

# **CARTERA DE SERVICIOS**

## **LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS**

### **HOSPITAL UNIVERSITARIO RÍO HORTEGA**

**Valladolid, junio de 2020**



## **GRUPO DE TRABAJO**

**Guadalupe Ruiz Martín**  
Jefe de Servicio de Análisis Clínicos  
Tfno.: 83492  
Gestión y Organización del Laboratorio

**Rosa M<sup>a</sup> Lobo Valentín**  
Jefe de Unidad de Análisis Clínicos  
Tfno.: 83511  
Citogenética

**José A. Garrote Agrados**  
FEA de Análisis Clínicos  
Tfno.: 83515  
Genética Molecular

**Beatriz Calvo Antón**  
FEA Análisis Clínicos  
Tfno.: 83491  
Preanalítica y Bioquímica CORE LAB

**Nuria FernándezGarcía**  
FEA Análisis Clínicos  
Tfno.: 83491  
Bioquímica CORE LAB y Fármacos

**Maria Fernández García**  
FEA Análisis Clínicos  
Tfno.: 83498  
Urgencias y Líquidos Biológicos

**Nuria Alonso Castillejos**  
FEA Análisis Clínicos  
Tfno.: 83503  
Proteínas, Marcadores Tumorales y Hormonas Tiroideas

**Isabel Lorenzo Romo**  
FEA Análisis Clínicos  
Tfno.: 83503  
Autoinmunidad y Alergia

**Ángel San Miguel Hernández**  
FEA Análisis Clínicos  
Tfno.: 83496  
Orinas, Productos biológicos y Hormonas especiales

**Luisa F. Lurueña**  
TS Experto en Toxicología  
Tfno.: 83498  
HPLC y Tóxicos

**América de León**  
TS Experto en Citogenética  
Tfno.: 83511  
Citogenética

**David Arrabal**  
TS Experto en Citogenética  
Tfno.: 83511  
Citogenética

### **Agradecimientos**

A la Dra. Arranz y todos cuantos han contribuido a lo largo de los años, con su labor a la mejora del Servicio de Análisis Clínicos del Hospital Universitario Río Hortega.

## **Introducción:**

La elaboración de un catálogo de pruebas diagnósticas en nuestro Hospital constituye un compromiso con la Dirección y la Unidad de Calidad del Hospital. Nuestro objetivo al elaborar el mismo, ha sido fundamentalmente el de ayudar a nuestros profesionales en la selección de las pruebas diagnósticas que con mayor rentabilidad puedan serles de utilidad en la toma de decisiones de su práctica clínica y así

- Mejorar la formación de los profesionales en el uso y manejo de las técnicas diagnósticas
- Facilitar el conocimiento de su utilidad clínica
- Facilitar información sobre la metodología utilizada en la realización de las mismas

El objetivo de la presente Cartera de Servicios del Laboratorio es aportar al clínico una mayor y más completa información de cada una de las determinaciones que se ofertan y facilitar, por tanto, su interpretación. Esta información puede ser fundamental para aquellos parámetros menos usuales o cuando la consulta es relativa a los menos habituales.

Pretendemos garantizar la prestación de servicios y que éstos sean de calidad. Es un deber que tenemos todos los que trabajamos en un Sistema Público de Salud, por lo que desde estas líneas invito a todos los profesionales a continuar colaborando en la mejora de la Cartera de Servicios.

Este catálogo ha sido elaborado gracias a la inestimable participación de todos los compañeros de Análisis Clínicos del Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid.



## ÍNDICE POR SECCIONES

SECCIÓN: AUTOINMUNIDAD.....	29
SECCIÓN: ALERGIA.....	63
SECCIÓN: BIOQUÍMICA GENERAL.....	73
SECCIÓN: HORMONAS.....	157
SECCIÓN: MARCADORES TUMORALES.....	215
SECCIÓN: PROTEINAS.....	233
SECCIÓN: FÁRMACOS.....	287
SECCIÓN: LÍQUIDOS BIOLÓGICOS.....	307
SECCIÓN: ORINAS Y PRODUCTOS BIOLÓGICOS.....	365
SECCIÓN: AMINAS BIÓGENAS, VITAMINAS.....	387
SECCIÓN: SEROLOGÍA VÍRICA URGENTE.....	407
SECCIÓN: TOXICOLOGÍA.....	417
SECCIÓN: CITOGENÉTICA.....	423
SECCIÓN: GENETICA MOLECULAR.....	441

---



## Tabla de contenido

<b>ANA (ANTICUERPOS ANTI NUCLEARES)</b> .....	29
<b>ANA ESPECÍFICOS: DSDNA, NUCLEOSOMAS, HISTONAS, SM, SM/RNP; SSA/RO60KD,SSA/RO52KD(TRIM21), SSB(LA), CENP B, SCL70, PM-SCL100, PCNA, DFS70,PROTEINA P RIOSOMAL</b> .....	31
<b>AQUOPORINA-4 /MOG ANTICUERPOS (NMOSD)</b> .....	32
<b>B2 GLICOPROTEÍNA ANTICUERPOS IGG/ IGM</b> .....	33
<b>CARDIOLIPINA ANTICUERPOS IGG/ IGM</b> .....	34
<b>CÉLULAS PARIETALES ANTICUERPOS</b> .....	35
<b>CITOPLASMA NEUTRÓFILOS ANTICUERPOS (ANCA)</b> .....	36
<b>CRITHIDIA LUCILLIAE ANTICUERPOS</b> .....	37
<b>DSDNA ANTICUERPOS</b> .....	38
<b>ENDOMISIO ANTICUERPOS IGA</b> .....	39
<b>ESCLERODERMIA ANTICUERPOS ESPECÍFICOS: SCL70, CENP A, CENP B RP11, P155, FIBRILARINA, NOR90</b> .....	40
<b>TH/TO, PM-SCL100, PMSCL75, KU, PDGFR, RO-52</b> .....	40
<b>FACTOR INTRÍNSECO ANTICUERPOS (FI)</b> .....	41
<b>GANGLIÓSIDOS IGM ANTICUERPOS: GM1, GM2, GM3, GD1A, GD1B, GT1B, GQ1B</b> .....	42
<b>GANGLIÓSIDOS IGG ANTICUERPOS: GM1, GM2, GM3, GD1A, GD1B, GT1B, GQ1B</b> .....	43
<b>HEPATITIS AUTOINMUNE Y CIRROSIS BILIAR PRIMARIA ANTICUERPOS ESPECÍFICOS: AMA-M2, M2-3E, SP100, PML, GP210, LKM1, LC-1, SLA/LP, RO-52</b> .....	44
<b>MEMBRANA BASAL EPIDÉRMICA ANTICUERPOS</b> .....	45
<b>MEMBRANA BASAL GLOMERULAR ANTICUERPOS</b> .....	46
<b>MICROSOMALES ANTICUERPOS (LKM)</b> .....	47
<b>MICROSOMALES ANTICUERPOS ANTITIROIDEOS (TPO)</b> .....	48

<b>MIELOPEROXIDASA ANTICUERPOS (MPO)</b> .....	49
<b>MIOSITIS ANTICUERPOS ESPECÍFICOS: MI-2A, MI-2<math>\beta</math> 2, TIF1<math>\Gamma</math>, MDA5, NXP2, KU, PM-SCL100, PM-SC75, JO-1,.....</b>	50
<b>SRP, PL7, PL-12, EJ, OJ, SSA/RO52(TRIM21)</b> .....	50
<b>MITOCONDRIALES ANTICUERPOS (AMA)</b> .....	51
<b>MÚSCULO LISO ANTICUERPOS (ASMA)</b> .....	52
<b>NEURONALES DE MEMBRANA O SINÁPSIS ANTICUERPOS (ENCEFALITIS): NMDA, AMPA 1/2, CASPR2, DPPX, LGI1, GABARB1/B2.....</b>	53
<b>NEURONALES INTRACELULARES O PARANEOPLÁSICOS ANTICUERPOS (ONCONEURONALES): ANFIFISINA, CV2, PNMA2 (MA2/TA), RI, YO, HU, RECOVERINA, SOX1, TITINA, GAD65, TR(DNER)</b> .....	54
<b>PCC (PÉPTIDO CÍTRICO CITRULINADO) ANTICUERPOS</b> .....	55
<b>PR-3 (PROTEINASA 3) ANTICUERPOS</b> .....	56
<b>RECEPTOR TSH ANTICUERPOS</b> .....	57
<b>SUSTANCIA INTERCELULAR ANTICUERPOS</b> .....	59
<b>TIROGLOBULINA ANTICUERPOS</b> .....	60
<b>TRANSGLUTAMINASA ANTICUERPOS ANTI-IGA</b> .....	61
<b>IGE ESPECÍFICA</b> .....	63
<b>IGE: ACARUS SIRO D70</b> .....	63
<b>IGE: AEDES COMMUNIS (MOSQUITO COMÚN)I71</b> .....	63
<b>IGE: ALFA-LACTOALBÚMINA (VACA)F76</b> .....	63
<b>IGE: ALMEJA F207</b> .....	63
<b>IGE: ALMENDRA F20</b> .....	63
<b>IGE: ALTERNARIA ALTERNATA (A. TENUIS)M6</b> .....	63
<b>IGE: AMOXICILINA C6</b> .....	63

<b>IGE: AMPICILINA C5</b> .....	64
<b>IGE: ANISAKIS (PARÁSITO EN PESCADO)P4</b> .....	64
<b>IGE: APIS MELLIFERA (VENENO DE ABEJA)I1</b> .....	64
<b>IGE: ARTEMISIA VULGARIS (ARTEMISA)W6</b> .....	64
<b>IGE: ASCARIS P1</b> .....	64
<b>IGE: ASPERGILLUS FUMIGATUS M3</b> .....	64
<b>IGE: ATÚN F40</b> .....	64
<b>IGE: AVELLANA F17</b> .....	64
<b>IGE: BETA-LACTOGLOBULINA (VACA) F77</b> .....	64
<b>IGE: CACAHUETE F13</b> .....	64
<b>IGE: CALAMAR F258</b> .....	64
<b>IGE: CANDIDA ALBICANS M5</b> .....	64
<b>IGE: CARNE DE VACA (TERNERA) F27</b> .....	64
<b>IGE: CASEÍNA (LECHE DE VACA) F2</b> .....	64
<b>IGE: CASPA DE CABALLO E3</b> .....	64
<b>IGE: CASPA DE GATO E1</b> .....	64
<b>IGE: CASPA DE PERRO E5</b> .....	64
<b>IGE: CASTAÑA F299</b> .....	64
<b>IGE: CEBADA (ALIMENTO)F6</b> .....	65
<b>IGE: CENTENO (ALIMENTO)F5</b> .....	65
<b>IGE: CHENOPODIUM ALBUM (CEÑIGO)W10</b> .....	65
<b>IGE: CLARA DE HUEVO F1</b> .....	65

<b>IGE: CUPRESSUS SEMPERVIRENS (CIPRES)T23</b> .....	65
<b>IGE: CYNODON DACTYLON (GRAMA MAYOR)G2</b> .....	65
<b>IGE: DACTYLIS GLOMERATA (GRAMA)G3</b> .....	65
<b>IGE: DERMATOPHAGOIDES FARINAE D2</b> .....	65
<b>IGE: DERMATOPHAGOIDES PTERONYSSINUS D1</b> .....	65
<b>IGE: DOLICHOVESPULA ARENARIA/AVISPÓN I5</b> .....	65
<b>IGE: ECHINOCOCCUS (HIDATIDOSIS)P2</b> .....	65
<b>IGE: EPITELIO DE HÁMSTER E8</b> .....	65
<b>IGE: FRESA F44</b> .....	65
<b>IGE: GALLO (PESCADO)F311</b> .....	65
<b>IGE: GAMBA (LANGOSTINO/CAMARÓN)F24</b> .....	65
<b>IGE: GARBANZO F309</b> .....	65
<b>IGE: GLUTEN (TRIGO)F79</b> .....	65
<b>IGE: HUEVO (YEMA Y CLARA)F245</b> .....	65
<b>IGE: JUDÍA BLANCA F15</b> .....	66
<b>IGE: KIWI F84</b> .....	66
<b>IGE: LÁTEX K82</b> .....	66
<b>IGE: LECHE DE VACA F2</b> .....	66
<b>IGE: LENGUADO F337</b> .....	66
<b>IGE: LENTEJAS F235</b> .....	66
<b>IGE: LEPIDOGLYPHUS DESTRUCTOR D71</b> .....	66
<b>IGE: LOLIUM PERENNE (BALLICO)G5</b> .....	66

<b>IGE: MAÍZ (ALIMENTO)F8</b> .....	66
<b>IGE: MANZANA F49</b> .....	66
<b>IGE: MEJILLÓN F37</b> .....	66
<b>IGE: MELOCOTÓN F95</b> .....	66
<b>IGE: MELÓN F87</b> .....	66
<b>IGE: MERLUZA F307</b> .....	66
<b>IGE: MOSTAZA F89</b> .....	66
<b>IGE MULTIPLES FX5 (F1-F2-F3-F4-F13-F14)</b> .....	67
<b>IGE: NEUMOALERGENOS (PHADIATOP)</b> .....	68
<b>IGE: NUEZ DE NOGAL F256</b> .....	68
<b>IGE: OLEA EUROPAEA (OLIVO)T9</b> .....	68
<b>IGE: OVOALBÚMINA F232</b> .....	68
<b>IGE: OVOMUCOIDE F233</b> .....	68
<b>IGE: PENICILLIUM FREQUENTENS M209</b> .....	68
<b>IGE: PENICILLIUM GC1</b> .....	68
<b>IGE: PENICILLIUM NOTATUM M1</b> .....	68
<b>IGE: PENICILLIUM VC2</b> .....	68
<b>IGE: PESCADO (BACALAO)F3</b> .....	68
<b>IGE: PHLEUM PRATENSE (HIERBA TIMOTEA)G6</b> .....	68
<b>IGE: PIÑA F210</b> .....	69
<b>IGE: PLANTAGO LANCEOLATA (LLANTÉN)W9</b> .....	69
<b>IGE: PLÁTANO (ALIMENTO)F92</b> .....	69

<b>IGE: PLATANUS ACERIFOLIA (POLEN)T11</b> .....	69
<b>IGE: POLISTES SPP. (VENENO DE AVISPA)I4</b> .....	69
<b>IGE: SARDINA F308</b> .....	69
<b>IGE: SOJA (ALIMENTO)F14</b> .....	69
<b>IGE: TOMATEF25</b> .....	69
<b>IGE: TRIGO (ALIMENTO)F4</b> .....	69
<b>IGE: VESPULA SPP. (VENENO DE AVISPA)I3</b> .....	69
<b>IGE: YEMA DE HUEVO F75</b> .....	69
<b>TRIPTASA SUERO</b> .....	70
<b>ÁCIDO FÓLICO</b> .....	72
<b>ÁCIDO ÚRICO</b> .....	73
<b>ACLARAMIENTO DE CREATININA ESTIMADO (COCKROFT)</b> .....	75
<b>ALANINA AMINOTRANSFERASA (ALT/GPT)</b> .....	76
<b>AMILASA</b> .....	78
<b>AMONIO</b> .....	80
<b>ANTIESTREPTOLISINA O</b> .....	81
<b>ASPARTATO AMINOTRANSFERASA (GOT/AST)</b> .....	82
<b>BILIRRUBINA DIRECTA</b> .....	84
<b>BILIRRUBINA INDIRECTA CALCULADA</b> .....	86
<b>BILIRRUBINA TOTAL</b> .....	87
<b>NT-PROBNP</b> .....	89
<b>CALCIO</b> .....	91

<b>CALCIO IÓNICO .....</b>	<b>93</b>
<b>CLORURO.....</b>	<b>94</b>
<b>COLESTEROL HDL.....</b>	<b>95</b>
<b>COLESTEROL LDL.....</b>	<b>96</b>
<b>COLESTEROL NO HDL.....</b>	<b>97</b>
<b>COLESTEROL TOTAL .....</b>	<b>98</b>
<b>COLINESTERASA .....</b>	<b>99</b>
<b>CREATINA KINASA.....</b>	<b>100</b>
<b>CREATININA .....</b>	<b>101</b>
<b>FACTOR REUMATOIDE.....</b>	<b>103</b>
<b>FERRITINA.....</b>	<b>104</b>
<b>FILTRADO GLOMERULAR ESTIMADO (CKD-EPI) .....</b>	<b>106</b>
<b>FOSFATASA ALCALINA.....</b>	<b>107</b>
<b>FOSFATO .....</b>	<b>110</b>
<b>GAMMAGLUTAMIL TRANSFERASA (GGT) .....</b>	<b>111</b>
<b>GLUCOSA.....</b>	<b>113</b>
<b>HEMOGLOBINA GLICADA A1C .....</b>	<b>115</b>
<b>HIERRO .....</b>	<b>116</b>
<b>LACTATO .....</b>	<b>118</b>
<b>LACTATO DESHIDROGENASA.....</b>	<b>119</b>
<b>LÍQUIDO DE DIÁLISIS BIOQUÍMICA.....</b>	<b>121</b>
<b>LIPASA .....</b>	<b>122</b>

<b>MAGNESIO</b> .....	124
<b>OSMOLALIDAD EN SANGRE</b> .....	125
<b>POTASIO</b> .....	126
<b>PROCALCITONINA (PCT)</b> .....	127
<b>PROTEÍNA C REACTIVA</b> .....	130
<b>PROTEÍNAS TOTALES</b> .....	131
<b>SODIO</b> .....	133
<b>TRIGLICÉRIDOS</b> .....	134
<b>TROPONINA I DE ALTA SENSIBILIDAD (HS-TNI)</b> .....	136
<b>UREA</b> .....	138
<b>VITAMINA B12</b> .....	140
<b>COOXIMETRÍA ARTERIAL</b> .....	142
<b>GASOMETRÍA ARTERIAL</b> .....	143
<b>GASOMETRÍA CAPILAR</b> .....	144
<b>GASOMETRÍA VENOSA</b> .....	145
<b>IONES EN SANGRE</b> .....	146
<b>TEST DE TOLERANCIA ORAL A GLUCOSA EN NIÑOS</b> .....	149
<b>TEST DE TOLERANCIA ORAL A GLUCOSA (100 G)</b> .....	150
<b>TEST DE TOLERANCIA ORAL A GLUCOSA (75G)</b> .....	151
<b>TEST O'SULLIVAN</b> .....	153
<b>HORMONA ANTI MULLERIANA</b> .....	155
<b>ACTIVIDAD RENINA</b> .....	156

<b>ALDOSTERONA SÉRICA</b> .....	157
<b>ALDOSTERONA EN ORINA</b> .....	158
<b>CÁLCULOS URINARIOS Y VESICALES</b> .....	159
<b>COCIENTE ALDOSTERONA/RENINA</b> .....	160
<b>CORTICOTROPINA (ACTH)</b> .....	161
<b>CORTISOL BASAL</b> .....	162
<b>CORTISOL EN ORINA 24H</b> .....	164
<b>CORTISOL 20H</b> .....	165
<b>CORTISOL LIBRE EN ORINA</b> .....	166
<b>DEHIDROEPIANDROSTERONA SULFATO (DHEAS)</b> .....	167
<b>DELTA 4 - ANDROSTENDIONA (D4AN)</b> .....	168
<b>ESTRADIOL</b> .....	169
<b>FOLITROPINA (FSH)</b> .....	171
<b>FOLITROPINA (FSH) 24H</b> .....	173
<b>IGFBP-3 (INSULIN-LIKE GROWTH FACTOR BIND PROT3)</b> .....	174
<b>ÍNDICE ANDROGÉNICO LIBRE % (FAI%)</b> .....	175
<b>ÍNDICE DE RESISTENCIA INSULÍNICA HOMA</b> .....	176
<b>ÍNDICE DE RESISTENCIA INSULÍNICA QUICKI</b> .....	177
<b>INSULINA</b> .....	178
<b>LUTROPINA (LH)</b> .....	179
<b>LUTROPINA (LH) 180 MIN</b> .....	181
<b>MACROPROLACTINA (BBPRL)</b> .....	182

<b>PARATHORMONA INTACTA (PTH)</b> .....	183
<b>PARATHORMONA INTRAOPERATORIA</b> .....	185
<b>PÉPTIDO C</b> .....	186
<b>PROGESTERONA</b> .....	187
<b>PROLACTINA (PRL)</b> .....	189
<b>SOMATOMEDINA-C (IGF-I) SUERO</b> .....	190
<b>SOMATOTROPINA (HGH)</b> .....	191
<b>TESTOSTERONA</b> .....	193
<b>TESTOSTERONA LIBRE</b> .....	195
<b>TIROGLOBULINA</b> .....	196
<b>TIROTROPINA (TSH)</b> .....	197
<b>TIROXINA LIBRE (T4L)</b> .....	199
<b>TRIIODOTIRONINA (T3L)</b> .....	201
<b>TEST DE CLONIDINA</b> .....	202
<b>TEST DE CRF</b> .....	203
<b>TEST DE ESTÍMULO CON ACTH</b> .....	204
<b>TEST DE ESTÍMULO CON TRH</b> .....	205
<b>TEST DE GLUCAGÓN</b> .....	206
<b>TEST DE HIPOGLUCEMIA INSULÍNICA</b> .....	207
<b>TEST DE LEUPROLINA/PROCRIM</b> .....	208
<b>TEST DE LH-RH</b> .....	209
<b>TEST DE SUPRESIÓN DE HGH CON GLUCOSA</b> .....	210

<b>ALFA FETO PROTEÍNA EN SUERO .....</b>	<b>212</b>
<b>CA 125 .....</b>	<b>213</b>
<b>CA 15.3.....</b>	<b>214</b>
<b>CA 19.9.....</b>	<b>215</b>
<b>CA 72.4.....</b>	<b>216</b>
<b>C.E.A. ....</b>	<b>217</b>
<b>CYFRA 21.1 .....</b>	<b>219</b>
<b>ENOLASA ESPECÍFICA NEURONAL .....</b>	<b>220</b>
<b>GONADOTROPINA CORIÓNIC (BETA-HCG) .....</b>	<b>221</b>
<b>HE-4 .....</b>	<b>222</b>
<b>ÍNDICE PSAL/PSAT .....</b>	<b>223</b>
<b>LÍQUIDO DE DIÁLISIS CA 125 .....</b>	<b>224</b>
<b>PÉPTIDO LIBERADOR DE GASTRINA.....</b>	<b>225</b>
<b>PSA LIBRE .....</b>	<b>226</b>
<b>PSA TOTAL .....</b>	<b>227</b>
<b>SCC .....</b>	<b>228</b>
<b>ALBÚMINA DE PROTEINOGRAMA.....</b>	<b>230</b>
<b>ALBÚMINA EN SUERO/LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDO/LÍQUIDO ASCÍTICO .....</b>	<b>231</b>
<b>ALFA 1 ANTITRIPSINA .....</b>	<b>233</b>
<b>ALFA 1 ANTITRIPSINA FENOTIPO.....</b>	<b>234</b>
<b>ALFA 1 GLICOPROTEÍNA ÁCIDA (OROSOMUCOIDE) .....</b>	<b>235</b>
<b>ALFA 1 GLOBULINA PROTEINOGRAMA .....</b>	<b>236</b>

<b>ALFA 2 GLOBULINA PROTEINOGRAMA .....</b>	<b>237</b>
<b>ALFA 2 MACROGLOBULINA .....</b>	<b>238</b>
<b>BETA GLOBULINA PROTEINOGRAMA .....</b>	<b>239</b>
<b>BETA GLOBULINA PROTEINOGRAMA - 1.....</b>	<b>240</b>
<b>BETA GLOBULINA PROTEINOGRAMA - 2.....</b>	<b>241</b>
<b>BETA 2 MICROGLOBULINA EN SUERO .....</b>	<b>242</b>
<b>CADENAS KAPPA LIBRES EN SUERO .....</b>	<b>243</b>
<b>CADENAS LAMBDA LIBRES EN SUERO.....</b>	<b>244</b>
<b>CERULOPLASMINA EN SUERO .....</b>	<b>245</b>
<b>COMPLEMENTO C1 INACTIVADOR EN SUERO .....</b>	<b>246</b>
<b>COMPLEMENTO C3 EN SUERO.....</b>	<b>247</b>
<b>COMPLEMENTO C4 EN SUERO.....</b>	<b>248</b>
<b>CRIOGLOBULINAS .....</b>	<b>249</b>
<b>ELECTROFORESIS EN ORINA .....</b>	<b>250</b>
<b>GAMMAGLOBULINA PROTEINOGRAMA .....</b>	<b>251</b>
<b>HAPTOGLOBINA EN SUERO.....</b>	<b>252</b>
<b>HOMOCISTEÍNA .....</b>	<b>253</b>
<b>IGA EN SUERO .....</b>	<b>254</b>
<b>IG D EN SUERO.....</b>	<b>256</b>
<b>IG E EN SUERO .....</b>	<b>257</b>
<b>IG G EN SUERO.....</b>	<b>258</b>
<b>IG M EN SUERO .....</b>	<b>260</b>

<b>ÍNDICE DE SATURACIÓN DE TRANSFERRINA.....</b>	<b>262</b>
<b>ÍNDICE IGG/ALBÚMINA EN LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDO .....</b>	<b>263</b>
<b>ÍNDICE IGG/ALBÚMINA. LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDO/SUERO .....</b>	<b>264</b>
<b>ÍNDICE KAPPA/LAMBDA EN SUERO .....</b>	<b>265</b>
<b>INMUNOFIJACIÓN EN SUERO.....</b>	<b>266</b>
<b>LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDO BANDAS OLIGOCLONALES .....</b>	<b>267</b>
<b>LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDO PREALBÚMINA .....</b>	<b>268</b>
<b>LIPOPROTEÍNA (A).....</b>	<b>269</b>
<b>L.SINOVIAL C3 /C4 .....</b>	<b>270</b>
<b>ORINA ALBUMINA/G CREATININA .....</b>	<b>271</b>
<b>ORINA ALFA 1 MICROGLOBULINA.....</b>	<b>272</b>
<b>ORINA IGG.....</b>	<b>273</b>
<b>ORINA BETA 2 MICROGLOBULINA.....</b>	<b>274</b>
<b>ORINA ÍNDICE DE CAMERON.....</b>	<b>275</b>
<b>ORINA ÍNDICE KAPPA/LAMBDA.....</b>	<b>276</b>
<b>ORINA TRANSFERRINA .....</b>	<b>277</b>
<b>PREALBÚMINA EN SUERO.....</b>	<b>278</b>
<b>TRANSFERRINA DEFICIENTE EN CARBOHIDRATOS.....</b>	<b>279</b>
<b>TRANSFERRINA EN SUERO.....</b>	<b>280</b>
<b>PROTEÍNAS EN LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDO .....</b>	<b>281</b>
<b>PROTEINOGRAMA EN SUERO .....</b>	<b>282</b>
<b>ÁCIDO VALPROICO .....</b>	<b>284</b>

<b>AMIKACINA</b> .....	285
<b>CARBAMAZEPINA</b> .....	286
<b>CICLOSPORINA</b> .....	287
<b>DIGOXINA</b> .....	288
<b>EVEROLIMUS</b> .....	289
<b>FENITOÍNA</b> .....	290
<b>FENOBARBITAL</b> .....	291
<b>GENTAMICINA</b> .....	292
<b>LITIO</b> .....	294
<b>METOTREXATO</b> .....	295
<b>SIROLIMUS</b> .....	297
<b>TACROLIMUS</b> .....	298
<b>TEOFILINA</b> .....	299
<b>TOBRAMICINA</b> .....	300
<b>VANCOMICINA</b> .....	302
<b>LÍQUIDO ASCÍTICO/PERITONEAL ESTUDIO CITOLÓGICO</b> .....	304
<b>LÍQUIDO ASCÍTICO ADENOSINA DESAMINASA</b> .....	305
<b>LÍQUIDO ASCÍTICO ALBÚMINA</b> .....	306
<b>LÍQUIDO ASCÍTICO AMILASA</b> .....	307
<b>LÍQUIDO ASCÍTICO COCIENTE COLESTEROL</b> .....	308
<b>LÍQUIDO ASCÍTICO COCIENTE TRIGLICÉRIDOS</b> .....	309
<b>LÍQUIDO ASCÍTICO GRADIENTE DE ALBÚMINA</b> .....	310

<b>LÍQUIDO CEFALORRAQUIDEO PERFIL .....</b>	<b>311</b>
<b>LÍQUIDO CEFELORRAQUÍDEO ESTUDIO CITOLÓGICO .....</b>	<b>313</b>
<b>LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO ADENOSINA DESAMINASA.....</b>	<b>314</b>
<b>LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO CLORURO.....</b>	<b>315</b>
<b>LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO GLUCOSA .....</b>	<b>316</b>
<b>LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO LACTATO .....</b>	<b>317</b>
<b>LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDO PROTEÍNAS.....</b>	<b>318</b>
<b>LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDO ENZIMAS .....</b>	<b>320</b>
<b>LÍQUIDO DE DRENAJE GLUCOSA.....</b>	<b>321</b>
<b>LÍQUIDO DE DRENAJE ESTUDIO CITOLÓGICO.....</b>	<b>322</b>
<b>LÍQUIDO DE DRENAJE IONES.....</b>	<b>323</b>
<b>LÍQUIDO DE DRENAJE UREA.....</b>	<b>324</b>
<b>LÍQUIDO PERICÁRDICO GLUCOSA.....</b>	<b>325</b>
<b>LÍQUIDO PERICARDICO ESTUDIO CITOLÓGICO .....</b>	<b>326</b>
<b>LÍQUIDO PERICARDICO LDH.....</b>	<b>327</b>
<b>LÍQUIDO PERICÁRDICO PROTEÍNAS.....</b>	<b>328</b>
<b>LÍQUIDO PERITONEAL PERFIL .....</b>	<b>329</b>
<b>LÍQUIDO PERITONEAL AMILASA.....</b>	<b>330</b>
<b>LÍQUIDO PERITONEAL GLUCOSA .....</b>	<b>331</b>
<b>LÍQUIDO PERITONEAL ESTUDIO CITOLÓGICO.....</b>	<b>332</b>
<b>LÍQUIDO PERITONEAL LDH.....</b>	<b>333</b>
<b>LÍQUIDO PERITONEAL PROTEINAS.....</b>	<b>334</b>

<b>LÍQUIDO PLEURAL PERFIL.....</b>	<b>335</b>
<b>LÍQUIDO PLEURAL ASPECTO .....</b>	<b>336</b>
<b>LÍQUIDO PLEURAL ESTUDIO CITOLÓGICO.....</b>	<b>337</b>
<b>LÍQUIDO PLEURAL ADENOSINA DESAMINASA.....</b>	<b>338</b>
<b>LÍQUIDO PLEURAL ALBÚMINA.....</b>	<b>339</b>
<b>LÍQUIDO PLEURAL COCIENTE CEA.....</b>	<b>340</b>
<b>LÍQUIDO PLEURAL COCIENTE COLESTEROL.....</b>	<b>341</b>
<b>LÍQUIDO PLEURAL COCIENTE LDH.....</b>	<b>342</b>
<b>LÍQUIDO PLEURAL COCIENTE PROTEÍNAS .....</b>	<b>343</b>
<b>LÍQUIDO PLEURAL COCIENTE TRIGLICERIDOS .....</b>	<b>344</b>
<b>LÍQUIDO PLEURAL COLESTEROL.....</b>	<b>345</b>
<b>LÍQUIDO PLEURAL GLUCOSA.....</b>	<b>346</b>
<b>LÍQUIDO PLEURAL GRADIENTE DE ALBÚMINA.....</b>	<b>347</b>
<b>LÍQUIDO PLEURAL ESTUDIO CITOLÓGICO.....</b>	<b>348</b>
<b>LÍQUIDO PLEURAL LDH.....</b>	<b>349</b>
<b>LÍQUIDO PLEURAL PH.....</b>	<b>350</b>
<b>LÍQUIDO PLEURAL PROTEÍNAS.....</b>	<b>351</b>
<b>LÍQUIDO PLEURAL TRIGLICÉRIDOS.....</b>	<b>352</b>
<b>LÍQUIDO SINOVIAL PERFIL .....</b>	<b>353</b>
<b>LÍQUIDO SINOVIAL COLESTEROL.....</b>	<b>354</b>
<b>LÍQUIDO SINOVIAL FACTOR REUMATOIDE .....</b>	<b>355</b>
<b>LÍQUIDO SINOVIAL GLUCOSA .....</b>	<b>356</b>

<b>LÍQUIDO SINOVIAL ESTUDIO CITOLÓGICO .....</b>	<b>357</b>
<b>LÍQUIDO SINOVIAL PROTEÍNAS .....</b>	<b>358</b>
<b>LÍQUIDO SINOVIAL ÚRICO.....</b>	<b>359</b>
<b>OTROS LÍQUIDOS BIOLÓGICOS CA 19.9 .....</b>	<b>360</b>
<b>ÁCIDO ÚRICO EN ORINA 24 HORAS .....</b>	<b>362</b>
<b>AMILASA EN ORINA .....</b>	<b>363</b>
<b>CALCIO EN ORINA 24 HORAS .....</b>	<b>364</b>
<b>CLORURO EN ORINA 24 HORAS .....</b>	<b>365</b>
<b>CREATININA EN ORINA 24 HORAS .....</b>	<b>366</b>
<b>FOSFATO EN ORINA 24 HORAS .....</b>	<b>367</b>
<b>MAGNESIO EN ORINA 24H .....</b>	<b>368</b>
<b>MORFOLOGÍA HEMATÍES EN ORINA.....</b>	<b>369</b>
<b>OSMOLALIDAD EN ORINA.....</b>	<b>370</b>
<b>POTASIO EN ORINA 24 HORAS .....</b>	<b>371</b>
<b>PROTEÍNAS EN ORINA 24H .....</b>	<b>372</b>
<b>PROTEÍNAS EN ORINA.....</b>	<b>373</b>
<b>SODIO EN ORINA 24H.....</b>	<b>374</b>
<b>UREA EN ORINA 24 HORAS.....</b>	<b>375</b>
<b>SISTEMÁTICO DE ORINA PROGRAMADA .....</b>	<b>376</b>
<b>CALPROTECTINA FECAL .....</b>	<b>377</b>
<b>DIGESTIÓN DE PRINCIPIOS INMEDIATOS.....</b>	<b>379</b>
<b>SANGRE OCULTA EN HECES .....</b>	<b>381</b>

<b>EXCRECIÓN DE ÁCIDO HOMO VANÍLICO (HVA) EN ORINA 24 HORAS .....</b>	<b>383</b>
<b>EXCRECIÓN DE ÁCIDO VANILMANDÉLICO (VMA) EN ORINA 24 HORAS.....</b>	<b>384</b>
<b>EXCRECIÓN DE ÁCIDO 5-HIDROXINDOLACÉTICO (5HIAA) ORINA 24 HORAS.....</b>	<b>385</b>
<b>CATECOLAMINAS FRACCIONADAS: EXCRECIÓN DE ADRENALINA EN ORINA 24 HORAS.....</b>	<b>386</b>
<b>CATECOLAMINAS FRACCIONADAS: EXCRECIÓN DE DOPAMINA EN ORINA 24H .....</b>	<b>387</b>
<b>CATECOLAMINAS FRACCIONADAS: EXCRECIÓN DE NORADRENALINA EN ORINA 24 HORAS .....</b>	<b>389</b>
<b>METANEFRIAS ORINA: EXCRECIÓN DE METANEFRIAS EN ORINA 24H .....</b>	<b>391</b>
<b>METANEFRIAS ORINA: EXCRECIÓN DE NORMETANEFRIAS EN ORINA 24H .....</b>	<b>393</b>
<b>VITAMINA A (RETINOL) .....</b>	<b>395</b>
<b>VITAMINA D.....</b>	<b>396</b>
<b>VITAMINA E (ALFA-TOCOFEROL).....</b>	<b>398</b>
<b>HEPATITIS A ANTICUERPO IGM .....</b>	<b>400</b>
<b>HEPATITIS B ANTÍGENO DE SUPERFICIE .....</b>	<b>401</b>
<b>HEPATITIS C ANTICUERPOS .....</b>	<b>403</b>
<b>VIH ANTÍGENO/ANTICUERPOS.....</b>	<b>405</b>
<b>ETANOL EN SANGRE.....</b>	<b>409</b>
<b>ETIL-GLUCURÓNIDO .....</b>	<b>410</b>
<b>TÓXICOS EN ORINA.....</b>	<b>411</b>
<b>TÓXICOS EN SANGRE .....</b>	<b>412</b>
<b>TÓXICOS EN ORINA.....</b>	<b>413</b>
<b>CARIOTIPO EN SANGRE PERIFERICA .....</b>	<b>415</b>
<b>CARIOTIPO EN LIQUIDO AMNIOTICO .....</b>	<b>417</b>

<b>CARIOTIPO EN RESTOS ABORTIVOS.....</b>	<b>419</b>
<b>CARIOTIPO EN VELLOSIDAD CORIAL.....</b>	<b>421</b>
<b>CARIOTIPO EN PIEL POST-NATAL.....</b>	<b>423</b>
<b>ESTUDIO BASICO DE ANEUPLOIDIAS.....</b>	<b>425</b>
<b>ESTUDIO AMPLIADO DE ANEUPLOIDIAS.....</b>	<b>427</b>
<b>ESTUDIO DE COMPARACIÓN ALÉLICA Y TRAZABILIDAD.....</b>	<b>430</b>
<b>CONSENTIMIENTO INFORMADO.....</b>	<b>430</b>
<b>ESTUDIO AVANZADO DE ANEUPLOIDIAS EN ADN FETAL LIBRE CIRCULANTE (ADNFLC).....</b>	<b>431</b>
<b>MICRODELECCIONES CROMOSOMA Y.....</b>	<b>434</b>
<b>GENOTIPO DE APO E.....</b>	<b>435</b>
<b>ESTUDIO GENÉTICO DE ENFERMEDAD CELÍACA.....</b>	<b>436</b>
<b>TIPAJE DE HLA-DQ (DIABETES TIPO 1, NARCOPLEPSIA, EII).....</b>	<b>437</b>
<b>GENOTIPO DE ALFA 1 ANTITRIPSINA.....</b>	<b>438</b>
<b>HEMOCROMATOSIS.....</b>	<b>439</b>
<b>ESTUDIO GENÉTICO DE LA FIBROSIS QUÍSTICA.....</b>	<b>441</b>

## **SECCIÓN: AUTOINMUNIDAD**

## ANA (anticuerpos anti nucleares)

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Autoinmunidad</a>
Unidades:	Cualitativa
Código:	ANA
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	4-6 días
Observaciones:	Detecta la presencia de anticuerpos antinucleares (ANA).

Los ANA constituyen un marcador de la presencia de un proceso autoinmune, de una enfermedad del tejido conectivo, lo más común es que se asocie a la presencia de lupus eritematoso diseminado, son necesarias más pruebas para llegar a un diagnóstico definitivo

Los ANA pueden dar un resultado falso positivos en muchos casos generalmente a títulos bajos:

- 30% de población sana
- Edad avanzada sobre todo mujeres por encima de 65 años
- Cáncer, Infecciones

Pueden ser positivos en enfermedades reumáticas pero en este caso no es criterio diagnóstico

Los resultados se expresan como un título de anticuerpos, indicando el patrón particular de inmunofluorescencia (en los casos positivos). Unos títulos bajos se pueden considerar como no significativos, mientras que títulos del orden de 1:320 se consideran positivos e indican una elevada concentración de anticuerpos antinucleares.

Los ANA pueden ser positivos antes de que la persona desarrolle y presente los signos y síntomas de enfermedad autoinmune

Distintos patrones de fluorescencia se asocian a distintas enfermedades autoinmunes.

- homogéneo: asociado a LES y enfermedad mixta del tejido conjuntivo
- moteado: asociado a LES, síndrome de Sjögren, esclerodermia, polimiositis, artritis reumatoide y enfermedad mixta del tejido conjuntivo
- nucleolar: asociado a esclerodermia y polimiositis
- periférico: asociado a LES

Alrededor de un 95% de los pacientes con LES tienen los ANA positivos.

Un ANA positivos también pueden significar que el paciente tiene un lupus inducido por fármacos. Éste se asocia al desarrollo de autoanticuerpos antihistonas.

Con unos ANA negativos, el diagnóstico de LES se hace muy poco probable.

Dado que las enfermedades autoinmunes cambian con el tiempo y cursan por brotes, puede ser útil repetir el estudio de los ANA al cabo de un tiempo si persiste la sospecha clínica

**Técnicas:** IFI

**ANA ESPECÍFICOS: dsDNA, nucleosomas, histonas, Sm, Sm/RNP;  
SSA/Ro60kD,SSA/Ro52kD(TRIM21), SSB(La), CENP B, Scl70, PM-Scl100, PCNA, DFS70,proteína P  
riosomal**

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Autoinmunidad</a>
Unidades:	Cualitativa
Código:	ANA BLOT
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	4-6 días
Observaciones:	Grupo de Ac. específicos que sirven para el diagnóstico de las diferentes enfermedades autoinmunes principalmente el Lupus Eritematoso Sistémico (LES) Utilidad clínica: diagnóstico de enfermedades del tejido conectivo: LES, Esclerdermia, CBP, Sjögren...
Técnicas:	INMUNOTRANSFERENCIA: BLOT

## Aquaporina-4 /MOG anticuerpos (NMOSD)

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Autoinmunidad](#)  
Unidades: Cualitativa  
Código: NMOSD  
Muestra: Suero, LCR  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 4-6 días

Observaciones: Estos anticuerpos se detectan en enfermedades desmielinizantes del Sistema Nervioso Central, sirven para el diagnóstico de Neuromielitis Óptica así como para realizar un diagnóstico diferencial con la Esclerosis Múltiple

Técnicas: IFI

## B2 Glicoproteína anticuerpos IgG/ IgM

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Autoinmunidad</a>
Unidades:	U/mL
Código:	GLIG / GLIM
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	6-8 días
Observaciones:	Ac. anti beta 2 glicoproteína

La beta 2 glicoproteína es una proteína plasmática necesaria para la unión de los Ac. antifosfolípidos. Es un inhibidor de la vía intrínseca de la coagulación, de la agregación plaquetaria y de la actividad protrombinasa de las plaquetas.

Los AC. anti-beta 2 glicoproteína son un grupo heterogéneo de Ac.

VR: Positivo >10

Estos anticuerpos están asociados con el síndrome antifosfolípido.

La principal utilidad clínica es diferenciar los trastornos trombóticos relacionados con el síndrome antifosfolípido primario o secundario al lupus u otras enfermedades Autoinmunes de aquellos debidos a procesos infecciosos.

Los Ac. IgG parecen más relacionados con los episodios trombóticos que los IgM

Técnicas:	Enzimoimmunoanálisis Fluorométrico
-----------	------------------------------------

## Cardiolipina anticuerpos IgG/ IgM

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Autoinmunidad
Unidades:	GPL/mL // MPL/mL
Código:	ACAG / ACAM
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	6-8 días
Observaciones:	<p>Son autoanticuerpos adquiridos que pueden afectar la capacidad del organismo de regular el proceso de la coagulación de la sangre, aumentando el riesgo de desarrollar episodios trombóticos recurrentes tanto en arterias como en venas, también se asocian a trombocitopenia, a mayor riesgo de abortos recurrentes (especialmente durante los trimestres segundo y tercero del embarazo), y a partos prematuros y pre-eclampsia. Es frecuente detectar anticuerpos anticardiolipina en trastornos autoinmunes (LES). Pueden observarse también transitoriamente en el curso de algunas infecciones agudas, en la infección por el VIH y el SIDA, en ciertos cánceres, durante la toma de ciertos medicamentos</p> <p>Aumenta en enfermedades cardíacas como infarto de miocardio, hipertensión arterial pulmonar primaria, valvulopatía aórtica no reumática, fallo reproductivo autoinmune, infección por HIV, malaria ,enfermedad de Lyme, linfoma no Hodgkin, leucemia mieloide aguda, hipofunción adrenal, gamma Patía monoclonal de origen indeterminados enfermedad cardíaca arterial, embolismo pulmonar, arteritis temporal, trombosis venosa profunda, endometriosis, infertilidad inexplicable, abortos recurrentes, esclerosis sistémica.</p> <p>El diagnostico no puede hacerse solo en base a un resultado positivo, debe de ser interpretado junto con signos clínicos.</p> <p>VR: Negativo&lt;10</p> <p>Falsos positivos: sífilis y algunas infecciones; ej. En pacientes con SIDA (todos éstos con títulos más bajos).</p> <p>La clase IgG es la que más prevalece y la que tiene mayor correlación clínica. Los pacientes que tienen altos niveles de IgG son propensos a desarrollar los síntomas clínicos; es poco común ver trombosis o pérdidas fetales con isotipo IgM sólo.</p>
Técnicas:	Quimioluminiscencia

## Células Parietales Anticuerpos

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Autoinmunidad](#)  
Unidades: Cualitativa  
Código: CPAC  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 6-8 días

Observaciones: Contribuye al diagnóstico de la Anemia Perniciosa cuya causa más frecuente es el déficit de Vitamina B12  
La lesión de las células parietales impide la producción de factor intrínseco imprescindible para la absorción intestinal de Vitamina B12  
Se encuentran en un 55-60% de pacientes con Anemia Perniciosa  
Pueden aparecer en otras enfermedades como: Tiroiditis, diabetes, infección por *Helicobacter pylori*, hepatitis crónica por virus C

Técnicas: IFI

## Citoplasma neutrófilos anticuerpos (ANCA)

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Autoinmunidad
Unidades:	Título
Código:	ANCA
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	6-8 días
Observaciones:	ANCA

Significado clínico: Los ANCA son anticuerpos contra los gránulos primarios y secundarios del citoplasma de los neutrófilos.

Se encuentran en la patogénesis de vasculitis autoinmunes son marcadores serológicos para el diagnóstico y control de la evolución de vasculitis sistémicas.

Están relacionados con insuficiencia renal en el LES, en los pacientes con glomerulopatías (sin evidencia de vasculitis), glomerulopatía diabética, hemorragias pulmonares, se encuentra en títulos bajos en pacientes con púrpura de Schönlein-Henoch.

Patrones:

- Citoplasmático (cANCA): Se asocia con granulomatosis de Wegener, panarteritis microscópica.

- Perinuclear (pANCA): Se asocia con: Glomerulonefritis idiopática, panarteritis nodosa y algunas formas de vasculitis sistémicas idiopáticas, Poliangeitis, síndrome de Churg-Strauss, síndrome de Goodpasture, LES inducido por hidralazina, inflamación crónica del intestino y hepatitis autoinmune.

- Atípica ( ANCA-a o xANCA): asociada a enfermedad inflamatoria intestinal

Técnicas: IFI

## ***Crithidia lucilliae* anticuerpos**

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Autoinmunidad</a>
Unidades:	Cualitativa
Código:	Crithidia
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	4-6 días
Observaciones:	Método: Inmunofluorescencia Indirecta (IFI): con sustrato de <i>Crithidia lucilliae</i> (kinetoplasto rico en dsDNA) mide anticuerpos completos que son más patogénicos y de alta afinidad. Sirve para el seguimiento del tratamiento

Diagnóstico de LES, su presencia es uno de los criterios de diagnóstico (ADN nativo clase IgG se detectan en un 40-70% de los pacientes y en un 75-95% de lupus activo).

Estos anticuerpos se asocian con hipocomplementemia y nefropatía lúpica.

También se relacionan los niveles elevados de anticuerpos a manifestaciones neurológicas, eritema malar y alteraciones hematológicas. Evaluación y pronóstico: se correlacionan con la actividad de la enfermedad. En muchos pacientes aumenta el título antes de las exacerbaciones clínicas y disminuye durante las mismas debido a los depósitos de estos anticuerpos o la formación de inmunocomplejos en los tejidos.

Existe una correlación clínica entre anticuerpos circulantes contra dsDNA y glomerulonefritis de tipo lúpico (cuando la afección renal entra en remisión, el nivel de anticuerpos desciende).

Técnicas:	IFI
-----------	-----

## dsDNA anticuerpos

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Autoinmunidad](#)  
Unidades: Título  
Código: dsDNA  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 6-8 días

Observaciones: Método: Quimioluminiscencia.  
Sirve para el diagnóstico y seguimiento de la actividad del Lupus Eritematoso Sistémico  
Valor de referencia: < 27 UI/ml: **Negativo**  
27 – 35 UI/ml: **Dudoso**  
≥ 35 UI/ml: **Positivo**

Técnicas: Quimioluminiscencia

## Endomysio anticuerpos IgA

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Autoinmunidad](#)  
Unidades: Título  
Código: ENDOA  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 6-8 días

### Observaciones:

#### Utilidad Clínica:

- Diagnóstico de enfermedad celíaca. Un resultado positivo es una evidencia confirmada de enfermedad celíaca y una indicación de biopsia intestinal. La sensibilidad en adultos no tratados para enfermedad celíaca es de 68 - 100% y en niños no tratados es del 85 -100%. La especificidad para la enfermedad activa es del 99-100%. Tiene un valor predictivo positivo del 89,2 % y un valor predictivo negativo de 95%.

- Monitorización del tratamiento: respuesta a dieta libre de gluten. Disminuye a valores normales tras una dieta libre de gluten (3 a 6 meses de iniciado el tratamiento se deben negativizar).La disminución del título de Ac. asegura el cumplimiento de la dieta.

Estos anticuerpos reaparecen en pacientes que cambian el contenido de gluten de la dieta.

Técnicas: IFI

**Esclerodermia anticuerpos específicos: Scl70, CENP A, CENP B RP11, P155, Fibrilarina, NOR90 Th/To, PM-Scl100, PMScl75, Ku, PDGFR, Ro-52**

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Autoinmunidad..](#)  
Unidades: Cualitativa  
Código: ESCLERODERMIA BLOT  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 4-6 días

Observaciones: Grupo de Ac. específicos que sirven para el diagnóstico de enfermedades autoinmunes principalmente de la Esclerodermia localizada y difusa, así como de su pronóstico.  
Utilidad clínica: diagnóstico de enfermedades del tejido conectivo: Esclerodermia, CREST

Técnicas: INMUNOTRANSFERENCIA: BLOT

## Factor Intrínseco Anticuerpos (FI)

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Autoinmunidad](#)  
Unidades: UI/ml  
Código: FI  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 8-10 días

Observaciones: El Factor Intrínseco es una glicoproteína generada por las células parietales gástricas que facilita la absorción de la vitamina B12.  
V.R. Positivo >10  
La mitad de los pacientes con anemia perniciosa desarrollan Ac. anti Factor Intrínseco  
Son muy específicos.  
Se deben determinar en pacientes con Vit. B12 baja, pero un resultado negativo no descarta la anemia perniciosa

Técnicas: Enzimoinmunoanálisis Fluorométrico

## **Gangliósidos IgM anticuerpos: GM1, GM2, GM3, GD1a, GD1b, GT1b, GQ1b**

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Autoinmunidad](#)  
Unidades: Cualitativa  
Código: GANGLIOSIDOS BLOT  
Muestra: Suero, LCR  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 4-6 días

Observaciones: Grupo de Ac. que sirven para el diagnóstico de neuropatías motoras y/o sensitivas y Sme. de Guillain Barré

Técnicas: INMUNOTRANSFERENCIA: BLOT

## **Gangliósidos IgG anticuerpos: GM1, GM2, GM3, GD1a, GD1b, GT1b, GQ1b**

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Autoinmunidad](#)  
Unidades: Cualitativa  
Código: PM1  
Muestra: Suero, LCR  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 4-6 días

Observaciones: Grupo de Ac. que sirven para el diagnóstico de neuropatías motoras y/o sensitivas y Sme. de Guillain Barré

Técnicas: INMUNOTRANSFERENCIA: BLOT

**Hepatitis Autoinmune y Cirrosis Biliar Primaria anticuerpos específicos: AMA-M2, M2-3E, Sp100, PML, gp210, LKM1, LC-1, SLA/LP, Ro-52**

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Autoinmunidad](#)  
Unidades: Cualitativa  
Código: HEPATIC BLOT  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 4-6 días

Observaciones: Grupo de Ac. específicos que sirven para el diagnóstico de las diferentes enfermedades autoinmunes hepáticas: Hepatitis Autoinmune I y II y Cirrosis Biliar Primaria, así como su pronóstico y gravedad

Técnicas: IFI

## Membrana basal epidérmica anticuerpos

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Autoinmunidad](#)  
Unidades: Cualitativa  
Código: MBE  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 4-6 días

Observaciones: Ac. para el diagnóstico de enfermedades ampollosas: Penfigoide

Técnicas: IFI

## Membrana basal glomerular anticuerpos

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Autoinmunidad](#)  
Unidades: U/mL  
Código: GMB  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 4-6 días

Observaciones: Son anticuerpos dirigidos contra estructuras propias de la membrana basal glomerular (colágeno tipo IV que constituye el principal componente de todas las membranas basales)  
Inducen una glomerulonefritis rápidamente progresiva  
Se detecta la presencia de anticuerpos antimembrana basal glomerular en la enfermedad de Goodpasture, la cual se define como hemorragia pulmonar y glomerulonefritis  
VR positivo >20  
Utilidad Clínica: permite el diagnóstico del Sme. de Goodpasture  
Instaurar un tratamiento urgente  
Diagnóstico y monitorización del tratamiento del síndrome de Goodpasture.  
Evaluación de glomerulopatías.  
Evaluación de hemosiderosis pulmonar idiopática.

Técnicas: Quimioluminiscencia

## Microsomales anticuerpos (LKM)

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Autoinmunidad</a>
Unidades:	Titulo
Código:	LKM
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	6-8 días

Observaciones: Valor de referencia: negativo.  
Titulo mayores 1/10 son positivos  
Significado clínico: Es uno de los test inmunológicos de enfermedad hepática especialmente en niños.  
Estos anticuerpos se encuentran principalmente en niños o mujeres jóvenes con hepatitis crónica activa autoinmune tipo2.  
También se han encontrado anticuerpos anti citosol hepático.  
En un número importante de sujetos con anti-LKM1 se ha descrito la presencia de infección por hepatitis C.  
Utilidad clínica: Diagnóstico de hepatitis autoinmune tipo 2.

Técnicas: IFI

## Microsomales anticuerpos antitiroideos (TPO)

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Autoinmunidad</a>
Unidades:	UI/mL
Código:	TPO
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml
T. Respuesta:	1-2 días
Observaciones:	<p>La peroxidasa tiroidea está involucrada en la síntesis de las hormonas tiroideas. Los Ac anti TPO están dirigidos contra los microsomas de las células epiteliales tiroideas. Están presentes en el suero de pacientes con enfermedad tiroidea auto inmune. La prevalencia aumenta en pacientes diabéticos, anemia perniciosa y edad avanzada. La determinación generalmente no está recomendada para la monitorización del tratamiento, ya que este se dirige a las consecuencias de la enfermedad (disfunción tiroidea) y no a la causa. Sin embargo cambios en las concentraciones de Ac. reflejan un cambio en la actividad de la enfermedad</p> <p>Utilidad clínica:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tiroiditis de Hashimoto: en el 95% de los pacientes</li><li>- Graves Basedow: en el 50% de los pacientes</li><li>- Tiroiditis postparto: pueden detectarse en algún momento del embarazo o del post parto y en un 5-9% puede aparecer enfermedad tiroidea sin historia previa</li><li>- Factor de riesgo de hipotiroidismo en síndrome de Down</li><li>- Población sana: Pueden ser positivos entre 15 y 20 %</li><li>- La ausencia de Ac.anti TPO excluye la existencia de tiroiditis auto inmune, sin embargo su presencia necesita una ulterior confirmación.</li></ul> <p>VR positivo&gt;4.1</p>

Técnicas: Quimioluminiscencia

## Mieloperoxidasa anticuerpos (MPO)

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Autoinmunidad](#)  
Unidades: UI/mL  
Código: MPO  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 6-8 días

Observaciones: Ac. dirigidos contra diferentes antígenos localizados en los gránulos del citoplasma de los neutrófilos.

Su función es la inactivación de los inhibidores de las proteasas

VR positivo >5

Están relacionados con el patrón pANCA

Asociados a panarteritis, Síndrome de Churg-Strauss (Inflamación granulomatosa del tracto respiratorio asociado con asma y eosinofilia), glomerulonefritis idiopática

Técnicas: Enzimoinmunoanálisis Fluorométrico

**Miositis anticuerpos específicos: Mi-2 $\alpha$ , Mi-2 $\beta$  2, TIF1 $\gamma$ , MDA5, NXP2, Ku, PM-Scl100, PM-Sc75, Jo-1, SRP, PL7, PL-12, EJ, OJ, SSA/Ro52(TRIM21)**

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Autoinmunidad](#)  
Unidades: Cualitativa  
Código: MIOSITIS BLOT  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 4-6 días

Observaciones:  
Grupo de Ac. específicos que sirven para el diagnóstico de miopatías de carácter autoinmune.  
Utilidad clínica: diagnóstico de miopatías autoinmune: Miositis, Sme. Anti-sintetasa

Técnicas: INMUNOTRANSFERENCIA: BLOT

.

## Mitocondriales anticuerpos (AMA)

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Autoinmunidad](#)  
Unidades: Título  
Código: AMA  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 6-8 días

Observaciones: Valor de referencia: negativo. Títulos menores de 1/20 no poseen valor diagnóstico.

Los anticuerpos antimitocondriales son un grupo de autoanticuerpos dirigidos contra proteínas de la membrana interna y externa de la mitocondria, el más importante es el anti M2. Se han descrito 9 (M1-M9) con distinto significado clínico y dirigidos contra las membranas internas o externas de las mitocondrias.

### Utilidad Clínica:

Diagnóstico diferencial de cirrosis biliar primaria (enfermedad colestásica progresiva en los cuales los conductos biliares intrahepáticos sufren daño, llevando a cirrosis o falla hepática) aparecen en más del 90 % de estos pacientes, pero están ausentes en sujetos con ictericia extrahepática. Títulos mayores a 1/80 poseen un 97% de especificidad y 98 % de sensibilidad el 10 % de los enfermos con cirrosis biliar primaria tienen títulos menores de 1/160.

El título de anticuerpos no correlaciona con la severidad o duración de la enfermedad.

Aparecen generalmente en mujeres de 40-60 años (astenia, prurito, ictericia, aumento de fosfatasa alcalina) no se encuentran en la infancia. Existe un grupo de pacientes con cirrosis biliar primaria con ausencia de anticuerpos antimitocondriales, todos tienen altos títulos de anticuerpos antinucleares. Diagnóstico diferencial de enfermedades crónicas hepáticas. Como en hepatitis crónica activa. Se encuentran en cirrosis criptogénica y en el 25-30% de los casos que han sido clasificados como hepatitis crónica activa.

Técnicas: IFI

## Músculo liso anticuerpos (ASMA)

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Autoinmunidad</a>
Unidades:	Título
Código:	ASMA
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	6-8 días

Observaciones: ASMA (Ac. anti-musculo liso)

Valor de referencia: negativo.

Títulos entre 1/20 y 1/80 aparecen en el 50% de pacientes con cirrosis biliar primaria (CBP), cirrosis criptogénicas y mononucleosis infecciosa (MI).

Títulos entre 1/80 y 1/320 son compatibles con hepatitis crónica activa autoinmune.

Otros hallazgos de laboratorio sugieren hepatitis autoinmunes: elevación de transaminasas, anticuerpos antinúcleo (ANA) positivo, anticuerpos antiactina positivo, bilirrubina aumentada, fosfatasa alcalina aumentada, tiempo de protrombina alargado, proteinograma con hipergamaglobulinemia

Para el diagnóstico de hepatitis crónica autoinmune se deben realizar biopsias hepáticas, la entidad antes llamada hepatitis lupoide ahora se expresa como hepatitis autoinmune tipo I.

Técnicas: IFI

## Neuronales de membrana o sinápsis anticuerpos (Encefalitis): NMDA, AMPA 1/2, CASPR2, DPPX, LGI1, GABARB1/B2

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Autoinmunidad](#)  
Unidades: Cualitativa  
Código: ENCEFALITIS  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 4-6 días

Observaciones: Grupo de Ac. contra los marcadores sinápticos que sirven para el diagnóstico de las diferentes enfermedades neurológicas degenerativas y Encefalitis

Técnicas: IFI

**Neuronales intracelulares o paraneoplásicos anticuerpos (Onconeuronales): Anfifisina, CV2, PNMA2 (Ma2/Ta), Ri, Yo, Hu, recoverina, SOX1, titina, GAD65, Tr(DNER)**

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Autoinmunidad](#)  
Unidades: Cualitativa  
Código: ONCONEURONAL BLOT  
Muestra: Suero, LCR  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 4-6 días

Observaciones: Grupo de Ac. que sirven para el diagnóstico de un Síndrome paraneoplásico: trastorno neurológico en el cual subyace la existencia de un cáncer.

Técnicas: Inmunotransferencia: BLOT

## PCC (Péptido Cítrico Citrulinado) anticuerpos

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Autoinmunidad
Unidades:	U
Código:	CCP
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	6-8 días

Observaciones: La determinación de anti-PCC en las artritis reciente podría contribuir a facilitar el diagnóstico de las AR en fase precoz, tanto por sí solos como en combinación con el FR.

Se ha demostrado que los anticuerpos dirigidos contra antígenos citrulinados son los más específicos para AR y son detectables tempranamente en el curso de la enfermedad.

Se asocia con mayor riesgo de signos radiológicos de daño articular y permite una buena predicción de la agresividad de la AR.

Se asocia con un curso menos favorable de la enfermedad

Los cambios posteriores en la concentración de Ac. no reflejan variaciones de la actividad de la enfermedad

La determinación de anti-CCP combinada con FR tiene valor adicional sobre la

Determinación aislada de FR en pacientes con poliartritis temprana.

VR Negativo <20

Técnicas: Quimioluminiscencia

## PR-3 (Proteinasa 3) anticuerpos

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Autoinmunidad](#)  
Unidades: UI/mL  
Código: PR3  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 6-8 días

Observaciones: Ac. dirigidos contra diferentes antígenos localizados en los gránulos del citoplasma de los neutrófilos  
Es una glucoproteínacatiónica  
Se asocia al patrón cANCA y esta elevada en Granulomatosis de Wegener  
VR Positivo >3

Técnicas: Nzimunoimmunoanálisis Fluorométrico

## Receptor TSH anticuerpos

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Autoinmunidad</a>
Unidades:	UI/ml
Código:	TSI
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	6-8 días

Observaciones: En la enfermedad tiroidea autoinmune se detectan varios Anticuerpos.

Los más importantes son:

- Anticuerpos antirreceptor de TSH (TRAB) que se unen al receptor.
- Anticuerpos antitiroperoxidasa: ocurren típicamente en la tiroiditis autoinmune. Esta enzima es parte de la fracción microsomal.
- Anticuerpos antitiroglobulina ocurren predominantemente en la tiroiditis autoinmune.

Los anticuerpos antirreceptor de TSH se unen a los receptores específicos de la TSH en la membrana de las células tiroideas e inhiben la unión a los mismos de la propia TSH.

Fueron descritos, primeramente, en pacientes con enfermedad de Graves Basedow de allí su denominación de inmunoglobulinas estimulantes del tiroides. Ahora se conoce que estos anticuerpos pueden tener efectos estimulantes o inhibitorios de la función.

VR positivo >3.3

Se detectan en el 70-90% de los enfermos con enfermedad de Graves-Basedow en la que estimulan la función y el crecimiento de la glándula.

En la tiroiditis de Hashimoto también pueden detectarse, estimulando y/o bloqueando la función y crecimiento.

En las tiroiditis crónicas atróficas, estos anticuerpos bloquean la función y/o el crecimiento de la glándula.

Utilidad clínica

- Diagnóstico: la determinación de Ac anti-receptor de TSH se utiliza como ayuda al diagnóstico de la enfermedad de Graves Basedow.

- Seguimiento del tratamiento: Permiten valorar la respuesta al tratamiento con antitiroideos.

Si a los 6 meses de tratamiento los títulos son elevados, puede ocurrir una recidiva; por el contrario, si el título es bajo o no detectable, ocurre remisión de la enfermedad.

Técnicas:           Enzimoimmunoanálisis

## Sustancia intercelular anticuerpos

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Autoinmunidad](#)  
Unidades: Título  
Código: SIAC  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 8-10 días

Observaciones: Son Ac. que se unen a los espacios planos intercelulares de los epitelios planos estratificados  
Utilidad clínica: Están presentes en el pénfigo son muy específicos y raramente existen falsos positivos  
Se incluyen Pénfigo vulgar, paraneoplásico, foliáceo .e IgA

Técnicas: IFI

## Tiroglobulina anticuerpos

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Autoinmunidad](#)  
Unidades: UI/mL  
Código: TGAC  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 2-4 días

Observaciones: La tiroglobulina es una glicoproteína que interviene en la formación y almacenamiento de las hormonas tiroideas. Lo mismo que los Ac. anti TPO están presentes en pacientes con enfermedad autoinmune tiroidea (AITD). En zonas con déficit de yodo es útil para la detección de pacientes con bocio nodular y para monitorizar el tratamiento con yodo en bocio endémico. Es útil en pacientes con carcinoma tiroideo porque bajas concentraciones de Ac. anti Tiroglobulina pueden interferir en la determinación de Tiroglobulina. Su utilidad es más limitada para el diagnóstico de AITD ya que raramente los Ac. anti Tiroglobulina son positivos con anti- TPO negativos, no dándose generalmente la situación inversa.

VR: Positivo >4.1

Técnicas: Quimioluminiscencia

## Transglutaminasa anticuerpos anti-IgA

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Autoinmunidad](#)  
Unidades: U  
Código: TRAG  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 4-6 días

Observaciones: Utilidad clínica: Diagnóstico de enfermedad celíaca.

Monitorizar la dieta libre de gluten (para observar transgresiones por parte de los niños que llevan una dieta libre de gluten) ya que es mucho más sensible que los anticuerpos antiendomiso.

Falsos Positivos: en pacientes con problemas gastrointestinales, esprue tropical, giardiasis, enteropatía por la leche de vaca, síndrome post enteritis

VR Positivo  $\geq 20$

écnicas: Quimioluminiscencia

## **SECCIÓN: ALERGIA**

## IgE Específica

laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Autoinmunidad</a> Alergias
Unidades:	kU/L
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	4-6 días
bservaciones:	Niveles elevados de IgE Específica son significativos de alergia al alérgeno investigado VR moderado 0.70-3.50, elevado 3.50- 52.5, muy elevado >52.5
Técnicas:	Enzimoinmunoanálisis Fluorométrico

### IgE: Acarus siro d70

### IgE: Aedes communis (Mosquito común)i71

### IgE: Alfa-lactoalbúmina (Vaca)f76

### IgE: Almeja f207

### IgE: Almendra f20

### IgE: Alternaria alternata (A. tenuis)m6

### IgE: Amoxicilina c6

**IgE: Ampicilina c5**

**IgE: Anisakis (parásito en pescado)p4**

**IgE: Apis mellifera (Veneno de abeja)i1**

**IgE: Artemisia vulgaris (Artemisa)w6**

**IgE: Ascaris p1**

**IgE: Aspergillus fumigatus m3**

**IgE: Atún f40**

**IgE: Avellana f17**

**IgE: Beta-lactoglobulina (Vaca) f77**

**IgE: Cacahuete f13**

**IgE: Calamar f258**

**IgE: Candida albicans m5**

**IgE: Carne de vaca (Ternera) f27**

**IgE: Caseína (Leche de vaca) f2**

**IgE: Caspa de caballo e3**

**IgE: Caspa de gato e1**

**IgE: Caspa de perro e5**

**IgE: Castaña f299**

**IgE: Cebada (alimento)f6**

**IgE: Centeno (alimento)f5**

**IgE: Chenopodium album (Ceñigo)w10**

**IgE: Clara de huevo f1**

**IgE: Cupressus sempervirens (Ciprés)t23**

**IgE: Cynodon dactylon (Gramma mayor)g2**

**IgE: Dactylis glomerata (Gramma)g3**

**IgE: Dermatophagoides farinae d2**

**IgE: Dermatophagoides pteronyssinus d1**

**IgE: Dolichovespula arenaria/Avispón i5**

**IgE: Echinococcus (Hidatidosis)p2**

**IgE: Epitelio de hámster e8**

**IgE: Fresa f44**

**IgE: Gallo (Pescado)f311**

**IgE: Gamba (Langostino/Camarón)f24**

**IgE: Garbanzo f309**

**IgE: Gluten (Trigo)f79**

**IgE: Huevo (yema y clara)f245**

**IgE: Judía blanca f15**

**IgE: Kiwi f84**

**IgE: Látex k82**

**IgE: Leche de vaca f2**

**IgE: Lenguado f337**

**IgE: Lentejas f235**

**IgE: Lepidoglyphus destructor d71**

**IgE: Lolium perenne (Ballico)g5**

**IgE: Maíz (alimento)f8**

**IgE: Manzana f49**

**IgE: Mejillón f37**

**IgE: Melocotón f95**

**IgE: Melón f87**

**IgE: Merluza f307**

**IgE: Mostaza f89**

## IgE MULTIPLES fx5 (f1-f2-f3-f4-f13-f14)

Observaciones: El fx5 es una prueba de screening con 5 alérgenos alimentarios, es de gran utilidad en los niños.  
Si es negativo puede con bastante probabilidad descartar el origen alérgico alimentario de los trastornos gastrointestinales o eczema.  
En caso de positividad el laboratorio realiza las IgE específicas individuales a cada alérgeno presente en la prueba de screening:

- Albumina de huevo
- Proteínas de la leche
- Proteínas de pescado
- Trigo
- Cacahuete
- Soja

### **IgE: Neumoalergenos (*Phadiatop*)**

Observaciones: El Phadiatop es una prueba de *screening* que confirma o excluye la presencia de una atopia frente a alérgenos aéreos o neumoalérgenos que son aquellos que provocan sus efectos en las vías respiratoria y ocular, están presentes en el aire y ejercen sus efectos tras la inhalación y contacto con la mucosa bronquial

Si el resultado es positivo el laboratorio cuantificara la IgE específica frente a los alérgenos más frecuentes en cada ámbito geográfico, los alérgenos más relevantes de forma general son los procedentes de:

Ácaros

Pólenes

Epitelios de animales

Hongos

Gramíneas

**IgE: Nuez de nogal f256**

**IgE: Olea europaea (Olivo)t9**

**IgE: Ovoalbúmina f232**

**IgE: Ovomucoide f233**

**IgE: Penicillium frequentens m209**

**IgE: Penicillium Gc1**

**IgE: Penicillium notatum m1**

**IgE: Penicillium Vc2**

**IgE: Pescado (Bacalao)f3**

**IgE: Phleum pratense (Hierba timotea)g6**

**IgE: Piña f210**

**IgE: Plantago lanceolata (Llantén)w9**

**IgE: Plátano (alimento)f92**

**IgE: Platanus acerifolia (polen)t11**

**IgE: Polistes spp. (Veneno de avispa)i4**

**IgE: Sardina f308**

**IgE: Soja (alimento)f14**

**IgE: Tomatef25**

**IgE: Trigo (alimento)f4**

**IgE: Vespula spp. (Veneno de avispa)i3**

**IgE: Yema de huevo f75**

## Triptasa suero

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Autoinmunidad-Alergias
Unidades:	µg/L
Código:	TRIP
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	8-10 días

Observaciones: Proteasa presente en gránulos de basófilos(pequeña cantidad ) y mastocitos

Vida media de 2 horas

Niveles pico en sangre entre 1 y 2 horas

Retorno a niveles normales hacia las 4-6 hora

Utilidad clínica:

- Mastocitosis del adulto o pediátrica
- Anafilaxia de cualquier etiología
- Otras hemopatías

La triptasa se debe medir entre 15 min. y 3 horas de los síntomas

La elevación de la triptasa es sugestiva de anafilaxia aunque niveles normales no excluye el diagnóstico

Ante una elevación de triptasa hay que descartar una mastocitosis

VR Positivo 11.4

Técnica Enzimoinmunoanálisis Fluorimétrico

## **SECCIÓN: BIOQUÍMICA GENERAL**

## Ácido Fólico

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: ng/mL

Código: FOLW

Muestra: Suero

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml

T. Respuesta: 24h

Observaciones: El ácido fólico es una vitamina relacionada con ácido pteroilglutámico, que actúa como cofactor en la transferencia enzimática de un solo átomo de carbono, es necesario para la síntesis de ácidos nucleicos, para la síntesis de proteínas y en el metabolismo de los aminoácidos.

Se encuentra de forma natural en cereales, vegetales, frutas, legumbres y carnes.

Enfermedades/alteraciones: disminución, Alcoholismo, anemia hemolítica, anemia megaloblástica, mala absorción, resección gástrica. Aumento en terapia con ácido fólico. La OMS recomienda considerar déficit de ácido fólico valores 4 ng/mL

En pacientes con tratamiento con altas dosis de biotina (> 5 mg/día), la extracción de la muestra debería efectuarse no antes de 8 horas después de la última administración.

Inmunoensayo de quimioluminiscencia de partículas paramagnéticas

Técnicas:

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	3.0	30.0

## Ácido úrico

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: mg/dL

Código: URI

Muestra: Suero ,

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml

T. Respuesta: 24h

Observaciones: El ácido úrico es el principal producto del catabolismo de las purinas en humanos.

La mayor parte del ácido úrico se genera en el hígado y se elimina a través de los riñones. La cantidad de ácido úrico circulante depende de la síntesis y catabolismo endógeno de las purinas, de la ingesta exógena de purinas y del aclaramiento renal de los uratos. La actividad física posee una influencia manifiesta sobre la uricemia. Existe un ritmo circadiano, siendo los valores nocturnos más bajos que los diurnos.

Indicaciones: Principalmente, en casos de sospecha de gota.

Sólo el 1-3% de los pacientes con hiperuricemia tienen gota.

Niveles elevados:

- Gota, insuficiencia renal (valorar otros parámetros), aumento del metabolismo de las nucleoproteínas (leucemia, anemia hemolítica, psoriasis, policitemia)
- Hiperuricemia primaria asintomática: hallazgo ocasional sin evidencia de significación clínica.
- Inhibición farmacológica de la eliminación renal (dosis bajas de ácido acetilsalicílico, etambutol), ingesta de alimentos ricos en vísceras
- Pacientes con arteriosclerosis e hipertensión, niveles altos de triglicéridos

Niveles disminuidos:

- Hemodilución.
- Disminución de la producción: Xantinuria; Porfiria aguda intermitente, Síndrome de Fanconi
- Eliminación renal aumentada: aumento del filtrado glomerular (diuresis osmótica, gestación, crecimiento); trastornos tubulares aislados o generalizados, terapia con fármacos uricosúricos

Técnicas:

#### ESPECTROFOTOMETRIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	5 años	2.0	5.5
Femenino	5 años	150 años	2.6	6.0
Masculino	5 años	150 años	3.5	7.2

## Aclaramiento de creatinina estimado (Cockroft)

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Bioquímica General</a>
Unidades:	mL/min
Código:	CLCRH
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml
T. Respuesta:	24h
Técnicas:	Fórmula de cálculo

□

## Alanina aminotransferasa (ALT/GPT)

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Bioquímica General
Unidades:	U/L
Código:	ALT
Muestra:	Suero /Plasma(heparina de litio)
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml. URGENTE Tubo tapón verde de heparina de litio 3 ml
T. Respuesta:	24h

Observaciones: La ALT es una aminotransferasa, que corresponde a un grupo de enzimas que cataliza la transformación reversible de los cetoácidos en aminoácidos mediante transferencia de grupos amino. Como la actividad específica de la ALT en el hígado supera en unas 10 veces a la del miocardio y el músculo esquelético, una actividad intensa de la ALT en el suero se considera casi siempre indicativa de hepatopatía parenquimatosa.

La ALT aparece en el citosol de los hepatocitos, considerándose que el aumento de sus concentraciones en el suero indica un deterioro de la integridad de la membrana plasmática hepatocítica. La ALT muestra más sensibilidad diagnóstica a la enfermedad hepatobiliar que la aspartato-aminotransferasa (AST).

Indicaciones: Sospecha diagnóstica y seguimiento de patología hepatobiliar

La valoración debe realizarse conjuntamente con otros parámetros hepáticos.

- Fármacos hepatotóxicos, enfermedades músculo-esqueléticas, quemaduras, obesidad, embarazo

Niveles elevados

- Patología hepatobiliar: hepatitis de cualquier origen agudas y crónicas, insuficiencia hepática, cirrosis, neoplasias, colestasis, pancreatitis. Los incrementos que se producen varían según el tipo de afectación.

Niveles disminuidos: Azotemia, diálisis renal crónica,...

Técnica:

ESPECTROFOTOMETRIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
Femenino	0 días	150 años	1.0	35.0
Masculino	0 días	150 años	1.0	50.0

## Amilasa

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Bioquímica General</a>
Unidades:	U/L
Código:	AMI
Muestra:	Suero /Plasma(heparina de litio)
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml, Urgente: Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml
T. Respuesta:	24h/ Urgente 60 min
Observaciones:	<p>Las amilasas son un grupo de hidrolasas que degradan los carbohidratos complejos compuestos por unidades de alfa-D-glucosa enlazadas mediante los átomos de carbono 1 y 4 ubicados en residuos de glucosa adyacentes. En el cuerpo, la amilasa se encuentra en varios órganos y tejidos. La mayor concentración se encuentra en el páncreas, donde la enzima se sintetiza en las células acinares y después se secreta en el intestino mediante el sistema del conducto pancreático.</p> <p>Asimismo, las glándulas salivales secretan una potente amilasa que inicia la hidrólisis de los almidones durante la comida</p> <p>Especificidad clínica del 20-60%. Se eleva dentro de las 5-8 horas del comienzo de los síntomas, el pico se alcanza a las 70 horas y vuelven a la normalidad al cuarto día.</p> <p>Se eleva en la Insuficiencia renal (no más de cinco veces el límite superior de normalidad).</p> <p>Patología pancreática: Exacerbación aguda de pancreatitis crónica, carcinoma o traumatismo, obstrucción del conducto pancreático, postoperatorios abdominales o tras CPRE</p> <p>Colecistitis y obstrucción de la vía biliar por coledocolitiasis, espasmo del esfínter de Oddi (en la administración de opiáceos).</p> <p>Patología de las glándulas salivares: inflamación, tumores, cálculos</p>
Técnica:	ESPECTROFOTOMETRIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	28.0	100.0

Interferencia: el tratamiento de la muestra con oxalato, citrato o piruvato disminuye la amilasa, así como la hipertrigliceridemia.

## Amonio

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades:  $\mu\text{mol/L}$

Código: NH3

Muestra: 0-Plasma **refrigerado**(enviar con hielo), estabilidad a 4°C 2 horas

Contenedor: Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml

T. Respuesta: 2h

Observaciones: Tomar la sangre de una vena no estancada y centrifugar lo antes posible, transportar en frío al laboratorio.

El paciente no debería fumar por lo menos 12 h antes de la extracción.

Interferencias positivas: Humo de tabaco, formaldehído, fármacos.

Enfermedades que cursan con aumento de amonio: Insuficiencia hepática fulminante, Síndrome de Reye, Cirrosis, hemorragia digestiva, encefalopatía hepática, acidosis orgánica.

Técnica: Colorimetría

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	16	53

## Antiestreptolisina O

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: UI/mL

Código: ASLO

Muestra: Suero

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml

T. Respuesta: 24h

Observaciones: El estreptococo del grupo A, que es una de las causas más corrientes de las infecciones bacterianas humanas, provoca reumatismo articular agudo, glomerulonefritis aguda, faringitis aguda, sinusitis, pulmonía, escarlatina séptica, gangrena, linfangitis y otras enfermedades.

La estreptolisina O es una hemolisina producida por estreptococos del grupo A.

La estreptolisina O actúa a modo de antígeno proteínico que provoca una reacción de anticuerpos en el paciente infectado. Los valores sólo tardan una semana en elevarse y alcanzan su máxima intensidad entre tres y seis semanas después de la infección. Salvo complicaciones o reinfección, el valor ASLO suele volver a las concentraciones anteriores a la infección en un plazo de 6 - 12 meses.

Técnica: INMUNOTURBIDIMETRIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	14 años	0.0	150.0
	14 años	150 años	0.0	200.0

## Aspartato aminotransferasa (GOT/AST)

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: U/L

Código: AST

Muestra: Suero / Plasma (heparina de litio)

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml / Urgente: Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml

T. Respuesta: 24h / Urgente: 60 min

Observaciones: La AST se encuentra en una amplia diversidad de tejidos (hígado, miocardio, músculo esquelético, cerebro, riñones, pulmones, páncreas, eritrocitos y leucocitos, etc.), siendo máxima su actividad en el hígado y en el músculo esquelético.

La cuantificación de la AST permite diagnosticar, diferenciar y controlar la enfermedad hepatobiliar, el infarto de miocardio y el deterioro del músculo esquelético.

Indicaciones: Sospecha diagnóstica y seguimiento de patología hepato-biliar

La valoración debe realizarse conjuntamente con otros parámetros hepáticos

Niveles elevados:

- Patología hepatobiliar: hepatitis de cualquier origen agudas y crónicas, insuficiencia hepática, cirrosis, neoplasias, colestasis, pancreatitis, Los incrementos que se producen varían según el tipo de afectación.
- Infarto agudo de miocardio, de forma mínima
- Fármacos hepatotóxicos, enfermedades musculoesqueléticas, pancreatitis agudas, quemaduras, obesidad,

Niveles disminuidos: Azotemia, diálisis renal crónica,...

Técnicas: Espectrofotometría

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 años	15 días	25.0	75.0
	15 días	3 meses	15.0	60.0
Femenino	3 meses	150 años	0.0	35.0
Masculino	3 meses	150 años	0.0	50.0

## Bilirrubina Directa

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: mg/dL

Código: BILID

Muestra: Suero /Plasma (heparina de litio)

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml / Urgente: Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml

T. Respuesta: 24h

Observaciones: El 80 – 85 % de la bilirrubina producida a diario procede de la hemoglobina liberada durante la destrucción de los eritrocitos senescentes, mientras que el 15 – 20 % restante tiene su origen en la destrucción de hemoproteínas, como la mioglobina, los citocromos o las catalasas, y en la médula ósea como resultado de una eritropoyesis ineficaz.

La escasa solubilidad en agua de la bilirrubina no conjugada (bilirrubina indirecta) tiene como resultado su transferencia al hígado fijada a la albúmina. En los hepatocitos se conjuga rápidamente con el ácido glucurónico para producir monoglucoronido y diglucoronido de bilirrubina (bilirrubina directa), los cuales se excretan en la bilis junto con los demás constituyentes biliares normales.

Dado que la ictericia prehepática (por ejemplo, anemia hemolítica e ictericia neonatal) se asocia fundamentalmente a un aumento de la bilirrubina no conjugada, la determinación de la bilirrubina directa resulta útil para detectar la ictericia hepática y posthepática.

Algunas enfermedades de origen hepático con hiperbilirrubinemia predominantemente conjugada son la hepatitis viral aguda y crónica, la cirrosis hepática y el carcinoma hepatocelular. La colestasis extrahepática y el rechazo de trasplante de hígado son enfermedades de origen posthepático con hiperbilirrubinemia predominantemente conjugada.

Entre las hiperbilirrubinemias conjugadas congénitas crónicas se incluyen los síndromes de Dubin-Johnson y Rotor. La diferenciación entre las hiperbilirrubinemias congénitas crónicas y los tipos adquiridos de bilirrubinemia

se realiza mediante la medición de las fracciones de bilirrubina y la observación de una actividad enzimática hepática normal.

Técnica:

Espectrofotometría

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	0.2

## Bilirrubina Indirecta calculada

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: mg/dL

Código: BICAL

Muestra: Suero

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml / Urgente: Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml

T. Respuesta: 24 h/ Urgente:60min

Técnica: Cálculo.

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	1.0

## Bilirrubina Total

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: mg/dL

Código: BILIT

Muestra: Suero /Plasma

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml ,Urgente: Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml

T. Respuesta: 24h/Urgente 60 min

Observaciones: Un 80 – 85% de la bilirrubina producida a diario procede de la hemoglobina liberada mediante la degradación de los eritrocitos senescentes, y el 15 – 20% restante de la degradación de hemoproteínas como la mioglobina, los citocromos y las catalasas, así como de la médula ósea por efecto de una eritrocitopoyesis ineficaz.

Son varias las enfermedades que afectan a una o más fases de la producción, captación, almacenamiento, metabolización y eliminación de la bilirrubina. Según el tipo de trastorno, la bilirrubina conjugada o sin conjugar (o ambas) es uno de los principales factores responsables de la hiperbilirrubinemia resultante.

La hiperbilirrubinemia puede clasificarse como sigue:

- Ictericia prehepática: Entre las enfermedades de origen prehepático con predominio de hiperbilirrubinemia sin conjugar figuran las anemias hemolíticas globulares (como la talasemia y la drepanocitosis), la anemia hemolítica extraglobular (por ejemplo, la reacción a la transfusión sanguínea por incompatibilidad de ABO y Rh), la ictericia fisiológica y la enfermedad hemolítica del recién nacido.
- Ictericia hepatocelular: Entre las enfermedades de origen hepático con predominio de hiperbilirrubinemia conjugada figuran la hepatitis vírica aguda y crónica, la cirrosis hepática y el carcinoma hepatocelular.
- Ictericia poshepática: Entre las enfermedades de origen poshepático con predominio de hiperbilirrubinemia conjugada figuran la colestasis extrahepática y el rechazo de trasplante hepático.

Entre las hiperbilirrubinemias congénitas crónicas figuran las hiperbilirrubinemias sin conjugar de los síndromes

de Crigler-Najjar y de Gilbert, así como las hiperbilirrubinemias conjugadas de los síndromes de Dubin-Johnson y de Rotor. La diferenciación entre hiperbilirrubinemias congénitas crónicas y los diversos tipos de bilirrubinemia adquirida se realiza cuantificando las fracciones bilirrubínicas y detectando las actividades normales de las enzimas hepáticas

Técnica:

Espectrofotometría

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	1 días	1.4	8.7
	1 días	2 días	3.4	11.5
	3 días	5 días	1.5	12.0
	5 días	60 años	0.3	1.2
	60 años	90 años	0.2	1.1
	90 años	150 años	0.2	0.9

## NT-proBNP

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: pg/mL

Código: pBNP

Muestra: Suero /Plasma

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml Urgente: Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml

T. Respuesta: 24 h, Urgente 60 min

Observaciones: Muestra: Suero o plasma (Heparina de Li)

Los péptidos natriuréticos, actúan como antagonistas naturales del sistema renina-angiotensina-aldosterona y del sistema nervioso simpático, siendo sus principales acciones biológicas el incremento de diuresis, natriuresis y vasodilatación.

Los pacientes con concentraciones de IgG sérica  $>4,7$  g/dL pueden interferir en la cuantificación del NT-proBNP

Los especímenes de pacientes que hayan recibido preparada base de anticuerpos monoclonales de ratón, con fines diagnósticos o terapéuticos, así como los pacientes que están habitualmente en contacto con animales o productos procedentes del suero animal son susceptibles de desarrollar anticuerpos que interfieran en el ensayo generando resultados falsos positivos o negativos.

En casos, extremadamente raros (incidencia global  $<1:10^6$ ), los pacientes pueden mostrar valores discrepantes en el ensayo, valores inferiores al límite de detección de la técnica, debido a la presencia de una variante genética del NT-proBNP.

Utilidad clínica: El NT-proBNP ofrece una medida objetiva y no invasiva para evaluar la Insuficiencia Cardíaca (IC) y para estratificar el riesgo en pacientes con Síndrome Coronario Agudo (SCA)

Técnica: CMIA (Inmunoensayo de micropartículas quimioluminiscente)

### Interpretación de Resultados:

#### 1. En urgencias:

- Descarta IC (Valor Predictivo Negativo 98%) concentraciones de NT-proBNP  $\leq 300$  pg/mL
- IC probable (Valore Predictivo Positivo 88%):
  - a. Menores de 50 años: NT-proBNP  $> 450$ pg/mL
  - b. 50-75 años: NT-proBNP  $> 900$ pg/mL
  - c. Mayores de 75 años: NT-proBNP  $> 1800$ pg/mL

#### 2. Ambulatorio;

- Descarta IC (Valor Predictivo Negativo 96-99%) concentraciones de NT-proBNP  $\leq 125$  pg/mL
- Las concentraciones de BNP más elevadas medidas en las primeras 72 h posteriores a un SCA se asocian a un aumento del riesgo de muerte, IAM e ICC

## Calcio

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: mg/dL

Código: CAL

Muestra: Suero /Plasma (heparina de litio)

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml, Urgente: Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml

T. Respuesta: 24 h Urgente 60 min

Observaciones: La cuantificación del calcio se utiliza en el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad paratiroidea, diversas osteopatías, nefropatía crónica, urolitiasis y tetania (contracciones o espasmos musculares intermitentes).

El calcio de suero total consta de tres fracciones: calcio libre o ionizado, 50%; calcio fijado a proteínas, en su mayor parte fijado a albúmina y con sólo una pequeña porción fijada a globulinas, 45%; y calcio fijado a un complejo, principalmente a fosfato, citrato y bicarbonato, 5%. Los iones de calcio son importantes para la transmisión de los impulsos, como factor coadyuvante de varias reacciones enzimáticas, en el mantenimiento de la contractilidad muscular normal, y en la coagulación.

Una reducción importante de la concentración de iones de calcio produce tetania muscular.

Una concentración de iones de calcio superior a lo normal merma la excitabilidad neuromuscular, debilita los músculos y produce otros síntomas más complejos.

Los resultados de los estudios de orina realizados para evaluar la susceptibilidad de este método a las interferencias fueron los siguientes:

Técnica: ESPECTROFOTOMETRIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
------	-------	-------	---	---

	0 días	10 días	7.6	10.4
	10 días	24 meses	9.0	11.0
	24 meses	12 años	8.8	10.8
	12 años	18 años	8.4	10.2
	18 años	60 años	8.6	10.0
	60 años	90 años	8.8	10.2
	90 años	150 años	8.2	9.6

## Calcio iónico

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: mg/dL

Código: CAIO

Muestra: Sangre Total Urgente: Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml,

Contenedor: Bio-Jeringa heparina de litio sangre venosa 3 ml

T. Respuesta: 60min

Técnica: RUTINA

Observaciones: Esta prueba es útil en la determinación de la actividad fisiológica o niveles de calcio libre en pacientes con alteraciones de las proteínas (IRC, síndrome nefrótico, malabsorción, mieloma múltiple) y en alteraciones del metabolismo ácido-base

El calcio iónico refleja mejor el calcio metabólicamente activo.

Técnica: potenciometría directa

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	4.5	5.2

□

## Cloruro.

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: mmol/L

Código: CL

Muestra: Suero /Plasma (heparina de litio)

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml/Urgente: Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml

T. Respuesta: 24h/Urgente 60 min

Técnicas: POTENCIOMETRIA INDIRECTA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	101.0	109.0

***Ver Iones en sangre***

## Colesterol HDL.

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: mg/dL

Código: HDL

Muestra: Suero

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml

T. Respuesta: 24h

Observaciones: Aproximadamente un 25% del colesterol sérico total se transporta en la fracción de las HDL. Numerosos estudios clínicos y epidemiológicos han demostrado una asociación inversa notable entre el colesterol de las HDL y la frecuencia de la cardiopatía isquémica. Se ha propuesto que la captación y el transporte del colesterol desde los tejidos periféricos hacia el hígado actúan como factor protector frente al desarrollo de placas ateroscleróticas. Por lo tanto, resulta esencial cuantificar el colesterol de las HDL para poder interpretar las cuantificaciones de colesterol individuales. Un nivel bajo de colesterol de las LHD representa un factor de riesgo independiente de la concentración total de colesterol y es altamente indicativo del riesgo de cardiopatía isquémica.

La cuantificación de colesterol de las HDL se utiliza para la identificación precoz del riesgo de aterosclerosis; asimismo, puede utilizarse para supervisar a pacientes que sigan tratamientos con fármacos para la disminución de colesterol.

Técnicas: ESPECTROFOTOMETRÍA  
(Recomendación ATP III): 40 - 60 mg/dL

## Colesterol LDL.

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: mg/dL

Código: LDL

Muestra: Suero

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml

T. 24h

Respuesta:

Técnicas: Formula de Friedewald  $LDL = CT - HDL - TG/5$ . Este cálculo no es válido para muestras con triglicéridos  $>400$  mg/dL, pacientes con hiperlipemia tipo III, quilomicronemia o muestras no obtenidas en ayunas  
Niños: Recomendaciones NCEP  $< 110$  mg/dL  
Adultos: (Recomendaciones ATP III)  $<100$  mg/dL

## Colesterol no HDL.

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: mg/dL

Código: noHDL

Muestra: Suero

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml

T. 24 h

Respuesta:

Técnicas: Formula:

$C_{\text{noHDL}} = CT - HDL$  CALCULO

VR 130 mg/dL (Recomendaciones APT III)

Parámetro alternativo para el cálculo del riesgo cardiovascular en aquellos pacientes en los que no se puede aplicar la fórmula de Friedewald para la estimación de LDL colesterol

Recomendaciones ATP III < 130 mg/dL

## Colesterol total

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: mg/dL

Código: COL

Muestra: Suero

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml

T. Respuesta: 24h

Observaciones: El colesterol, sintetizado en todo el cuerpo, es un componente esencial de las membranas plasmáticas y de las lipoproteínas, además de un precursor para la síntesis de hormonas esteroideas y de ácidos biliares.  
El valor diagnóstico individual de la concentración total de colesterol, respecto al riesgo coronario, es bajo. Por consiguiente, la concentración total de colesterol sólo facilita un valor inicial que indica si procede realizar otras pruebas analíticas del metabolismo lipoproteico.

Técnicas: ESPECTROFOTOMETRIA  
Niños :Recomendaciones NCEP<170 mg/dL  
Adultos:Recomendaciones ATP III< 200 mg/dL

## Colinesterasa

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Bioquímica General
Unidades:	U/L
Código:	CHEX
Muestra:	Suero/Plasma (heparina de litio)
Contenedor:	Bio-Tubo heparina de li gelosa tapón verde 3 ml
T. Respuesta:	24horas/Urgente 60min. Heparina de litio tapón verde
Observaciones:	Por modificación del método de determinación se informan nuevos valores de referencia desde 29-09-2011.
Técnicas:	Espectrometría

Esta prueba es útil para la detección de posibles intoxicaciones por insecticidas, evaluación de la función hepática y detección de variantes enzimáticas hepáticas atípicas (sensibilidad a la .succinil colina)

Sexo	Desde	Hasta	L	H
Femenino	0 días	150 años	3930	10800.0
Masculino	0 días	150 años	4900.0	11900.0

## Creatina Kinasa

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: U/L

Código: CK

Muestra: Suero /Plasma

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml /Urgente: Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml

T. Respuesta: 24h Urgente 60 min

Observaciones: La creatina-kinasa (CK), dímero constituido por subunidades M-músculo y/o B-cerebro que se asocian para formar las isoenzimas CK-MM, CK-MB y CK-BB, cataliza la fosforilación reversible de la creatina por el trifosfato de adenosina (ATP). Las cuantificaciones de CK, utilizadas fundamentalmente en el diagnóstico y tratamiento del infarto de miocardio, también son el mejor indicador del deterioro muscular que se conoce. La CK siempre aumenta cuando hay necrosis o regeneración muscular, alcanzando por ello concentraciones elevadas en casi todas las miopatías (por ejemplo, la miodistrofia de Duchenne) y en afecciones relacionadas con la necrosis muscular, como la rabdomiólisis. La CK también puede aumentar en afecciones del sistema nervioso central, como el síndrome de Reye, en el cual la multiplicación por 70 de la actividad normal de la CK indica la gravedad de la encefalopatía.

Técnicas: ESPECTROFOTOMETRIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
Femenino	0 días	150 años	0.0	145.0
Masculino	0 días	150 años	0.0	171.0

## Creatinina

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: mg/dL

Código: CRE

Muestra: Suero

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml /Urgente: Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml

T. Respuesta: 24h / URGENTE: 60 min

Observaciones: La creatinina es el anhídrido de la creatina que existe en el musculo esquelético como fosfato de creatina, compuesto rico en energía que funciona en las reacciones energéticas reversibles que implican al ATP.

La producción de creatinina es proporcional a la masa muscular y apenas varía de un día para otro.

Indicaciones: Sospecha de deterioro de la función renal, seguimiento de la función renal.

Niveles elevados:

- Insuficiencia renal aguda o crónica.
- Uropatía obstructiva de larga duración.
- Disminución del índice de filtración glomerular por causas prerrenales (insuficiencia cardíaca, deshidratación marcada, uso excesivo de diuréticos). Personas con gran masa muscular, por aumento de la producción de creatinina presentan valores constantes discretamente aumentados.

Niveles disminuidos:

- Miastenia gravis, embarazo, atrofia muscular severa.

La creatinina no es un indicador sensible de la enfermedad renal temprana.

Evitar el ejercicio excesivo, comer carne cocida, café y té, los días previos a la prueba. Recomendar al paciente

que beba agua abundante.

Suprimir, una semana antes: cefalosporinas, salicilatos, antiinflamatorios no esteroideos, cimetidina, trimetoprim, quinina, quinidina, procainamida.

Técnicas:

ESPECTROFOTOMETRIA: Método Jaffé con trazabilidad IDMS

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	4 días	0.3	1.0
	4 días	3 meses	0.2	0.4
	3 meses	14 años	0.3	0.7
	14 años	18 años	0.5	1.0
Femenino	18 años	60 años	0.6	1.1
Femenino	60 años	90 años	0.6	1.2
Femenino	90 años	150 años	0.6	1.3
Masculino	18 años	60 años	0.9	1.3
Masculino	60 años	90 años	0.8	1.3
Masculino	90 años	150 años	1.0	1.7

## Factor reumatoide

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: [Bioquímica General](#)  
 Unidades: U/L  
 Código: FR  
 Muestra: Suero  
 Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml  
 T. Respuesta: 24 h

Observaciones: Los anticuerpos reumatoideos (RF) son anticuerpos dirigidos contra los determinantes antigénicos del fragmento Fc de la IgG. Suele tratarse de anticuerpos IgM, pero también pueden ser IgG, IgA o IgE. La sensibilidad de los anticuerpos reumatoideos en la artritis reumatoide oscila entre un 30% en investigaciones de base demográfica y un 70 - 80% en las de base hospitalaria, en las que esta dolencia suele ser más grave. Los valores de RF altos, más específicos para el diagnóstico de la artritis reumatoide (RA), suelen presentarse en pacientes afectados de destrucción articular progresiva rápida y en otros con nódulos reumáticos subcutáneos y demás manifestaciones extrarticulares. No obstante, ésta es una prueba inespecífica y se han detectado anticuerpos reumatoideos positivos en el 1 - 5% de la población sana en valores bajos, y en el 15 - 20% de los pacientes ancianos que sufren otras enfermedades crónicas. También se observan RF positivos en enfermedades reumáticas autoinmunitarias y en afecciones extrarreumáticas confrecuencia variable; por ejemplo lupus eritematoso diseminado, síndrome de Sjögren, endocarditis de Osler y otras afecciones bacterianas, hepatitis vírica, hepatopatías crónicas, neumopatías activas crónicas, parasitosis e infecciones víricas.

Técnicas: TURBIDIMETRÍA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	14.0

## Ferritina

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: ng/mL

Código: FERR

Muestra: Suero

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml

T. Respuesta: 24 h

Observaciones: Constituye un grupo heterogéneo de proteínas que almacenan hierro, estando presentes principalmente en hígado, bazo, medula.ósea y musculo esquelética. La ferritina es un reflejo de la capacidad de hierro almacenada.

Utilidad Clínica:

Diagnóstico diferencial de anemias.

Medida de los depósitos de hierro.

Monitorización del tratamiento con hierro.

Niveles elevados:

- Sobrecarga de hierro (hemocromatosis, transfusiones repetidas, tratamiento con hierro).
- Anemia hemolítica, sideroblástica.
- Hepatitis agudas y virales por histólisis. Tumores, hemopatías, hipertiroidismo.
- En condiciones inflamatorias (respuesta de fase aguda) puede enmascarar un resultado de diagnóstico bajo

Niveles disminuidos:

- Carencias precoces de hierro, (marcador biológico temprano de esta situación).
- Hemólisis del paludismo, eritropatías constitucionales, hemorragias ginecológicas, donantes de sangre, pacientes en diálisis, embarazo, ejercicio intenso y regular

La solicitud se basará en alguno de los siguientes supuestos, nunca como parámetro de rutina:

- Anemia microcítica e hipocrómica.
- Sospecha /seguimiento de hemocromatosis/sobrecarga férrica postransfusional.
- Seguimiento de déficit.

Técnicas: Inmunoensayo de quimioluminiscencia de partículas paramagnéticas

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	1 meses	25.0	200.0
	1 meses	2 meses	200.0	600.0
	2 meses	6 meses	50.0	200.0
	6 meses	15 años	7.0	142.0
Femenino	15 años	150 años	10.0	120.0
Masculino	15 años	150 años	20.0	300.0

## Filtrado glomerular estimado (CKD-EPI)

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Bioquímica General
Unidades:	mL/min/1.73 m <sup>2</sup>
Código:	CKDEP
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml
T. Respuesta:	24 h
Técnicas:	Fórmula de cálculo CKD-EPI

Observaciones: Índice para evaluar la función. renal. Fórmula de cálculo adaptada a sujetos de raza blanca, en caso de raza negra multiplicar por 1,159.

Su uso es inadecuado en diversas situaciones:

- Embarazo
- Sujetos con peso corporal extremo: IMC <19 kg/m<sup>2</sup> o >35Kg/m<sup>2</sup>
- Personas que siguen dietas especiales: vegetarianos estrictos, con suplementos de creatinina o creatina) o malnutrición.
- Edad inferior a los 18 años
- Pacientes con alteraciones de la masa muscular: amputaciones, pérdida de masa muscular, enfermedades musculares o parálisis
- Enfermedad hepática grave
- Edemas generalizados o ascitis
- Pacientes con fracaso renal agudo o de empeoramiento transitorio de la función renal en pacientes con ERC
- Estudio de potenciales donantes de riñón
- Ajuste de dosis de fármacos de elevada toxicidad y de eliminación renal (Ej. Aminoglucósidos y quimioterápicos)

En todas estas situaciones en las que no está indicado su uso debe determinarse el aclaramiento de creatinina en orina de 24h.

## Fosfatasa alcalina

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: U/L

Código: ALP

Muestra: Suero /Plasma heparina de litio

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml Bio Tubo de heparina de litio verde 3 mL,

T. Respuesta: 24 h/ Urgente 60min

Observaciones: La fosfatasa alcalina (FA) está presente en prácticamente todos los tejidos del cuerpo, ubicada en las membranas plasmáticas. Se encuentra en concentraciones particularmente elevadas en el epitelio intersticial, los túbulos renales, los huesos (osteoblastos), el hígado y la placenta. Todavía no se ha dilucidado la función metabólica precisa de la fosfatasa alcalina, aunque esta enzima se ha asociado al transporte intestinal de lípidos y a la calcificación de los huesos.

La fosfatasa alcalina se origina en proporciones aproximadamente iguales en el hígado y el sistema óseo. Aproximadamente un 25% de las personas sanas presentan fosfatasa alcalina intestinal, que corresponde a aproximadamente un 10% de la fosfatasa alcalina total en una muestra en ayunas.

El aumento en la fosfatasa alcalina total puede deberse a causas fisiológicas o a enfermedades hepáticas u óseas. Se detectan aumentos fisiológicos en la fosfatasa alcalina durante el embarazo a partir del segundo trimestre, como consecuencia de la fosfatasa alcalina placentaria, en niños en edad de crecimiento, debido a la fosfatasa alcalina ósea, y en fase postprandial en personas de los grupos sanguíneos B y O, que son secretoras de la sustancia H de grupo sanguíneo (fosfatasa alcalina intestinal).

La causa más frecuente de la elevación de la fosfatasa alcalina es una enfermedad hepatobiliar; aproximadamente un 60% de los pacientes con enfermedades hepáticas o de las vías biliares muestran niveles patológicos de fosfatasa alcalina. También pueden hallarse niveles elevados de fosfatasa alcalina en osteopatías primarias, como la osteomalacia, la osteogénesis imperfecta, la intoxicación por vitamina D y tumores óseos primarios. Por otra parte, las concentraciones de fosfatasa alcalina también pueden ser elevadas en osteopatías secundarias, como metástasis óseas, y en enfermedades tales como el mieloma múltiple, la acromegalia, la

insuficiencia renal, el hipertiroidismo, la osificación ectópica, la sarcoidosis, la tuberculosis ósea y en fracturas en consolidación.

En enfermedades óseas como la osteítis deformante, el raquitismo por carencia de vitamina D y osteopatías metastásicas, la actividad de la fosfatasa alcalina sirve de indicador eficaz de la actividad ósea, en ausencia de enfermedades hepáticas crónicas coexistentes. El nivel de fosfatasa alcalina total sólo aparece ocasionalmente elevado en algunas osteopatías metabólicas, como el hiperparatiroidismo, la osteopenia o la osteoporosis.

Se detectan niveles reducidos de fosfatasa alcalina en la hipofosfatasa familiar, el hiperparatiroidismo, la acondroplasia, la enfermedad ósea adinámica de los pacientes en diálisis, el enanismo hipofisario, la enfermedad por radiación crónica y la desnutrición.

Técnicas:

Espectrometría

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	18 años	150 años	30.0	120.0
Femenino	0 días	30 días	48.0	406.0
Femenino	30 días	1 años	124.0	341.0
Femenino	1 años	3 años	108.0	317.0
Femenino	3 años	6 años	96.0	297.0
Femenino	6 años	9 años	69.0	325.0
Femenino	9 años	12 años	51.0	332.0
Femenino	12 años	15 años	50.0	162.0
Femenino	15 años	18 años	47.0	119.0
Masculino	0 días	30 días	75.0	316.0

Masculino	30 días	1 años	82.0	383.0
Masculino	1 años	3 años	104.0	345.0
Masculino	3 años	6 años	93.0	309.0
Masculino	6 años	9 años	86.0	315.0
Masculino	9 años	12 años	42.0	362.0
Masculino	12 años	15 años	74.0	390.0
Masculino	15 años	18 años	52.0	171.0

## Fosfato

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: mg/dL

Código: P

Muestra: Suero /plasma

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml /urgente. Bio- tubo heparina de litio tapón verde 3 mL

T. Respuesta: 24 h/ urgente 60 min

Técnicas: ESPECTROFOTOMETRIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	9 días	4.5	9.0
	9 días	2 años	4.0	6.5
	2 años	9 años	3.2	5.8
	9 años	15 años	3.3	5.4
	15 años	59 años	2.4	4.4
Femenino	59 años	89 años	2.8	4.0
Femenino	89 años	150 años	2.5	4.2
Masculino	59 años	89 años	2.3	3.7
Masculino	89 años	150 años	2.2	3.9

## Gammaglutamil transferasa (GGT)

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: U/L

Código: GGT

Muestra: Suero

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml/Urgente: Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml

T. Respuesta: 24 h /Urgente 60 min

Observaciones: La  $\gamma$ -glutamyl-transferasa (GGT) pertenece a un grupo de peptidasas que catalizan la transferencia de aminoácidos entre dos péptidos y, en consecuencia, actúan a modo de aminoácido transferasas. Esta enzima sólo reacciona ante péptidos o compuestos similares que contengan un residuo de glutamato terminal unido al resto del compuesto a través del carboxilo terminal.

La GGT se encuentra en todas las células del cuerpo, menos en el músculo; pese a lo cual, la enzima presente en el suero parece proceder fundamentalmente del sistema hepatobiliar. En todos los casos, un aumento de GGT es indicativo de lesiones hepáticas si los valores de enzimas hepáticos también estén elevados.

Sin embargo, el valor de GGT tiene poca utilidad a la hora de identificar entre distintos tipos de enfermedades hepáticas.

La GGT aumenta significativamente en casos de colestasis intrahepática o poshepática. Aparte de ser más sensible que la fosfatasa alcalina para la detección de la ictericia obstructiva, colangitis y colecistitis, su ascenso se produce antes y dura más tiempo. También aumenta la GGT en enfermos de hepatitis vírica, esteatosis hepáticas, pancreatitis aguda y crónica y en pacientes en tratamiento con anticonvulsivantes como la fenitoína y el fenobarbital.

Dada la presencia de elevadas concentraciones de GGT en pacientes afectados de cirrosis alcohólica, así como en

grandes bebedores, la GGT contribuye a la detección del alcoholismo, así como al control de la abstinencia.

Técnicas:

ESPECTROFOTOMETRIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
Femenino	0 días	182 días	15.0	132.0
Femenino	182 días	365 días	1.0	39.0
Femenino	1 años	12 años	4.0	22.0
Femenino	12 años	18 años	4.0	24.0
Femenino	18 años	150 años	0.0	38.0
Masculino	0 días	182 días	12.0	122.0
Masculino	182 días	365 días	1.0	39.0
Masculino	1 años	12 años	3.0	22.0
Masculino	12 años	18 años	2.0	42.0
Masculino	18 años	150 años	0.0	55.0

## Glucosa

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: mg/dL

Código: GLU

Muestra: Suero /Plasma

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml, Urgente: Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml

T. Respuesta: 24 h/Urgente 60 min

Observaciones: La hiperglucemia suele resultar de una deficiencia de la cantidad o de la eficacia de la insulina, diabetes que se caracteriza por una elevación de la glucemia que, al superar el umbral renal, aparece en orina (glucosuria). La hipoglucemia se asocia a procesos patológicos como el síndrome disneico neonatal, la toxemia del embarazo, las enzimopatías congénitas, el síndrome de Reye, la ingestión de alcohol, la disfunción hepática, los tumores pancreáticos productores de insulina (insulinomas), los anticuerpos antiinsulínicos, las neoplasias pancreáticas, la septicemia y la insuficiencia renal crónica.

La glucosa del líquido cefalorraquídeo (LCR) puede ser escasa o indetectable en pacientes afectados de meningitis aguda bacteriana, criptocócica, tuberculosa o carcinomatosa; o en el absceso cerebral, probablemente atribuible al consumo de la glucosa por parte de los leucocitos o de otras células de metabolización rápida. Suele ser normal en la meningitis o la encefalitis atribuibles a virus.

### Niveles elevados:

- Hiperglucemia fisiológica: transitoria y poco elevada: situaciones de ansiedad, esfuerzos musculares intensos, menstruación,
- Hiperglucemia de estrés: por activación de las catecolaminas, en pacientes críticos (politraumatizados, quemados, sepsis, shock, ACV, infartos, ...).
- Glucemia basal alterada: niveles repetidos de glucemia basal, de entre 110-125 mg/dl. Suele corresponder a una situación previa a la diabetes mellitus.
- Diabetes mellitus y gestacional.
- Hiperglucemia secundaria a endocrinopatías: acromegalia, síndrome de Cushing, hipertiroidismo,...

- Hiperglucemia iatrogénica: tratamiento con glucocorticoides, ACTH o diuréticos tiazídicos.
- Hiperglucemia por intoxicación aguda: CO, morfina, salicilatos,...

**Niveles disminuidos:**

- Hipoglucemia de ayuno: aparición del cuadro 5-6 horas después de la última ingesta, debido al incremento de insulina (insulinoma, auto-anticuerpos frente a la insulina, neonatal, ...), normoinsulínica (tumores extrapancreáticos mesenquimatosos y otros carcinomas, caquexia...) o por producción insuficiente de glucosa (déficits hormonales y metabólicos, malnutrición, insuficiencia renal, hepática y cardíaca)
- Hipoglucemia postprandial o reactiva: síntomas 2-4 horas después del consumo de alimentos. Fundamentalmente debido a defectos enzimáticos del metabolismo hidrocarbonado o de aminoácidos, hiperinsulinismo alimentario o idiopática.
- Hipoglucemia en el paciente diabético por desequilibrio entre la dosis de insulina y/o el antidiabético oral y el ejercicio físico realizado frente al aporte calórico.
- Ayuno de 8 horas previo a la extracción.
- Se recomienda centrifugar lo antes posible y separar el suero.

Técnicas:

ESPECTROFOTOMETRIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	1 días	40.0	60.0
	1 días	1 años	50.0	80.0
	1 años	14 años	60.0	100.0
	14 años	60 años	74.0	106.0
	60 años	90 años	82.0	115.0
	90 años	150 años	75.0	121.0

## Hemoglobina glicadaA1c

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Bioquímica General](#)  
Unidades: NGPS:%; IFCC: mmol/mol  
Código: HbA1c  
Muestra: Sangre Total  
Contenedor: HEM-Tubo EDTA tapón morado Hemograma  
T. Respuesta: 48 h  
Técnicas: HPLC

Sexo	Desde	Hasta	L	H
NGPS	0días	150años	4.5	5.7
IFCC	0 días	150 años	20	38.8

Observaciones: Diagnóstico de Diabetes mellitus:

La HbA1c refleja el valor medio de la glucemia durante los últimos 120 días (vida media eritrocitos)

## Hierro

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades:  $\mu\text{g/dL}$

Código: FE

Muestra: Suero

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml

T. Respuesta: 24 h

Observaciones: El hierro participa en varias funciones vitales del cuerpo, desde los mecanismos oxidativos celulares hasta el transporte y la entrega de oxígeno a las células. Es un elemento constitutivo de las cromoproteínas portadoras de oxígeno (la hemoglobina y la mioglobina) y de varias enzimas, como el citocromo oxidasa y las peroxidasas. El restante hierro del cuerpo se halla en las flavoproteínas, la ferritina de y la transferrina. La concentración cuantificada de hierro sérico, que consiste principalmente en el Fe (III) fijado a la transferrina sérica, no incluye el hierro contenido en el suero como hemoglobina libre.

La concentración de hierro sérico disminuye en una proporción importante de pacientes afectados de anemia ferropénica; en trastornos inflamatorios agudos o crónicos, (la infección aguda, la vacunación y el infarto de miocardio); la hemorragia aguda o reciente; el cáncer; el cuasiscor; el final de la gestación; la menstruación y la nefrosis. La concentración de hierro sérico disminuye notablemente en pacientes que empiezan a responder a alguna terapia específica para anemias de otros orígenes, por ejemplo al tratamiento de la anemia perniciosa con vitamina B12. Se registran concentraciones de hierro sérico superiores a lo normal en los trastornos por sobrecarga de hierro, como la hemocromatosis, y en la intoxicación férrica aguda resultante de una administración de hierro por vía oral o parenteral. Las concentraciones de hierro también pueden aumentar en casos de hepatitis aguda, saturnismo, leucemia aguda, talasemia o anticoncepción por vía oral.

Técnicas: Espectrofotometría

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	1 días	100.0	250.0
	1 días	1 años	40.0	100.0
	1 años	14 años	50.0	120.0
Femenino	14 años	150 años	50.0	170.0
Masculino	14 años	150 años	65.0	175.0

## Lactato

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Bioquímica General</a>
Unidades:	mmol/L
Código:	LAC
Muestra:	0-Plasma /sangre total
Contenedor:	Bio-Tubo heparina de li gelosa tapón verde 3 ml , jeringa- heparina de litio
T. Respuesta:	60 minutos

### Observaciones:

El lactato es un producto intermedio del metabolismo anaeróbico de la glucosa, normalmente se forma durante la contracción muscular. Durante el esfuerzo corporal, la concentración de lactato aumenta en forma significativa; el metabolito es transportado por la sangre al hígado y se metaboliza. En condiciones anaeróbicas normales, el lactato se oxida a piruvato, y a continuación se degrada a CO<sub>2</sub> y H<sub>2</sub>O. Su determinación es útil para valorar el abastecimiento de oxígeno del tejido, para evaluar alteraciones de perfusión y la falta de oxígeno regional. Una falta de oxígeno produce altas concentraciones de lactato y una acidosis láctica grave.

## Lactato deshidrogenasa

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Bioquímica General
Unidades:	U/L
Código:	LDH
Muestra:	Suero /Plasma
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml /Urgente: Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml
T. Respuesta:	24h / Urgente 60 min

Observaciones: La lactato deshidrogenasa es una oxidorreductasa NAD<sup>+</sup> que cataliza la oxidación reversible del L-lactato en piruvato, utilizando el NAD<sup>+</sup> como aceptor de hidrógeno. Está presente en todas las células del cuerpo, aunque únicamente se halla en el citoplasma de la célula. La lactato deshidrogenasa (LDH) total mensurable en el suero consta de las actividades de las cinco isoenzimas LDH-1 a LDH-5, que se distinguen entre sí por sus respectivas composiciones subunitarias. Como la concentración de LDH en los tejidos es 500 veces superior a la del plasma, el daño causado incluso a una pequeña cantidad de tejido puede originar un aumento importante de la actividad de la LDH en el suero. Por consiguiente, el principal cometido de la LDH total es la detección de lesiones hícticas.

Las actividades específicas intensas de esta enzima se encuentran en el hígado, el miocardio, el músculo esquelético, los riñones y los eritrocitos.

Técnicas: ESPECTROFOTOMETRIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	4 días	290.0	775.0
	4 días	10 días	545.0	2000.0
	10 días	24 meses	180.0	430.0
	24 meses	12 años	110.0	290.0
	12 años	60 años	100.0	190.0

	60 años	90 años	110.0	210.0
	90 años	150 años	99.0	284.0

Niveles elevados:

- Origen hematológico
- Origen hepático
- Origen muscular
- Origen muscular
- Origen pulmonar
- Origen oncológico
- Origen renal

Niveles disminuidos:

- Exposición a radiación a tipo X

□

## Líquido de Diálisis Bioquímica

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Bioquímica General</a>
Capítulo:	<a href="#">BIOQUÍMICA EN SUERO</a>
Código:	LDCA
Muestra:	Líquido Diálisis
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo L.Diálisis
T. Respuesta:	24h
Observaciones:	Determinaciones: Cloro, Creatinina, Fósforo, Glucosa, Potasio, Proteínas, Urea, sodio Ca125
Técnicas:	Específico para el seguimiento de los pacientes en diálisis peritoneal

## Lipasa

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: U/L

Código: LIP

Muestra: Suero /Plasma

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml /Urgente: Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml

T. Respuesta: 24 h / Urgente: 60 min

Observaciones: La lipasa se produce en las células acinares del páncreas y es responsable de la hidrólisis de los ésteres de ácidos grasos de cadena larga insolubles en agua del glicerol. La medida de lipasa en suero y plasma se utiliza exclusivamente para investigar trastornos pancreáticos, normalmente pancreatitis.

La lipasa sérica puede aparecer elevada en pancreatitis aguda, crisis agudas de pancreatitis crónica y pancreatitis obstructiva, con niveles hasta 80 veces por encima del límite superior de referencia detectado en inflamaciones agudas graves. No obstante, debe tenerse en cuenta que la destrucción extensa de las células acinares en los últimos estadios de la pancreatitis crónica causa una reducción de la cantidad de lipasa que entra en la circulación. Por lo tanto, no es insólito en esta enfermedad un aumento mínimo de la lipasa o ninguno.

Los niveles de lipasa también aparecen elevados en casos de insuficiencia renal, sobre todo si se precisa diálisis. La investigación de las vías biliares mediante pancreatografía endoscópica retrógrada, o el tratamiento con opiáceos, también puede producir una elevación de la lipasa sérica. Asimismo, se presentan frecuentemente elevaciones leves en cetoacidosis diabética, hepatitis vírica, parotiditis epidémica, fiebre tifoidea y sarcoidosis, como consecuencia de la afectación pancreática. La lipasa aumenta en sangre entre las 4 y 8 horas desde el inicio de una crisis aguda, observándose el máximo a las 24 h. Decece dentro de los 8 a 14 días siguientes. Permanece elevada más tiempo que la amilasa. El aumento de lipasa no es principalmente proporcional a la intensidad del proceso.

Se puede encontrar elevada en los pacientes con insuficiencia renal

Técnicas:

ESPECTROFOTOMETRIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	1 años	0.0	8.0
	1 años	9 años	5.0	31.0
	9 años	18 años	7.0	39.0
	18 años	150 años	0.0	67.0

## Magnesio

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: mg/dL

Código: MG

Muestra: Suero /Plasma (Heparina de Litio)

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml / Urgente: Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml

T. Respuesta: 24 h / URGENTE 60 min

Observaciones: El magnesio es un factor esencial de muchas reacciones enzimáticas importantes, bien como parte integrante de una metaloenzima o como activador, y desempeña un cometido destacado en la glucólisis, la respiración celular y el transporte de calcio transmembranoso. El magnesio se regula principalmente por la velocidad de la excreción de magnesio renal, que junto con el calcio está supeditada a los efectos de la paratirina. En consecuencia, el aumento de la reabsorción del calcio conduce a la inhibición competitiva de la absorción de magnesio.

La hipomagnesemia, caracterizada por la insuficiencia neuromuscular, se observa en caso de diabetes, alcoholismo, hipertiroidismo, hipoparatiroidismo, hipocalcemia, malabsorción, enfermedad renal y pancreatitis aguda. La hipermagnesemia se observa en casos de insuficiencia renal e iatrogenia (enemas y antiácidos que contengan magnesio)

Técnicas: ESPECTROFOTOMETRIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	1.5	2.6

## Osmolalidad en sangre

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Bioquímica General</a>
Unidades:	mOsm/kg
Código:	OSMOS
Muestra:	Suero /Plasma
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml /Urgente: Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml
T. Respuesta:	24 h / Urgente: 60 min
Observaciones:	<p>Diagnóstico del coma hiperosmolar, no cetósico y control del equilibrio hidroelectrolítico</p> <p>Niveles elevados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Depleción de agua, cetoacidosis diabética, coma hiperosmolar no cetósico, diabetes insípida, hipercalcemia, hipernatremia e intoxicación por etanol</li> </ul> <p>Niveles disminuidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia adrenocortical, panhipopituitarismo, intoxicación por agua, síndrome de secreción inadecuada de ADH, hiponatremia.</li> </ul>
Técnicas:	Descenso crioscópico

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	280.0	300.0

## Potasio

Laboratorio: Bioquímica **ver iones en sangre**

Sección: **Bioquímica General**

Unidades: mmol/L

Código: K

Muestra: Suero /Plasma

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml / Urgente: Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml

T. Respuesta: 24 h / URGENTE 60 min

Técnicas: POTENCIOMETRIA INDIRECTA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	3.5	5.1

□

## Procalcitonina (PCT)

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: ng/mL

Código: PCT

Muestra: Plasma / Suero

Contenedor: Bio-Tubo heparina de li gelosa tapón verde 3 ml / Bio – Tubo seco tapón rojo 5 ml

T. Respuesta: 1 hora

Observaciones: La procalcitonina (PCT) es una prohormona formada por 116 aminoácidos con un peso molecular de 12,7 kilodaltons. Es expresada por las células neuroendocrinas (células C de los tejidos tiroideo, pulmonar y pancreático) y se escinde a calcitonina, catacalcina y una región N-terminal.

Se encuentran niveles elevados de procalcitonina en pacientes con sepsis bacteriana, especialmente en casos de sepsis severas y shock séptico. La PCT se considera un marcador pronóstico que contribuye a predecir el desarrollo de los resultados en pacientes con sepsis.

En pacientes con infecciones respiratorias de origen comunitario o con neumonía asociada a ventilación mecánica, la PCT puede emplearse como guía de decisión para evaluar la necesidad de efectuar un tratamiento con antibióticos y para controlar el éxito del mismo

Indicaciones: Diagnóstico de infección bacteriana sistémica/sepsis

Los especímenes de pacientes que hayan recibido preparados a base de anticuerpos monoclonales de ratón, con fines diagnósticos o terapéuticos, así como los pacientes que están habitualmente en contacto con animales o productos procedentes del suero animal son susceptibles de desarrollar anticuerpos que interfieran en el ensayo generando resultados falsos positivos o negativos.

Falsos positivos: Situaciones en las que se elevan las concentraciones de PCT por una causa NO relacionada con las infecciones bacterianas sistémicas:

- Neonatos de < 48 horas de vida (elevación fisiológica)
- Primeros días tras un trauma grave, cirugía mayor, quemaduras severas o tratamiento con OKT3 (muromonab-CD3) y otros fármacos que estimulen la liberación de citoquinas proinflamatorias.
- Pacientes con infecciones fúngicas severas
- Pacientes con ataques agudos de malaria por Plasmodium falciparum
- Pacientes con shock cardiogénico prolongado o severo, cáncer de pulmón de células pequeñas, cirrosis hepática severa, hepatitis vírica aguda o crónica o carcinoma medular de tiroides.

Niveles falsamente disminuidos pueden observarse en:

- Etapas iniciales de las infecciones
- Infecciones localizadas
- Endocarditis infecciosa subaguda

Técnicas: CMIA (Inmunoensayo de micropartículas quimioluminiscente)

Interpretación de resultados:

- a) Sujetos mayores de 2 días de vida:
  - <0.5 ng/mL bajo riesgo de sepsis severa y/o shock séptico.
  - 0.5 – 2 ng/mL respuesta inflamatoria sistémica moderada
  - 2 - 10 ng/mL respuesta inflamatoria sistémica grave
  - > 10 ng/mL sugestivo de sepsis grave o shock séptico
- b) Menores de 2 días de vida. Valores de normalidad:
  - 0 – 6 horas de vida 2 ng/mL
  - 6-12 horas de vida 8 ng/mL
  - 12-18 horas de vida 15 ng/mL
  - 18-30 horas de vida 21 ng/mL

- 30-36 horas de vida 15 ng/mL
- 36-42 horas de vida 8 ng/mL
- 42-48 horas de vida 2 ng/mL

## Proteína C reactiva

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: mg/L

Código: PCR

Muestra: Suero /Plasma

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml / Urgente: Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml

T. Respuesta: 24 h / URGENTE 60 minutos

Observaciones: La proteína C-reativa (PCR) es uno de los reactantes de fase aguda más sensibles.

Niveles elevados:

- Procesos inflamatorios, infecciones (principalmente de origen bacteriano), traumatismos y necrosis tisular, tumores y enfermedades autoinmunes

Técnicas: INMUNOTURBIDIMETRÍA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	10.0

## Proteínas totales

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: g/dL

Código: PT

Muestra: Suero /Plasma

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml / Urgente: Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml

T. Respuesta: 24 h / URGENTE 60 min

Observaciones: Las cuantificaciones de las proteínas totales permiten diagnosticar diversas nefropatías, hepatopatías y afecciones medulares, así como otros trastornos metabólicos y nutricionales.

Niveles elevados:

- Procesos que cursan con hemoconcentración: Pseudohiperproteinemia en shock, vómitos y diarreas profusas, íleo y fístulas digestivas, pancreatitis aguda, tirotoxicosis, insuficiencia adrenal aguda, quemaduras extensas, cetoacidosis diabética, coma osmolar, diabetes insípida.
- Mieloma, macroglobulinemia, procesos infecciosos bacterianos y parasitarios de curso crónico, cirrosis hepática, artritis reumatoide, collagenopatías, vasculitis, polimiositis

Niveles disminuidos:

- Pérdidas de proteínas: gastroenteropatías, grandes quemados y síndrome nefrótico
- Descenso síntesis de proteínas: enfermedad hepática crónica, síndrome de malabsorción, malnutrición e hipogamaglobulinemia.

Técnicas: Espectrofotometría

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	30 días	4.1	6.3
	30 días	18 años	5.7	8.0
	18 años	150 años	6.6	8.3

## Sodio

Laboratorio: Bioquímica ver iones en sangre

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: mmol/L

Código: NA

Muestra: Suero/Plasma

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml / Urgente: Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml

T. Respuesta: 24h / URGENTE 60 min

Técnicas: POTENCIOMETRIA INDIRECTA ( [ver iones en sangre](#) )

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	136.0	146.0

## Triglicéridos

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: mg/dL

Código: TG

Muestra: Suero

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml

T. Respuesta: 24 h

Observaciones: Principal indicación: Valoración de riesgo cardiovascular. Para su correcta interpretación la muestra debe ser obtenida tras un período de ayuno de 12 a 14 horas.

Niveles elevados:

- Hipertrigliceridemias primarias, debidas a defectos hereditarios que alteran el metabolismo de las lipoproteínas que transportan los triglicéridos.
- Hipertrigliceridemias mixtas primarias, con aumento acompañante de colesterol.  
Hipertrigliceridemias secundarias, en relación con alteraciones metabólicas cuya causa no tiene su base en el metabolismo lipídico, pero que de forma secundaria producen una elevación de las cifras de triglicéridos: obesidad, diabetes, insuficiencia renal crónica, lipodistrofias, consumo de alcohol, estrés, embarazo, fármacos inhibidores de la proteasa del VIH, pancreatitis...

Niveles disminuidos:

- Hipo  $\alpha$  y  $\beta$ -lipoproteinemia.
- Desnutrición. Dietas hipocalóricas bajas en lípidos.
- Pérdida de peso significativa reciente.
- Ejercicio excesivo

- Fármacos: ácido ascórbico, clofibrato, metformina, asparraginas, progesterona,...

Técnicas: ESPECTROFOTOMETRÍA  
Recomendación ATPIII: <150 mg/dL

## Troponina I de alta sensibilidad (hs-TnI)

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: ng/L

Código: TROPO

Muestra: Suero /Plasma

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml/Urgente: Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml

T. Respuesta: 4h/urgente 60minutos

Observaciones: La Troponina cardiaca I, es una proteínacontráctil presente exclusivamente en el músculo cardiaco.

La elevación de este biomarcador en sangre refleja un daño por necrosis de las células miocárdicas aunque no indica el mecanismo subyacente.

Para establecer el diagnóstico de IAM es necesaria la detección de un incremento y/o descenso de las concentraciones de troponina, con al menos un valor que exceda el percentil 99, acompañado de una alta probabilidad clínica pre-prueba y/o ECG compatible con isquemia miocárdica.Estas determinaciones deben espaciarse entre 3- 6 horas

La demostración de un patrón de aumento y descenso es imprescindible para distinguir una elevación de troponina debido a un proceso agudo de una elevación crónica por un daño cardiaco estructural.

Otras posibles causas de elevación de la hs-TnI son: arritmias, cardiomiopatía hipertrófica, shock séptico, hipovolémico o cardiogénico, espasmo coronario, contusión cardiaca, cirugía, rbdomiolisis con afectación del musculo cardiaco; miocarditis.

Los especímenes de pacientes que hayan recibido preparadosa base de anticuerpos monoclonales de ratón, con fines diagnósticos o terapéuticos, así como los pacientes que están habitualmente en contacto con animales o productos procedentes del suero animalson susceptibles dedesarrollar anticuerpos que interfieran en el ensayo generando resultados falsos positivos o negativos.

En los pacientes con concentraciones muy elevadas de proteínas totales (ej. Mieloma) se pueden obtener valores

de hsTnI anómalos.

Técnicas: CMIA (Inmunoensayo de micropartículas quimioluminiscente)

Interpretación de resultados:

Se establece como punto de corte el valor del percentil 99 estratificado en función del sexo (LSR):

- Varones: Percentil 99 < 34,2 ng/L
- Mujeres: Percentil 99 < 15,6 ng/L

Algoritmo diagnóstico vigente en HURH:

1. Determinación basal (T0h)

2. Determinación a las 3 horas (T3h):

- Si  $hsTnI_{T0h} \leq LSR$  y  $T3h > LRS$ : se considera incremento una subida del 50%
- Si  $hsTnI_{T0h}$  y  $T3h > LRS$ : se considera incremento una modificación del 20%

## Urea

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: mg/dL

Código: URE

Muestra: Suero /Plasma

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml / Urgente: Bio – Tubo heparina de Litio

T. Respuesta: 24h/ Urgente 60 min

Observaciones: La urea se sintetiza en el hígado y es el producto final del metabolismo de las proteínas y los aminoácidos. Por lo tanto, la síntesis de la urea depende del consumo diario de proteínas y del metabolismo endógeno de las proteínas.

### Niveles elevados:

- Causa extrarrenal por aumento de la producción: dietas hiperprotéicas, hemorragia digestiva, aumento del catabolismo proteico (sepsis, politraumatismos, fiebre, estrés, cirugía) y fármacos que inhiben el metabolismo anabólico (tetraciclinas, corticoides).
- Eliminación renal deficiente, con origen prerrenal, por disminución de la perfusión renal: hipovolemia absoluta o relativa.
- Eliminación renal deficiente con origen parenquimatoso debido a una lesión orgánica renal: necrosis tubular aguda, glomerulopatía primaria o asociada a causa sistémica, nefropatía, túbulo intersticial.
- Eliminación postrenal con origen postrenal, por disminución del filtrado glomerular, debido a una obstrucción del flujo de la orina en el tracto urinario: coágulos, cristales, cilindros, enfermedad prostática, neoplasias, fibrosis retroperitoneal.

### Niveles disminuidos:

- Ingesta elevada de bebidas o administración de fluidos intravenosos.
- Hepatopatías graves, por insuficiente síntesis.

Técnicas:

ESPECTROFOTOMETRIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	7 días	6.4	53.5
	7 días	1 años	8.5	40.5
	1 años	18 años	10.7	38.5
	18 años	60 años	12.8	42.8
	60 años	90 años	17.1	49.2
	90 años	150 años	21.4	66.3

## Vitamina B12

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Unidades: pg/mL

Código: VB12

Muestra: Suero

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml

T. Respuesta: 24h

Observaciones: Estudio y diagnóstico diferencial de la anemia megaloblástica.

Estudio del deterioro cognitivo en pacientes ancianos.

Niveles elevados:

- Leucemia mieloide crónica y otros síndromes mieloproliferativos, algunos tumores, enfermedad hepática.
- Tratamientos con cianocobalamina.

Niveles disminuidos:

- Fisiológicos: ancianos, embarazo, régimen vegetariano.
- Ingesta disminuida: vegetarianos estrictos.
- Trastorno de la absorción: déficit de factor intrínseco (anemia perniciosa, gastrectomía...); enfermedades inflamatorias intrínsecas; enfermedades pancreáticas, parasitosis.
- Trastornos de la utilización: dosis elevadas de vitamina C, déficits enzimáticos

Técnicas: Inmunoensayo de quimioluminiscencias de partículas paramagnéticas

Sexo	Desde	Hasta	L	H
------	-------	-------	---	---

	0 días	150 años	180.0	970.0
--	--------	----------	-------	-------

Déficit: <145pg/mL  
Indeterminado 145-179 pg/mL

## Cooximetría Arterial

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Bioquímica General](#)

Capítulo: GASOMETRÍA

Sección: Bioquímica General

Código: aCOOX

Pruebas: Arterial Presión barométrica, Arterial Hemoglobina Total, Arterial Oxihemoglobina, Arterial Metahemoglobina (MetHb), Arterial Carboxihemoglobina (COHb), Arterial Hemoglobina reducida (RHb), Arterial Saturación de Oxígeno (sO<sub>2</sub>), Arterial Capacidad de Oxígeno (O<sub>2</sub>cap), Arterial Contenido de oxígeno (O<sub>2</sub>ct), Lactato

Contenedores: Bio-Jeringa heparina de litio sangre arterial 3 ml

Técnica: espectrofotometría

Observaciones:

La cooximetría es una técnica espectrofotométrica que permite determinar la concentración de hemoglobina total y sus fracciones, ayudando a valorar el cuadro clínico y el posible desplazamiento de la curva de disociación del oxígeno

## Gasometría Arterial

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Bioquímica General
Capítulo:	GASOMETRÍA
Código:	GASA
Pruebas:	Arterial Presión barométrica, Arterial pH, Arterial pCO <sub>2</sub> , Arterial pO <sub>2</sub> , Arterial CO <sub>2</sub> Total (TCO <sub>2</sub> ), Arterial Saturación de Oxígeno (sO <sub>2</sub> ) calculada, Arterial Bicarbonato (CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup> ), Arterial Bicarbonato Estándar (SBC), Arterial Exceso de Bases (EB), Arterial E. de bases en fluido extracel (BE <sub>ecf</sub> ), Arterial Anión Gap, Arterial FIO <sub>2</sub> , Arterial pO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub> , Arterial pO <sub>2</sub> Alveolar, Arterial pO <sub>2</sub> gradiente alveolo/arterial, , Calcio iónico, Arterial Calcio iónico normalizado a pH 7,4, Lactato,
Contenedores:	Bio-Jeringa heparina de litio sangre arterial 3 ml
T. Respuesta:	30min
Observaciones:	El resultado de la gasometría informa del equilibrio ácido-base del paciente y del equilibrio entre la cantidad de oxígeno y dióxido de carbono, útil en pacientes con dificultad respiratoria, hiper o hipoventilación o para monitorización de oxigenoterapia

## Gasometría Capilar

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Bioquímica General</a>
Capítulo:	GASOMETRÍA
Código:	GASC
Pruebas:	Capilar Presión barométrica, Capilar pH, Capilar pCO <sub>2</sub> , Capilar pO <sub>2</sub> , Capilar CO <sub>2</sub> Total (TCO <sub>2</sub> ), Capilar Saturación de Oxígeno (sO <sub>2</sub> ) calculada, Capilar Bicarbonato (CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup> ), Capilar Bicarbonato Estándar (SBC), Capilar Exceso de Bases (EB), Capilar E. de bases en fluido extracel (BE <sub>ecf</sub> ), Capilar Anión Gap, Sodio, Potasio, Cloruro, Calcio iónico, Capilar Calcio Normalizado a pH7.4, Lactato, Glucosa
Contenedores:	Bio-Jeringa heparina de litio sangre capilar 3 ml
T. Respuesta:	30 min

## Gasometría Venosa

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Bioquímica General</a>
Capítulo:	GASOMETRÍA
Código:	GASV
Pruebas:	Venosa Presión barométrica, Venosa pH, Venosa pCO <sub>2</sub> , Venosa pO <sub>2</sub> , Venosa CO <sub>2</sub> Total (TCO <sub>2</sub> ), Venosa Saturación de Oxígeno (sO <sub>2</sub> ) calculada, Venosa Bicarbonato (CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup> ), Venosa Bicarbonato Estándar (SBC), Venosa Exceso de Bases (EB), Venosa E. de bases en fluido extracel (BE <sub>ecf</sub> ), Venosa Anión Gap, Sodio, Potasio, Cloruro, Calcio iónico, Venosa Calcio iónico normalizado a pH 7,4, Lactato, Glucosa
Contenedores:	Bio-Jeringa heparina de litio sangre venosa 3 ml
T. Respuesta:	30 minutos

## Iones en sangre

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Bioquímica General</a>
Capítulo:	Bioquímica
Unidades:	mmol/L
Código:	ION
Pruebas:	Sodio, Potasio, Cloruro
Contenedores:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml/Urgente: Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml
T. Respuesta:	24 horas URGENTE 60 min
Observaciones:	Valoración del estado electrolítico en situaciones de deshidratación, vómitos, intoxicación medicamentosa,...

### Sodio:

Niveles elevados de sodio:

- Pérdida de agua superior a la de sodio con disminución del volumen extracelular. Puede ser de origen renal (diuresis osmótica inducida por manitol, glucosa, urea); origen extrarrenal (sudoración excesiva, diarrea).
- Pérdida exclusiva de agua: Renal (diabetes insípida central y nefrogénica) o extrarrenal (estados hipercatabólicos y febriles con aporte de agua insuficiente).

Niveles disminuidos de sodio:

- Pseudohiponatremia: hipertrigliceridemia intensa e hiperproteinemia importante y situaciones con exceso de sustancias osmóticamente activas en el espacio extracelular que no penetran en las células, como la glucosa, la administración de manitol o la glicina.
- Hiponatremia verdadera, que se acompaña de una disminución de la osmolalidad plasmática por:

- Disminución del volumen extracelular con más déficit de sodio que de agua renal :(IRC, enfermedad de Addison, diuréticos), y extrarrenal –(vómitos, diarreas, pérdidas al tercer espacio)
- Volumen extracelular normal o mínimamente aumentado, con exceso de agua sin edema: estrés emocional, dolor, hipotiroidismo, secreción inadecuada de ADH.
- Volumen extracelular aumentado con edemas: síndrome nefrótico, cirrosis, insuficiencia cardíaca, IRC e insuficiencia renal crónica.

### **Potasio:**

Niveles elevados de potasio:

- Pseudohiperpotasemia: hemólisis en la extracción y trombocitosis y leucocitosis intensa.
- Hiperpotasemia por defecto de eliminación renal insuficiencia renal aguda y crónica, hipoaldosteronismo, enfermedad de Addison, fármacos (diuréticos, ciclosporina, tacrolimus, IECA, ARA-II, heparina, AINE).
- Hiperpotasemia por paso de potasio al compartimento extracelular: acidosis metabólica y respiratoria, parálisis periódica, descompensación aguda de diabetes por déficit insulínico, fármacos(beta-bloqueantes, digoxina), liberación de potasio por destrucción celular (rabdomiolisis, hemólisis, lisis tumoral con quimioterápicos, quemaduras, politraumatismos)
- Aporte exógeno de potasio oral o parenteral.

Niveles disminuidos:

- Aumento de las pérdidas extrarrenales de potasio: vómitos de repetición, diarreas agudas y continuadas, abuso de laxantes.
- Aumento de las pérdidas renales de potasio: diuréticos, diuresis osmótica, causas de origen renal asociadas o no a hipertensión.
- Hipopotasemia por entrada celular de potasio desde el espacio extracelular: administración de insulina para la corrección de la cetoacidosis diabética, fármacos (teofilina, tratamiento con vitamina B12, o ácido fólico, verapamilo, cloroquina), intoxicación con bario y con tolueno, alcalosis metabólica, exceso de catecolaminas, parálisis periódica familiar.

- Déficit de aporte o de absorción: malnutrición grave, administración de grandes cantidades de suero sin potasio.

**Cloro:**

Niveles elevados:

- Deshidratación,
- Acidosis tubular renal, diabetes insípida, acidosis metabólica asociada a diarreas prolongadas y pérdidas de  $\text{NaHCO}_3$
- Intoxicación por salicilatos
- Alcalosis respiratoria.

Niveles disminuidos:

- Sudoración excesiva, vómitos persistentes, crisis Addisoniana
- Acidosis metabólica asociada a un incremento de aniones orgánicos, acidosis respiratoria
- Depleción de potasio asociado con alcalosis,
- Intoxicación por agua
- Porfiria aguda intermitente
- SIADH.

## Test de tolerancia oral a glucosa en niños

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Bioquímica General</a>
Capítulo:	Bioquímica
Unidades:	mg/dL
Código:	SOGNI
Pruebas:	<a href="#">Glucosa</a> , <a href="#">Glucosa 120 min</a>
Contenedores:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 120 min
T. Respuesta:	24h
Observaciones:	<p>La dosis de glucosa administrar en los niños es de 1.75 g/Kg de peso hasta un máximo de 75 g (dosis de adulto) Se realiza una extracción basal (previa a la administración de la glucosa) y otra a los 120 minutos. Durante estas 2 horas el paciente debe de permanecer en reposo</p> <p>Interpretación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Alteración de la glucosa en ayuna</li><li>• Glucemia basal : 110-126 mg/dL y</li><li>• Glucemia a los 120 min &lt; 140 mg/dL</li></ul> <p>Tolerancia a la glucosa alterada</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Glucemia basal &lt; 126 mg/dL y</li><li>• Glucemia 120 min: 140-200 mg/dL</li></ul> <p>Diabetes</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Glucemia basal <math>\geq 126</math> mg/dL ó</li><li>• Glucemia 120 min <math>\geq 200</math> mg/dL</li></ul> <p>Cualquier valor alterado aislado debe de ser confirmado en un análisis posterior</p>

## Test de tolerancia oral a glucosa (100 g)

Laboratorio: Bioquímica

Unidades: mg/dL

Sección: [Bioquímica General](#)

Código: SOG3H

Pruebas: [Glucosa](#), [Glucosa 60 min](#), [Glucosa 120 min](#), [Glucosa 180 min](#)

Contenedores: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml, ,

T. Respuesta: 24 h

Observaciones: Test confirmatorio de diabetes gestacional

El test debe de realizarse a primera hora de la mañana tras un ayuno de 8-14 horas, sin restricción en la dieta de carbohidratos, ni en el ejercicio físico en los días previos

Se administran 100 gr de glucosa en 250 mL de agua

Se realizan extracciones: basal (previa a la administración de glucosa), a los 60 min, 120 min 180 min

La gestante debe de permanecer en reposos y sin fumar en las 3 horas que dura la prueba.

Puntos de corte:

- Glucemia basal  $\leq 105$ mg/dL
- Glucemia 60 min  $\leq 190$ mg/dL
- Glucemia 120 min  $\leq 165$ mg/dL
- Glucemia 180min  $\leq 145$ mg/d
- Interpretación: Diabetes gestacional dos o más valores alterados

## Test de tolerancia oral a glucosa (75g)

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Bioquímica General</a>
Capítulo:	Bioquímica
Unidades:	mg/dL
Código:	SOG2H
Pruebas:	<a href="#">Glucosa</a> , <a href="#">Glucosa 60 min</a> , <a href="#">Glucosa 120 min</a>
Contenedores:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 60 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 120 min
T. Respuesta:	24 h
Observaciones:	<p>Sospecha clínica de diabetes con glucemia basal inferior a 126 mg/dl</p> <p>Se debe hacer una dieta normocalórica con un aporte superior a 150 gramos de hidratos de carbono las 48-72 horas anteriores.</p> <p>Debe mantenerse una actividad física normal en las 48-72 horas previas. La prueba debe ser realizada sólo en sujetos ambulantes y nunca en pacientes encamados u hospitalizados.</p> <p>No se debe estar recibiendo medicación que pueda alterar la tolerancia a la glucosa, por lo que se recomienda suspender la medicación una semana antes.</p> <p>Si en los días previos a la prueba, el paciente hubiera atravesado una situación de estrés (IAM, infección, traumatismo grave,) se debe dejar pasar algún tiempo (8-12 semanas) antes de someterlo a la prueba. Se ha de realizar a primera hora de la mañana, tras 10-12 horas de ayuno.</p> <p>Se administran 75 gramos de glucosa en 250 ml de agua.</p>

El paciente ha de permanecer en reposo y sin fumar durante todo el tiempo que dura la prueba.  
Se realiza extracción de sangre venosa basal (previa a la administración de glucosa) y a las 2 horas.

Interpretación:

Alteración de la glucemia en ayunas

- Glucemia basal: 110-126 mg/dL
- Glucemia a los 120 min <140 mg/dL

Tolerancia a la glucemia alterada

- Glucemia basal: <126 mg/dL
- Glucemia a los 120 min :140-200mg/dL

Diabetes:

- Glucemia basal: 126 mg/dL ó
- Glucemia 120 mi  $\geq$  200 mg/dL

Cualquier valor alterado aislado debe ser confirmado en un análisis posterior

## Test O'Sullivan

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Bioquímica General</a>
Capítulo:	Bioquímica
Unidades:	mg/dL
Código:	OSULL
Pruebas:	<a href="#">Glucosa</a> , <a href="#">Glucosa 60 min</a>
Contenedores:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 60 min
T. Respuesta:	24h
Observaciones:	<p>Cribado universal diabetes gestacional, entre las 24 y las 28 semanas de embarazo.</p> <p>Se puede realizar a cualquier hora del día; no requiere ayuno previo.</p> <p>Se administran 50 g de glucosa por vía oral y se mide la glucemia una hora después de la ingesta.</p> <p>Durante el tiempo que dura la prueba la gestante debe de permanecer en reposo</p> <p>Interpretación.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Si la glucemia a los 60 minutos es superior 140mg/dL, debe de realizarse un TTOG de 3 horas, confirmatorio para el diagnóstico de diabetes gestacional</li><li>• Es criterio diagnóstico de diabetes gestacional una glucemia a los 60 min &gt;200mg/dL (no requiere test confirmatorio)</li></ul>

## **SECCIÓN: HORMONAS**

## Hormona anti Mulleriana

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Hormonas](#)  
Unidades: ng/mL  
Código: HAM  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 20-30 días

Observaciones: La hormona anti -Mulleriana en los varones es secretada durante el desarrollo embrionario por las cel. de Sertoli de los testículos.

En la embriogénesis femenina la ausencia de hormona anti- mulleriana permite el desarrollo de los órganos sexuales femeninos. Tras el nacimiento se produce en pequeñas cantidades por las cel. granulosas del ovario y se hace indetectable tras la menopausia.

Se ha demostrado que la concentración de hormona anti mulleriana en suero se relaciona directamente con el recuento folicular y constituye un indicador de la reserva ovárica, además el nivel no varía significativamente durante el ciclo menstrual.

Se emplea como predicción de la respuesta ovárica en los casos de reproducción asistida.

Valor de referencia: < de 1 ng/mL indica reserva ovárica baja

Técnicas: Enzimoimmunoanálisis

## Actividad Renina

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Hormonas](#)  
Unidades: ng/mL/h  
Código: AREN  
Muestra: Plasma  
Contenedor:  
T. Respuesta: 10 días  
Observaciones:

Pruebas relacionadas: Aldosterona, cociente Aldosterona/Renina

Valores de referencia adultos: posición Ortostática: 1,3-4,0 ng/mL/h; posición Supina: 0,2-2,3 ng/mL/h

Observaciones:

Los valores de referencia para niños de 1-3 meses son 2-6 veces superiores a los de los adultos.

Los valores de referencia para niños de 3-12 meses son 1-3 veces superiores a los de los adultos.

## Aldosterona sérica

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Hormonas
Unidades:	pg/mL
Código:	ALDS
Muestra:	Suero
Contenedor:	
T. Respuesta:	10 días
Observaciones:	Pruebas relacionadas: Aldosterona urinaria, Renina plasmática, cociente Aldosterona/Renina

Valores de referencia adultos: posición Ortostática: 40-300 pg/mL; posición Supina: 17-130 pg/mL. Los valores de referencia para niños son 1-4 veces superiores a los de los adultos.

Indicaciones: estudio y diagnóstico diferencial de origen suprarrenal de alteraciones de la tensión arterial, considerando que menos del 1% de los casos de hipertensión arterial son debidos a hiperaldosteronismo. Sugerencias sobre interpretación: niveles elevados en: hiperaldosteronismo primario y secundario (hipopotasemia, alcalosis metabólica, hipertensión arterial); HTA maligna; síndrome de Cushing; síndrome de Bartter; hiponatremia e hipopotasemia. Niveles disminuidos en: insuficiencia adrenal, dieta rica en sodio y en hipernatremia e hipopotasemia, La aldosterona aumenta en el embarazo.

Factor de conversión: dividir por 10 para pasar resultados de pg/mL a ng/dL. Preparación del paciente: dos semanas antes de la extracción, mantener una dieta normosódica. No ingerir regaliz. Desde tres semanas antes de la prueba, suprimir: antihipertensivos, estrógenos y progestágenos cíclicos. En el momento de la extracción, el paciente debe permanecer en reposo, acostado, desde 15 minutos antes de la extracción. Debido a las fluctuaciones circadianas, hay que realizar la extracción a las 8-9 horas.

## Aldosterona en orina

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Hormonas](#)  
Unidades:  $\mu\text{g}/24\text{h}$   
Código: ALDOR  
Muestra: Orina  
Contenedor:  
T. Respuesta: 10 días

### Observaciones:

Pruebas relacionadas: Aldosterona sérica, Renina plasmática, cociente Aldosterona/Renina

Valores de referencia adultos: 2,9-24  $\mu\text{g}/24\text{h}$

Observaciones: Determinación externalizada

Una dieta pobre en sodio aumenta la secreción de aldosterona y una rica, la disminuye.

## Cálculos Urinarios y Vesicales

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Hormonas](#)  
Capítulo:  
Código: CALCU  
Muestra: 0-Cálculo Urinario  
Contenedor: Bio-Frasco cálculos urinarios 100 mL (= ORINAS)  
T. Respuesta: 4 días  
Observaciones: Cálculos urinarios

Denominación: Cálculo renal.

Características de la determinación: análisis químico cualitativo o semicuantitativo de los componentes usuales de las formaciones líticas renales.

Indicaciones: análisis de los cálculos urinarios

Sugerencias para la interpretación de resultados: la composición del cálculo (oxalato cálcico, ácido úrico,...) refleja el proceso patológico que lo ha originado. La composición más usual de los cálculos, en Castilla y León, es la oxalato cálcico (wewelita o Wedelita), solo o asociado a fosfatos (principalmente, fosfato amónico magnésico o estruvita).

Técnicas: Ensayos químicos

□

## Cociente Aldosterona/Renina

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: [Hormonas](#)  
 Unidades: Sin unidades  
 Código: ARR  
 Muestra: 0-Plasma  
 Contenedor: Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 mL Congelación Inmediata.  
 T. Respuesta: 8 días  
 Observaciones: Pruebas involucradas: aldosterona y renina

Características de la determinación: fórmula de cálculo aldosterona (ng/dL)/renina (ng/mL/h). Valores de referencia indicativos: 0.5-25

Sugerencias sobre interpretación: un resultado del cociente superior a 30, juntamente con valores de aldosterona superiores a 20 ng/dL (= 200 pg/mL) se asocian a hiperaldosteronismo primario.

Técnicas: Cálculo

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.5	25.0

Observaciones: Como el resultado de aldosterona se da en pg/mL es preciso dividir por 10 para obtener el resultado en mg/dL e introducirlo en la fórmula.

## Corticotropina (ACTH)

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Hormonas](#)  
Unidades: pg/mL  
Código: ACTH  
Muestra: 0-Plasma  
Contenedor: Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 mL  
T. Respuesta: 7 días  
Observaciones: ACTH

Otras denominaciones: hormona adenocorticotropa, corticotropina

Pruebas relacionadas: cortisol

Características de la determinación: Quimioluminiscencia/. Valores de referencia: 0-46 pg/mL. Tiempo de respuesta: 1 semana

Indicaciones: para contribuir al diagnóstico de enfermedades hipofisarias y adrenales como el síndrome de Cushing, la enfermedad de Cushing, la enfermedad de Addison, tumores adrenales y tumores pituitarios

Técnicas: CMIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	46.0

## Cortisol Basal

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Hormonas</a>
Unidades:	µg/dL
Código:	CORTB
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml
T. Respuesta:	24 h
Observaciones:	Cortisol Pruebas relacionadas: ACTH, aldosterona y renina

Características de la determinación: inmunoensayo tipo competitivo de 1 paso.

Valores de referencia: 4-34 µg/dL (basal);

Indicaciones: exploración de la función suprarrenal. En especial, para facilitar el diagnóstico del síndrome de Cushing o de la enfermedad de Addison

Normalmente la muestra de sangre se obtiene por punción de una vena del antebrazo, pero en algunas ocasiones la muestra puede ser de orina o de saliva.

La sangre para la determinación de cortisol debe extraerse sobre las 8 de la mañana que es cuando se observa el pico de cortisol y posteriormente hacia las 8 de la tarde para observar el descenso de cortisol. En algunas ocasiones puede tomarse otra muestra más tarde para determinar el cortisol cuando éste debería estar en sus concentraciones mínimas (se suele realizar a medianoche).

La obtención de más de una muestra permite evaluar el patrón de secreción diurno de cortisol (la variación diurna). Este patrón puede verse interrumpido por el exceso de producción de cortisol, ya que la cantidad máxima puede ser normal pero la concentración no baja a lo largo del día. Para detectar concentraciones bajas de cortisol, puede ser suficiente una única muestra de sangre tomada por la mañana.

El cortisol es una hormona glucocorticoidea producida por la corteza adrenal. Entre sus funciones destacan la de regular el metabolismo de carbohidratos, proteínas y grasas, pudiendo afectar a los niveles de glucosa en sangre, actuando también como agente antiinflamatorio, y preparando al organismo para situaciones de estrés.

Técnicas: Quimioluminiscencia

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	4.0	34.0

Prueba de supresión con dexametasona:

Si hay un exceso de producción de cortisol, el médico puede realizar una prueba de supresión con dexametasona para determinar si la causa se debe a un exceso de producción de ACTH por la hipófisis. Esta prueba consiste en dar al paciente dexametasona oral (un corticoide sintético) y posteriormente determinar el cortisol en sangre y orina. La dexametasona suprime la producción de ACTH y debería reducir la producción de cortisol si ésta se debe a un exceso relacionado con la hipófisis. La medicación suele administrarse cada 6 horas de 2 a 4 días antes de la extracción de la muestra. Se recoge muestra de orina de 24 horas antes y durante la administración de la medicación y se determina el cortisol en sangre y orina

Estimulación con ACTH

Está indicada cuando se detecta una concentración disminuida de cortisol en sangre u orina. Esta prueba consiste en determinar la concentración de cortisol en la sangre antes y después de la inyección de ACTH sintética. Si las glándulas suprarrenales funcionan correctamente, el cortisol aumentará después de la estimulación con ACTH. Si existe lesión, la respuesta será más limitada. Puede realizarse una versión extendida de esta prueba (duración de 1-3 días) para distinguir entre una insuficiencia adrenal o pituitaria

¿Cuándo se solicita? Las pruebas de supresión o estimulación se solicitan cuando los hallazgos iniciales son anómalos. Suelen solicitarse determinaciones de cortisol para monitorizar la efectividad del tratamiento en el síndrome de Cushing o en la enfermedad de Addison.

## Cortisol en Orina 24h

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: [Hormonas](#)  
 Unidades: µg/24 h  
 Código: CORUV  
 Muestra: 0-Orina 24 horas  
 Contenedor: Bio-Frasco orina 24 horas 3000 mL  
 T. Respuesta: 24 h  
 Observaciones: Cortisol en orina de 24 h

Indicaciones: Sospecha de hipercortisolismo (síndrome y enfermedad de Cushing), para el cribado.

Características de la determinación: inmunoensayo tipo competitivo de 1 paso.

Sugerencias sobre interpretación: la excreción de cortisol libre urinario normal es menor de 120 µg/24 horas. Valores mayores deben conducir a la realización de más pruebas para descartar el hipercortisolismo: valores >300 µg/24 h son muy sugestivos de síndrome de Cushing; los valores entre 120 y 300 deben conducir a realizar diagnóstico diferencial con situaciones de pseudo-Cushing.

Preparación del paciente: evitar medicaciones que interfieran con la función adrenal y tratamientos con glucocorticoides, durante los días previos. Considerar situaciones clínicas que puedan interferir con los resultados, como etilismo, depresión, estrés

Indicaciones sobre la muestra: orina de 24 h.

Técnicas:

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	1 días	150 años	75.0	270.0

## Cortisol 20h

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Hormonas](#)  
Unidades: µg/dL  
Código: COR20  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo 20:00  
T. Respuesta: 24h  
Observaciones: La muestra debe extraerse a las 20:00

Valoración del ritmo circadiano

VR 2-15 µg/dL



## CORTISOL LIBRE EN ORINA

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Hormonas](#)

Capítulo:  $\mu\text{g}/24\text{ h}$

Código: CORV

T. Respuesta: 7 días

Pruebas: Cortisol en Orina, Cortisol en Orina 24h

Observaciones. Utilidad clínica; sospecha de Síndrome de Cushing

Valores de referencia: 0-176  $\mu\text{g}/24\text{ h}$

## Dehidroepiandrosterona sulfato (DHEAS)

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: [Hormonas](#)  
 Unidades: µg/dL  
 Código: DHEAS  
 Muestra: Suero  
 Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 mL  
 T. Respuesta: 7 días  
 Observaciones: Otras denominaciones: Dehidroepiandrosterona sulfato, DHEA-SO<sub>4</sub>, DHEA sulfato  
 Pruebas relacionadas: Testosterona, ACTH, FSH, LH, Estradiol, Prolactina

Características de la determinación: inmunoensayo de 1 paso. Valores normales: 10-334µg/dL (varones); 21-438µg/dL (mujeres); 1-139 µg/dL (niños).

Indicaciones: para determinar si la concentración de DHEAS es normal y para evaluar la funcionalidad de la glándula suprarrenal. En mujeres con hirsutismo, acné, amenorrea o infertilidad. En niños que experimentan una pubertad precoz o en niñas que muestran signos de virilización.

Técnicas: Quimioluminiscencia

Sexo	Desde	Hasta	L	H
Femenino	1 años	14 años	5.0	438.0
Femenino	14 años	45 años	200.0	438.0
Femenino	45 años	83 años	21.0	203.0
Masculino	1 años	14 años	1.0	139.0
Masculino	14 años	45 años	103.0	334.0
Masculino	45 años	92 años	10.0	178.0

Embarazo: 77 - 277 µg/dL

## Delta 4 - Androstendiona (D4AN)

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Hormonas](#)  
Unidades: ng/mL  
Código: D4AN  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 mL  
T. Respuesta: 7 días  
Observaciones: Otras denominaciones: Delta-4-androstendiona, D4A

Pruebas relacionadas: Testosterona, Testosterona libre,

Características de la determinación: inmunoensayo de 1 paso. Linealidad: 0,3-10 ng/mL. Valores normales: 0,3-3,6 ng/mL. Tiempo de respuesta: <1 semana

Indicaciones: en Pediatría, para el seguimiento de la hiperplasia suprarrenal congénita.

Sugerencias sobre interpretación: Niveles elevados sugieren hiperplasia adrenal congénita por déficit de 21-hidroxilasa. Los niveles se normalizan como respuesta a la terapia con corticoides.

Preparación del paciente: ayuno de al menos 12 h. Realizar la extracción por la mañana.

Técnicas:

MEIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
Femenino	0 días	150 años	0.3	4.
Masculino	0 días	150 años	0.3	2.6

## Estradiol

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Hormonas
Unidades:	pg/mL
Código:	E2
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 mL
T. Respuesta:	24h
Observaciones:	Estradiol

Otras denominaciones: 17-beta-estradiol, E3

Pruebas relacionadas: FSH, LH, Testosterona, Progesterona

Características de la determinación: inmunoensayo tipo competitivo de 2 pasos. Linealidad: 20-2000 pg/mL. Valores de referencia: varones: 25-80, mujeres. folicular: 35-169 pg/mL; mitad ciclo: 49-427 pg/mL; lútea: 53-191 pg/mL; postmenopausia: 24-86; contracepción: 4-33 ng/dL. Indicación: en caso de sospecha de disfunción gonadal femenina y, principalmente, tanto para evaluación de la insuficiencia ovárica prematura o menopausia como para la supervisión de la sustitución estrogénica en la menopausia.

Sugerencias sobre interpretación: niveles por encima de lo normal pueden indicar tumor ovárico. Niveles por debajo de lo normal pueden indicar síndrome de Turner, insuficiencia ovárica, baja producción de estrógenos relacionada con una pérdida de peso rápida o grasa corporal baja y otras afecciones.

Preparación del paciente: Indicar la fecha de última regla en el impreso de petición

Técnicas: CMIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	1 meses	12 años	6.0	38.0
Masculino	12 años	150 años	25.0	80.0

Mujeres:

Fase folicular: 35 - 169 pg/mL  
Mitad del ciclo: 49 - 427 pg/mL  
Fase lútea: 53 - 191 pg/mL  
Postmenopausia: 24 - 86 pg/mL  
Contracepción: 4 - 33 pg/mL

## Folitropina (FSH).

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Hormonas
Unidades:	U/L
Código:	FHS
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 mL
T. Respuesta:	24h
Observaciones:	FSH

Otras denominaciones: Folitropina, Hormona folículo estimulante

Pruebas relacionadas: Estradiol, LH, Testosterona, Progesterona

Características de la determinación: inmunoensayo tipo sandwich de 2 pasos. Instrumentación: DxI Izasa. Linealidad: 0,2-200 U/L. Valores de referencia: 1.4-13.6 U/L (varones); folicular: 3-22 U/L; ovulación: 5-21 U/L; luteínica: 1-14 U/L; menopausia: 2-150 U/L. Tiempo de respuesta: 3,5 h (ingresados); 5 h (ambulatorios).

Indicaciones: para el estudio de la función hipofisaria o hipotalámica; cuando existen dificultades para quedarse embarazada o alteraciones del ciclo menstrual; ante cualquier trastorno ovárico o testicular; y en niños con pubertad precoz o retrasada.

Sugerencias sobre extracción: los niveles varían en la mujer fértil a lo largo del ciclo, la extracción debe hacerse entre el 3º y 5º día después de la regla (fase folicular precoz), salvo si se trata de investigar un pico ovárico.

Sugerencias sobre interpretación: valores de LH y FSH normales con una relación LH/FSH > 2,5 son sugestivos de SOP. Valores de FSH y LH normales pero con andrógenos elevados son sugestivos de hipertecosis ovárica (aunque es necesaria la biopsia para el diagnóstico). Valores elevados de FSH y LH con valores disminuidos de estradiol en mujeres orientan a un hipogonadismo primario ovárico (insuficiencia ovárica o menopausia).

Técnicas:

CMIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
Masculino	0 días	150 años	1.4	13.6

Fase folicular: 3 - 22 UI/L..

Pico ovular: 5 - 21 UI/L

Fase luteal: 1 - 14 UI/L

Menopausia: 2 - 150 UI/L

□

## Folitropina (FSH) 24h

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Hormonas](#)  
Código: Fs24h  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 24h  
T. Respuesta: 24h  
Técnicas: CMIA

□

## IGFBP-3 (Insulin-Like Growth Factor Bind Prot3)

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Hormonas](#)  
Unidades:  $\mu\text{g/mL}$   
Código: IGFB3  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 mL  
T. Respuesta: 10días  
Técnicas: Quimioluminiscencia

Valores de referencia:

1-3 años: 0.7- 4.3  $\mu\text{g/mL}$

4-9 años: 1.4-7.0  $\mu\text{g/mL}$

10-20 años: 2.4-10  $\mu\text{g/mL}$

21-60años: 3.3-7  $\mu\text{g/mL}$

61.85 años: 2.8-6  $\mu\text{g/mL}$

□

## Índice androgénico libre % (FAI%)

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Hormonas](#)  
Unidades: %  
Código: FAI  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 7 días  
Técnicas: CMIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	13 años	0.5	15
Femenino	13 años	150 años	0.6	10.6
Masculino	13 años	150 años	35.0	140.0

$\Phi AI\% = \frac{\text{Testo total}}{3.47} / \frac{\Sigma HB\Gamma}{\text{nmol/L}}$

## Índice de resistencia insulínica HOMA

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: [Hormonas](#)  
 Unidades: Índice  
 Código: HOMA  
 Muestra: Suero  
 Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 mL  
 T. Respuesta: 48 h  
 Observaciones: Índice de resistencia a la insulina HOMA

Denominación: HOMA es el acrónimo de *Homeostasis Model Assessment*

Pruebas relacionadas: índice de resistencia a la insulina QUICKI

Características de la determinación: fórmula de cálculo: [glucosa en ayunas (mg/dL) x insulina en ayunas (U/mL)] /405.

Indicaciones: determinación de insulinoresistencia (síndrome metabólico)

Sugerencias sobre interpretación: se considera insulinoresistencia si HOMA >2,6

Técnicas: MEIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	2.6

□

## Índice de resistencia insulínica QUICKI

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Hormonas](#)  
Unidades: Índice  
Código: QUICK  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml  
T. Respuesta: 48 h  
Observaciones: Índice de resistencia a la insulina QUICKI

Denominación: QUICKI es el acrónimo de *Quantitative Insulin Sensitivity Check Index*

Pruebas relacionadas: índice de resistencia a la insulina HOMA

Características de la determinación: fórmula de cálculo:  $(1/(\log \text{ glucosa en ayuno (mg/dL)} + \log \text{ insulina en ayuno (U/mL)}))$ .

Indicación: determinación de insulinoresistencia (síndrome metabólico)

Sugerencias sobre interpretación: se considera insulinoresistencia si el índice QUICKI es  $>0,5$

Técnicas: MEIA

□

## Insulina

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Hormonas](#)  
Unidades: uUI/mL  
Código: INSUL  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml  
T. Respuesta: 24h  
Observaciones: Pruebas relacionadas: Péptido C, Glucosa, Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa

Características de la determinación: inmunoensayo tipo sandwich de 1 paso. Linealidad: 0,03-300 uUI/mL. Valores de referencia: 3,5-20 uUI/mL. Tiempo demora: <1 semana

Indicaciones: ante la hipoglicemia documentada; para monitorizar la producción de insulina en un paciente diabético; y para evaluar si existe resistencia insulínica en las siguientes situaciones: síndrome del ovario poliquístico, síndrome metabólico y trastornos relacionados con la hipófisis o con las glándulas suprarrenales.

Sugerencias sobre interpretación: se considera hiperinsulinismo cuando al menos 2 de las 3 mediciones basales de insulina son > 26 uUI/mL). Síndrome metabólico cuando glucosa (mg/dL) / insulina (uUI/mL) resulta <7; HOMA >3; o QUICKI >0,5.

Técnicas: MEIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	3.5	20.0

## Lutropina (LH)

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Hormonas
Unidades:	Unidades:UI/L
Código:	LH
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 mL
T. Respuesta:	24h
Observaciones:	LH

Otras denominaciones: Lutropina, Hormona luteinizante

Pruebas relacionadas: Estradiol, FSH, Testosterona, Progesterona

Características de la determinación: inmunoensayo tipo sandwich de 2 pasos... Linealidad: 0,2-250 U/L. Valores normales: 1-9 UI/L (varones); 0.7-0.9 UI/L (niños); PPC: >0.83 U/L; folicular: 2-7 U/L; ovular: 7-24 U/L; luteínica: 1-9 U/L; menopausia: 10-64 U/L. Tiempo de respuesta: 3,5 h (ingresados); 5 h (ambulatorios).

Indicaciones: para el estudio de la función hipofisaria o hipotalámica; cuando existen dificultades para quedarse embarazada o alteraciones del ciclo menstrual; ante cualquier trastorno ovárico o testicular; y en niños con pubertad precoz o retrasada.

Sugerencias sobre extracción: los niveles varían en la mujer fértil a lo largo del ciclo, la extracción debe hacerse entre el 3º y 5º día después de la regla (fase folicular precoz), salvo si se trata de investigar un pico ovárico.

Sugerencias sobre interpretación: valores de LH y FSH normales con una relación LH/FSH > 2,5 son sugestivos de SOP. Valores de FSH y LH normales pero con andrógenos elevados son sugestivos de hipertecosis ovárica (aunque es necesaria la biopsia para el diagnóstico). Valores elevados de FSH y LH con valores disminuidos de estradiol en mujeres orientan a un hipogonadismo primario ovárico (insuficiencia ovárica o menopausia).

Técnicas:

CMIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
Masculino	0 días	150 años	1.0	9.0

MUJERES:

Fase folicular: 2 - 7 UI/L

Pico ovular: 9 - 74 UI/L

Fase luteal: 1 - 9 UI/L

Menopausia: 10 - 64 UI/L

□

## Lutropina (LH) 180 min

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Hormonas](#)  
Unidades: U/L  
Código: LH180  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 mL 180 min  
T. Respuesta: 24h  
Técnicas: CMIA

□

## Macroprolactina (BBPRL)

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Hormonas</a>
Unidades:	ng/mL
Código:	BBPRL
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	24h
Observaciones:	Macroprolactinemia

Otras denominaciones: hiperprolactinemia con predominio de la isoforma big-big de la prolactina, BB-PRL

Características: el ensayo, llevado a cabo según el procedimiento de Fahie-Wilson, incluye determinaciones de la prolactina pre y tras precipitación con polietilenglicol 6000 y fórmula de cálculo para conocer el % de recuperación de PRL tras precipitación. Tiempo de respuesta: 1 día.

Sugerencias sobre interpretación: 35-42% (predictora de BB-PRL ó macroprolactinemia); >65% (forma monomérica, no macroprolactinemia)

Sugerencia sobre petición: solo para valores altos de prolactina

Técnicas: CMIA

□

## Parathormona intacta (PTHi)

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Hormonas
Unidades:	pg/mL
Código:	PTHi
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 mL
T. Respuesta:	24h
Observaciones:	PTH

Otras denominaciones: Hormona paratiroidea, PTH intacta, PTH (1-84), Parathormona.

Pruebas relacionadas: Calcio, Magnesio, vitamina D y Fósforo

Características de la determinación: inmunoensayo tipo sandwich de 1 paso. Valores de referencia: 12-72 pg/mL. Tiempo de respuesta: <1 semana

Indicaciones: Cuando las concentraciones de calcio en sangre son superiores o inferiores a las concentraciones de referencia, cuando se va a ser intervenido quirúrgicamente de las glándulas paratiroideas y cuando se quiere evaluar la funcionalidad de las glándulas paratiroideas.

Sugerencias sobre interpretación: Niveles aumentados en: 1. Hiperparatiroidismo primario: asintomático con hipercalcemia analítica; 2. Hiperparatiroidismo secundario: calcio sérico normal o bajo; se produce en situaciones de déficit nutricional de calcio, insuficiencia renal, déficit de vitamina D, hipercalcemia renal; y 3. pseudo-hipoparatiroidismo: en pacientes con hipocalcemia. También se produce esta situación analítica en anomalías del metabolismo de la vitamina D, insuficiencia renal crónica y malabsorción. Niveles disminuidos en: hipercalcemia paraneoplásica; hipoparatiroidismo crónico (cataratas); e hipoparatiroidismo agudo (la hipocalcemia aguda causa parestesias y tetanias).

Preparación del paciente: realizar la extracción en ayunas y a primera hora de la mañana. La insuficiencia renal

disminuye el aclaramiento de los fragmentos inactivos de la hormona lo que puede provocar niveles falsamente aumentados de PTH.

Técnicas:

Quimioluminiscencia

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	12.0	72.0

□

## Parathormona intraoperatoria

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Hormonas](#)  
Capítulo: HORMONAS  
Código: PTHio  
Muestra: 0-Plasma  
Contenedor: Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 ml  
T. Respuesta: 24h  
Técnicas: CMIA

□

## Péptido C

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Hormonas](#)  
Unidades: ng/mL  
Código: PEPC  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 mL  
T. Respuesta: 10días  
Técnicas: CMIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.7	4

## Progesterona

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Hormonas</a>
Unidades:	ng/mL
Código:	PROG
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 mL
T. Respuesta:	24h
Observaciones:	Progesterona

Pruebas relacionadas: FSH, LH, Estradiol, hCG

Características de la determinación: inmunoensayo tipo competitivo de 1 paso. Valores de referencia: folicular: 0.2-16 ng/mL; lútea: 1.7-27 ng/mL; postmenopausia: 0.1-0.8 mg/dL; ovulación: 0.8-30 mg/mL; embarazo: 7-110 mg/mL. Tiempo de respuesta: 3,5 h (ingresados); 5 h (ambulatorios).

Indicaciones: para conocer la causa de infertilidad, la falta de ovulación, facilitar el diagnóstico de embarazo ectópico o aborto, monitorizar el embarazo y ayudar en el diagnóstico de menstruaciones anormales y como ayuda en la detección de algunos tipos de cáncer.

Sugerencias sobre interpretación: niveles por encima de lo normal pueden deberse a embarazo, cáncer suprarrenal, cáncer ovárico o hiperplasia suprarrenal congénita. Niveles por debajo de lo normal están asociados con amenorrea, muerte fetal, amenaza de aborto o toxemia del embarazo.

Preparación del paciente: Indicar la fecha de última regla en el impreso de petición

Hidroxiprogesterona 17-alfa

Otras denominaciones: 17-OH-Progesterona, 17-OHP.

Indicaciones: en pediatría, para descartar hiperplasia adrenal congénita por déficit de 21-hidrolasa, forma no clásica (95% de los casos de hiperplasia adrenal congénita).

Características de la determinación: externalizada. Valores de referencia: hasta 3 ng/mL (niños hasta 1 año); hasta 2 ng/mL (a partir de 1 año); 0,5-2,4 ng/mL (varones); 0,15-1,1 ng/mL (mujeres, folicular); 0,7-3,1 ng/mL (mujeres, luteínica); hasta 3,6 ng/mL tras estimulación Nuvacthen®. Tiempo de respuesta: <10 días

Sugerencias sobre interpretación: niveles elevados en hiperplasia adrenal congénita por déficit de 21-hidrolasa, forma no clásica. Los niveles pueden elevarse en menor o mayor medida dependiendo del momento de manifestación del proceso: temprano o tardío. Niveles disminuidos en pseudohermafroditismo masculino y en enfermedad de Addison.

Técnicas:

CMIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	13 años	0.0	0.3
Masculino	13 años	150 años	0.3	0.9

MUJERES:

Fase folicular: 0.2 - 16 ng/mL

Fase lútea: 1.7 - 27 ng/mL

Postmenopausia: 0.1 - 0.8 ng/mL

Ovulación: 0.8 - 30 ng/mL

Embarazo: 7 - 110 ng/mL

□

## Prolactina (PRL)

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: [Hormonas](#)  
 Unidades: ng/mL  
 Código: PRL  
 Muestra: Suero  
 Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml  
 T. Respuesta: 24h  
 Observaciones: Prolactina

Otras denominaciones: PRL

Características de la determinación: inmunoensayo tipo sandwich de 1 pasos. Valores de referencia: 1-35 ng/L (mujeres); 1-20 ng/L (varones). Tiempo de respuesta: Indicaciones: para el estudio de la Infertilidad; ante sospecha de hiperprolactinemia; ante sospecha de tumor hipofisario; en el hipotiroidismo; para el estudio de cefaleas; y cuando se refiere alteración del campo visual.

Sugerencias sobre extracción: debe hacerse entre el 3º y 5º día después de la regla (fase folicular precoz).

Sugerencias sobre interpretación: los valores aumentan durante el embarazo y con el esfuerzo físico pero hay otras múltiples causas de elevaciones moderadas como estrés y fármacos (metoclopramida, fenotiacidas, etc.)

Técnicas: CMIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
Femenino	0 días	150 años	1.0	35.0
Masculino	0 días	150 años	1.0	19.0

## Somatomedina-C (IGF-I) SUERO

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Hormonas](#)  
Unidades: ng/mL  
Código: IGF1  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 mL  
T. Respuesta: 7días  
Técnicas: Método por defecto

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	2 meses	6 años	17.0	320.0
	6 años	12 años	50.0	500.0
	12 años	25 años	167.0	700.0
	25 años	40 años	100.0	330.0
	40 años	55 años	80.0	260.0
	55 años	150 años	50.0	200.0

□

## Somatotropina (hGH)

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Hormonas](#)  
Unidades: ng/mL  
Código: hGH  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 mL  
T. Respuesta: 7días  
Observaciones: GH

Otras denominaciones: Hormona de crecimiento. Hormona de crecimiento humana (HGH). Somatotropina.

Pruebas relacionadas: IGF-1, Glucosa, Cortisol, ACTH, TSH, Prolactina, T4, FSH, LH, Testosterona, GHRH (hormona liberadora de la hormona de crecimiento), Prueba de la tolerancia oral a la glucosa

Características de la determinación: inmunoensayo de 1 paso. Instrumentación: Immulite Siemens. Linealidad: 0,01 - 40 ng/mL. Valores de referencia: 0- 4 varones ng/mL. Mujeres: 0-7 ng/ml, niños 1-15 ng/mL

Indicaciones: Como parte de la evaluación de la función hipofisaria. Cuando existen síntomas de gigantismo (en niños) o de acromegalia (en adultos), que suelen ser el resultado de un exceso de producción de GH. Ante síntomas relacionados con una producción insuficiente de GH, como retraso en el crecimiento y baja estatura, retraso en el desarrollo (en niños), disminución de la densidad ósea y/o reducción de la fuerza muscular, y aumento de los lípidos (en adultos).

Técnicas: CMIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
------	-------	-------	---	---

	Sangre de cordón		8	41
	2 años	6 años	1	14
	7 años	8 años	1	16
	15 años	19 años	1	13
	>60		1	16

□

## Testosterona

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Hormonas
Unidades:	ng/mL
Código:	TESTO
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml
T. Respuesta:	24h
Observaciones:	Testosterona

Otras denominaciones: Testosterona total, T

Pruebas relacionadas: FSH, LH, testosterona libre

Características de la determinación: inmunoensayo tipo competitivo de 1 paso<sup>3</sup>. Valores de referencia en ng/dL: 166-1000 (varones); 13-110 (mujeres); <20 (niños). Valores de referencia en nmol/L: 5.76-34.7 (varones); 0.45-3.82 (mujeres); hasta 0.69 nmol/L (niñas). Tiempo de respuesta: 3,5 h (ingresados); 5 h (ambulatorios).

Valores de referencia prepuberal niños en ng/dL: 0-27

Indicaciones: En la mujer: hiperandrogenismo, virilización, amenorrea e infertilidad. En varones: estudio de hipogonadismo, hipergonadismo y seguimiento de tratamiento sustitutivo hormonal.

Sugerencias sobre interpretación: Si la testosterona está disminuida y FSH y LH están aumentadas, hipogonadismo primario. Si todas disminuidas, hipogonadismo secundario. En mujeres con signos de virilización y testosterona alta hay que descartar un tumor productor de testosterona

Valores de testosterona total considerados límite a efectos de tratamiento: 350 ng/dL (varones); 230 ng/dL (jóvenes)

Técnicas:

CMIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
Femenino	0 días	10 años	1.0	20.0
Femenino	10 años	150 años	2.0	70.0
Masculino	0 días	10 años	1.0	30.0
Masculino	10 años	18 años	2.0	800.0
Masculino	18 años	150 años	166.0	800.0

□

## Testosterona libre

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Hormonas</a>
Unidades:	pg/mL
Código:	TESTOL
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml
T. Respuesta:	24h
Observaciones:	

Pruebas relacionadas: FSH, LH, testosterona total

Características de la determinación: prueba externalizada

Valores de referencia en pg/mL: 5.6-27 (varones); 0-2,6 (mujeres);

Tiempo de demora para la recepción de resultados: 1 semana

Indicaciones: En la mujer: hiperandrogenismo, virilización, amenorrea e infertilidad. En varones: estudio de hipogonadismo, hipergonadismo y seguimiento de tratamiento sustitutivo hormonal.

Sugerencias sobre interpretación: Si la testosterona está disminuida y FSH y LH están aumentadas, hipogonadismo primario. Si todas disminuidas, hipogonadismo secundario. En mujeres con signos de virilización y testosterona alta hay que descartar un tumor productor de testosterona

## Tiroglobulina

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Hormonas](#)  
Unidades: ng/mL  
Código: Tg  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 7días  
Observaciones: Tiroglobulina

Pruebas relacionadas: TSH, T3L, T4L

Características de la determinación: inmunoensayo de 1 paso. Sensibilidad funcional: 0,9 ng/mL. Valores de referencia: 0-55 ng/mL; en cáncer de tiroides tratado o intervenido: <0.9 ng/mL. Tiempo demora: <1 semana

Indicaciones: seguimiento del cáncer de tiroides.

Técnicas: CMIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	55.0

Los métodos IMA pueden dar valores de Tg sérica inadecuadamente bajos en presencia de AcTg. Los resultados indetectables de Tg no se pueden utilizar como indicadores de ausencia de tumor en un paciente AcTg Positivo. Un valor detectable de Tg indica presencia de Tg pero las concentraciones pueden ser subestimadas.

□

## Tirotropina (TSH)

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Hormonas
Unidades:	mUI/L
Código:	TSH
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 mL
T. Respuesta:	24h
Observaciones:	TSH

Otras denominaciones: hormona estimulante del tiroides. Tirotropina

Pruebas relacionadas: T3L, T4L, anticuerpos antitiroideos

Características de la determinación: inmunoensayo tipo sandwich de 1 paso. CVmax: 9,1%. CVdeseable SEQC: <9.7%. Valores de referencia: 0.4-5.9 mU/L; en embarazo: 0.2-3 mU/L. Tiempo demora: 3,5 h (ingresados); 5 h (ambulatorios).

Indicaciones: 1. Como cribado: no existe un consenso entre la comunidad médica por lo que se refiere a la edad adecuada para hacer un cribado en adultos, en caso de que realmente fuera necesario hacerlo. 2. Como monitorización de tratamiento: según el médico lo considere adecuado. 3. Con otras finalidades: cuando un paciente presenta síntomas de hipertiroidismo o de hipotiroidismo o la glándula tiroides está aumentada de tamaño.

Sugerencias sobre interpretación: la determinación de TSH es más sensible que la de T4L para detectar exceso o deficiencia leves (subclínicos) de hormonas tiroideas. Solo cuando el estado tiroideo es inestable (2 o 3 primeros meses para el tratamiento del hipertiroidismo o del hipotiroidismo) la T4L es un indicador más fiable del estado tiroideo que la TSH.

Es importante realizar un screening para disfunción tiroidea determinando TSH y TPOAb previo al embarazo o en

el 1er trimestre a fin de detectar disfunción tiroidea débil (TSH >2,5 mIU/L) o riesgo de tiroiditis post parto (TPOAb altos).

Técnicas:

CMIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.4	5.9
Femenino	0 días	20 días	0.2	20.0
Femenino	20 días	150 años	0.4	5.9
Masculino	0 días	20 días	0.2	20.0
Masculino	20 días	150 años	0.4	5.9

Embarazo: 0.2 - 3.0 mIU/L

## Tiroxina Libre (T4L)

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Hormonas
Unidades:	ng/dL
Código:	T4L
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 mL
T. Respuesta:	24h
Observaciones:	T4 libre

Otras denominaciones: Tiroxina libre

Pruebas relacionadas: T3L, TSH y anticuerpos antitiroideos

Características de la determinación: inmunoensayo tipo competitivo de 1 pasos. Linealidad: 0.25-6 ng/dL. Valores de referencia: 0.57-1.53 ng/dL (adultos); 0.78-1.79 (1-12 meses); 0.78-2.1 ng/dL (1-15 años); embarazo: 0.48-1 ng/dL. Tiempo demora: 3,5 h (ingresados); 5 h (ambulatorios).

Indicaciones: en respuesta a una prueba de TSH anómala o cuando un paciente presenta síntomas de hipertiroidismo o hipotiroidismo; se realiza de forma rutinaria en recién nacidos.

Sugerencias sobre interpretación: la determinación de TSH es más sensible que la de T4L para detectar exceso o deficiencia leves (subclínicos) de hormonas tiroideas. Solo cuando el estado tiroideo es inestable (2 o 3 primeros meses para el tratamiento del hipertiroidismo o del hipotiroidismo) la T4L es un indicador más fiable del estado tiroideo que la TSH.

Preparación del paciente: ayuno de 14 horas. Los controles de los tratamientos deben realizarse, siempre que se pueda, a la misma hora. La furosemida a dosis terapéuticas eleva las cifras de T4. Los pacientes en tratamiento con hipolipemiantes que contienen tiroxina deben suspender la medicación 4-6 semanas antes para establecer, adecuadamente, el estado de la T4.

Técnicas:

CMIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	4 días	2.2	5.3
	1 meses	1 años	0.8	1.8
	1 años	15 años	0.7	2.0
	15 años	150 años	0.57	1.53

Embarazo: 0.48 -1.0 ng/dL

□

## Triiodotironina (T3L)

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Hormonas](#)  
Unidades: pmol/L  
Código: T3L  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml  
T. Respuesta: 24h  
Observaciones: T3 libre

Otras denominaciones: Triyodotironina libre

Pruebas relacionadas: T4L, TSH y anticuerpos antitiroideos

Características de la determinación: inmunoensayo tipo competitivo. Tiempo demora: 3,5 h (ingresados); 5 h (ambulatorios).

Indicaciones: si un paciente tiene resultados anormales de TSH o de T4 o bien presenta síntomas de hipertiroidismo

Técnicas: CMIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	1.9	6.0

□

## Test de clonidina

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Hormonas</a>
Capítulo:	Pruebas Funcionales
Código:	TCLON
Pruebas:	Somatotropina (hGH), Somatotropina (hGH) 90 min
Contenedores:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 90 min
T. Respuesta:	7días
Observaciones:	UTILIDAD DE LA PRUEBA:

Es una prueba de estímulo que valora la secreción de GH provocada por la administración de clonidina. No es útil en adultos.

Aplicaciones:

- Diagnóstico del déficit de GH en niños
- Evaluación del estadio puberal

□

## Test de CRF

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Hormonas</a>
Capítulo:	<a href="#">Pruebas Funcionales</a>
Código:	TCRF
Pruebas:	Cortisol Basal, Cortisol 15 min, Cortisol 30 min, Cortisol 60 min, Cortisol 90 min, Cortisol 120 min, Corticotropina (ACTH), Corticotropina (ACTH)15 min, Corticotropina (ACTH)30min, Corticotropina (ACTH)60min, Corticotropina (ACTH)90min, Corticotropina (ACTH)120min
Contenedores:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 15 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 30 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 60 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 90 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 120 min, Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 ml Cong. Inmed., Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 ml 15 min, Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 ml 30 min, Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 ml 60min, Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 ml 90min, Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 ml 120min
T. Respuesta:	7días
Observaciones:	UTILIDAD DE LA PRUEBA: Valorar el funcionamiento de la hipófisis anterior en la regulación de secreción de cortisol y ACTH

□

## Test de estímulo con ACTH

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Hormonas</a>
Capítulo:	Pruebas Funcionales
Código:	TACTH
Pruebas:	Cortisol Basal, Cortisol 30 min, Cortisol 60 min, Cortisol 360 min,, 17-Alfa-Hidroxiprogesterona 30 min, Aldosterona (AP) 30 min, 17-Alfa-Hidroxiprogesterona 60 min
Contenedores:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 30 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 60 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 360 min, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 30 min, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 60 min
T. Respuesta:	7días
Observaciones:	Es una prueba de estímulo que valora la respuesta del cortisol y la 17-OH-progesterona a la administración de ACTH sintética.

□

## Test de estímulo con TRH

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Hormonas
Capítulo:	Pruebas Funcionales
Código:	TTRH
Pruebas:	Somatotropina (hGH), Tirotropina (TSH ), Prolactina (PRL), Lutropina (LH), Folitropina (FSH), Somatotropina (hGH) 20 min, Tirotropina (TSH) 20 min, Prolactina (PRL ) 20 min, Lutropina (LH) 20 min, Folitropina (FSH) 20 min, Somatotropina (hGH) 30 min, Tirotropina (TSH) 30 min, Prolactina (PRL ) 30 min, Lutropina (LH) 30 min, Folitropina (FSH) 30 min, Somatotropina (hGH) 60 min, Tirotropina (TSH) 60 min, Prolactina (PRL ) 60 min, Lutropina (LH) 60 min, Folitropina (FSH) 60 min
Contenedores:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 20 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 20 min, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 30 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 30 min, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 60 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 60 min
T. Respuesta:	7días
Observaciones:	Es una prueba de estímulo que valora la secreción de TSH, GH, prolactina, beta-LH, beta-FSH.

□

## Test de glucagón

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Hormonas</a>
Capítulo:	Pruebas Funcionales
Código:	TGLUC
Pruebas:	Somatotropina (hGH), Cortisol Basal, Somatotropina (hGH) 60 min, Cortisol 60 min, Somatotropina (hGH) 120 min, Cortisol 120 min, Somatotropina (hGH) 180 min, Cortisol 180 min, Somatotropina (hGH) 240min, Cortisol 240min
Contenedores:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 60 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 60 min, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 120 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 120 min, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 180 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 180 min, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 240 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 240 min
T. Respuesta:	7días
Observaciones:	Utilidad de la prueba: Valorardéficit de hormona de crecimiento
	Contraindicaciones: cardiopatías y asma bronquial y diabetes

□

## Test de Hipoglucemia Insulínica

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Hormonas
Capítulo:	Pruebas Funcionales
Código:	THI
Pruebas:	Somatotropina (hGH), Cortisol Basal, Somatotropina (hGH) 15 min, Cortisol 15 min, Somatotropina (hGH) 30 min, Cortisol 30 min, Somatotropina (hGH) 45 min, Cortisol 45 min, Somatotropina (hGH) 60 min, Cortisol 60 min, Somatotropina (hGH) 90 min, Cortisol 90 min, Somatotropina (hGH) 120 min, Cortisol 120 min, Corticotropina (ACTH), Corticotropina (ACTH)15 min, Corticotropina (ACTH)30min, Corticotropina (ACTH)45 min, Corticotropina (ACTH)60min, Corticotropina (ACTH)90min, Corticotropina (ACTH)120min
Contenedores:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 15 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 15 min, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 30 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 30 min, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 45 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 45 min, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 60 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 60 min, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 90 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 90 min, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 120 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 120 min, Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 ml Cong. Inmed., Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 ml 15 min, Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 ml 30 min, Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 ml 45min, Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 ml 60min, Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 ml 90min, Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 ml 120min
T. Respuesta:	7días
Observaciones:	Es una prueba de estímulo que valora la secreción de GH y la función del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal en respuesta a la hipoglucemia provocada por la inyección IV de insulina.

□

## Test de LEUPROLINA/PROCRIM

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Hormonas</a>
Capítulo:	Pruebas Funcionales
Código:	TLEPR
Pruebas:	Folitropina (FSH), Lutropina (LH), Estradiol, Testosterona, Folitropina (FSH) 180min, Lutropina (LH) 180 min, Estradiol 180 min, Testosterona 180min, Folitropina (FSH) 24h, Lutropina (LH) 24h, Estradiol 24h, Testosterona 24h
Contenedores:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 180 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 24h
T. Respuesta:	48 h
Observaciones:	Utilidad: Para valorar la edad infantil de la pubertad

## Test de LH-RH

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Hormonas
Capítulo:	Pruebas Funcionales
Código:	TLHRH
Pruebas:	Folitropina (FSH), Lutropina (LH), Somatotropina (hGH), Folitropina (FSH) 20 min, Lutropina (LH) 20 min, Somatotropina (hGH) 20 min, Folitropina (FSH) 30 min, Lutropina (LH) 30 min, Somatotropina (hGH) 30 min, Folitropina (FSH) 60 min, Lutropina (LH) 60 min, Somatotropina (hGH) 60 min, Folitropina (FSH) 90 min, Lutropina (LH) 90 min, Somatotropina (hGH) 90 min
Contenedores:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 20 min, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 20 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 30 min, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 30 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 60 min, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 60 min, Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml 90 min, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 90 min
T. Respuesta:	48h
Observaciones:	Es una prueba de estímulo que valora la capacidad funcional y la expuesta de las gonadotropinas hipofisarias en adultos.  La estimulación se realiza administrando LH-RH.

□

## Test de supresión de hGH con glucosa

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Hormonas</a>
Capítulo:	Pruebas Funcionales
Código:	TGLU
Pruebas:	Somatotropina (hGH), Somatotropina (hGH) 30 min, Somatotropina (hGH) 60 min, Somatotropina (hGH) 90 min, Somatotropina (hGH) 120 min, Somatotropina (hGH) 150min
Contenedores:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 30 min, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 60 min, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 90 min, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 120 min, Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml 150 min
T. Respuesta:	48h
Observaciones:	UTILIDAD DE LA PRUEBA: Valorar trastornos del crecimiento

□

## **SECCIÓN: MARCADORES TUMORALES**

## Alfa feto proteína en suero

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: [Marcadores Tumorales](#)  
 Unidades: ng/mL  
 Código: AFP  
 Muestra: Suero  
 Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml  
 T. Respuesta: 24 horas  
 Observaciones: Utilidad clínica:

- Sospecha de afectación de cáncer de hígado u otras neoplasias malignas como testículo u ovarios.
- Seguimiento de pacientes con enfermedad hepática crónica ante la sospecha de desarrollo de carcinoma hepatocelular u otro tipo de cáncer de hígado
- Evaluación de la eficacia del tratamiento en pacientes afectos de cáncer de hígado, testículo u ovarios.

No todos los pacientes con concentraciones elevadas de AFP tienen cáncer o desarrollarán cáncer, deben utilizarse junto con pruebas de imagen para asegurar su presencia o cuando hay sospecha. Las pruebas pueden dar información útil, pero no son tan sensibles o específicas como desearía el clínico. No deben utilizarse para el cribado de cáncer en la población general.

Esta prueba no sólo se utiliza como marcador tumoral ya que es producida por el feto y pueden encontrarse concentraciones elevadas de forma normal en mujeres embarazadas y en recién nacidos.

Técnicas: Inmunoquimioluminiscencia

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	9.0

## CA 125

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Marcadores Tumorales](#)  
Unidades: U/mL  
Código: CA125  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml  
T. Respuesta: 24 horas

Observaciones: El punto de corte de 35 U/mL presenta un valor predictivo positivo 82% y un valor predictivo negativo 91% para cáncer de ovario. En otros carcinomas no ováricos como endometrio, mama, pulmón, páncreas y gastrointestinales. También pueden encontrarse valores elevados

Pueden encontrarse falsos positivos en la fase folicular del ciclo menstrual y en condiciones benignas como cirrosis, hepatitis, endometriosis y pericarditis.

No es útil en el cribado de cáncer de ovario en población asintomática.

Técnicas: Inmunoquimioluminiscencia

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	35.0

□

## CA 15.3

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Marcadores Tumorales](#)  
Unidades: U/mL  
Código: CA153  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml  
T. Respuesta: 24 horas  
Observaciones: El CA15.3 se encuentra elevado en cerca del 30% de las mujeres con cáncer de mama localizado y en el 75% de las que presentan invasión metastásica.

El CA 15.3 también puede encontrarse elevado en individuos sanos o afectados de otras neoplasias malignas, como el cáncer colo-rectal o de pulmón y en procesos no neoplásicos como cirrosis, hepatitis y enfermedades benignas de la mama.

El CA 15.3 no posee suficiente especificidad ni sensibilidad para ser utilizada como prueba de detección precoz. De cáncer de mama. Su principal utilidad como marcador tumoral es para el seguimiento de la respuesta al tratamiento y para el diagnóstico precoz de recidiva, siendo detectable únicamente en estadios más avanzados.

Pruebas relacionadas: CA 27.29, CA 549, MCA. Estos marcadores proporcionan información similar al CA15.3.

Técnicas: Inmunoquimioluminiscencia

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	23.5

□

## CA 19.9

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: [Marcadores Tumorales](#)  
 Unidades: U/mL  
 Código: CA199  
 Muestra: Suero  
 Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml  
 T. Respuesta: 24 horas  
 Observaciones:

El CA 19.9 se encuentra elevado en la mayoría de pacientes con cáncer de páncreas avanzado, pero puede elevarse en otras neoplasias malignas como el cáncer colo-rectal, el pulmonar o el de vesícula biliar.

Se encuentra elevado además en otras situaciones como la existencia de cálculos biliares, la pancreatitis, la fibrosis quística y la patología hepática en general, con valores de hasta 120 UI/mL.

Los pacientes con genotipo Lewis A-B- no expresan CA 19.9.

El CA 19.9 no es lo suficientemente sensible ni específico como para ser utilizado como prueba de cribado de cáncer.

Principales utilidades:

- Diferenciación entre cáncer de páncreas o vías biliares y otras situaciones no cancerosas, como la pancreatitis.
- Monitorización de la respuesta al tratamiento.
- Detección precoz de la aparición de recidivas.

Técnicas: Inmunoquimioluminiscencia

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	35.0

## CA 72.4

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Marcadores Tumorales](#)

Unidades: U/L

Código: 72.4

Muestra: Suero

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml

T. Respuesta: 7 días

Observaciones: Actualmente es considerado el marcador más útil en el diagnóstico y seguimiento de pacientes con cáncer gástrico. La medición conjunta de CA 72.4 con el CEA incrementa la sensibilidad de detección del carcinoma gástrico de 42% a 51%, mientras que asciende al 57% el uso conjunto con el CA 19.9. Durante el período postoperatorio, los niveles de 72.4 se normalizan dentro de 1-2 semanas y en caso de no haber evidencia de enfermedad podrán permanecer dentro del intervalo de referencia. Para el cáncer de ovario se describe una sensibilidad del 47-80% en los estadios III-IV, mientras que la misma sólo es del 10% para los estadios I-II, con mayor selectividad para el cáncer de tipo mucinoso, en comparación con el CA 125. La especificidad clínica es del 97-85% en la patología benigna de ovario. En combinación con el CA 125 se obtiene un incremento aditivo de la sensibilidad desde el 60% (CA 125) a 73% para el diagnóstico y del 60-67% en la detección de recurrencia del tumor. Aumentos de CA 72.4 se observan también en pacientes en enfermedad no tumoral: Pancreatitis (3%), cirrosis hepática (4%), enfermedad pulmonar (17-19%), enfermedad reumática (21%), enfermedad ginecológica (10%), enfermedad benigna de ovario (25%), de mama (10%), gastrointestinal (5%) y hepatopatías.

Técnicas: Inmunoquimioluminiscencia

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	5.0

El valor de este marcador se puede incrementar por la administración de corticoides, AINEs y omeprazol.

## C.E.A.

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Marcadores Tumorales</a>
Unidades:	ng/mL
Código:	CEA
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml
T. Respuesta:	24 horas

Observaciones: El CEA es una proteína que se encuentra en los tejidos embrionarios y en el momento del nacimiento deja de ser detectable, generalmente en una persona sana las concentraciones son bajas. La mayor utilidad del análisis del CEA es monitorizar el tratamiento de pacientes con cáncer que hayan sido sometidos a cirugía para valorar la respuesta al tratamiento y para controlar recidivas. Los resultados de CEA orientan al médico en cuanto al estadio y a la extensión de la enfermedad, especialmente en pacientes con cáncer gastrointestinal y en particular cáncer colorectal. También se ha encontrado utilidad en el seguimiento de pacientes con cáncer de recto, pulmón, mama, hígado, páncreas, estómago y ovario. No todas las neoplasias malignas son productoras del antígeno, por lo que este análisis no puede utilizarse como método de cribado en la población general.

No es posible señalar un intervalo de referencia estándar, dado que los valores dependen de muchos factores, edad, sexo, método, etc.

En los pacientes con tumores de pequeño tamaño y estadios precoces suele presentar bajas concentraciones, o incluso normales. Cuando después del tratamiento los valores descienden a la "normalidad", significa que el tumor productor de CEA ha sido eliminado. Un incremento constante suelen ser una de las primeras señales de recidiva o reaparición del tumor. Cuando el cáncer se extiende a otros órganos, las concentraciones de CEA se elevan y se pueden detectar en otros líquidos biológicos, además de la sangre.

Se pueden encontrar valores de CEA elevados en situaciones distintas al cáncer, como pueden ser procesos inflamatorios, cirrosis, úlcera gastrointestinal, etc. Los fumadores suelen presentar concentraciones de CEA discretamente más altas que los no fumadores.

Técnicas:

Inmunoquimioluminiscencia

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	3.0

Fumadores: valores de referencia 10 ng/mL

## CYFRA 21.1

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: [Marcadores Tumorales](#)  
 Unidades: ng/mL  
 Código: CYF  
 Muestra: Suero  
 Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
 T. Respuesta: 24 horas  
 Observaciones: Detecta fragmentos de citoqueratina 19.

Elevado en todos los cánceres de pulmón aunque es más sensible para cáncer de células pequeñas.

Utilidad clínica: monitorización del curso de la enfermedad y seguimiento postquirúrgico.

Técnicas: Inmunoquimioluminiscencia

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.1	3.3

## Enolasa específica neuronal

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Marcadores Tumorales](#)  
Unidades: ng/mL  
Código: NSE  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 7 días  
Observaciones: Se encuentra elevada en cáncer de células pequeñas (SCLC), tumores neuroendocrinos y neuroblastomas.

Marcadores relacionados: Antígeno CYFRA 21.1, SCC. Y Péptido liberador de Gastrina  
Técnicas: Inmunoquimioluminiscencia

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	20.0

La hemolisis interfiere con aumento de ENS

□

## Gonadotropina Coriónica (Beta-HCG)

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Marcadores Tumorales](#)  
Unidades: UI/L  
Código: BHCG  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml  
T. Respuesta: 24 horas  
Observaciones: Utilidad clínica:

- Puede solicitarse como ayuda en el diagnóstico del embarazo ectópico.
- Para el diagnóstico de enfermedad trofoblástica y tumores de células germinales de ovario y testículo.
- Para valorar la eficacia del tratamiento y detección precoz de recidivas.

Técnicas: Inmunoquimioluminiscencia

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	5.0

□

## HE-4

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: [Marcadores Tumorales](#)  
 Unidades: pg/mL  
 Código: HE4  
 Muestra: Suero  
 Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
 T. Respuesta: 7 días  
 Observaciones: Significación Clínica:

HE4 es una proteína precursora de la proteína secretora epididimal E4. Se expresa de forma constante en el carcinoma ovárico mientras que en el tejido ovárico normal se reduce a la mínima expresión.

Se ha demostrado que HE4 tiene mayor sensibilidad como marcador único que CA125 para identificar cáncer de ovario en estadios iniciales (62,4 y 82.7%), y la combinación de ambos marcadores aumenta la sensibilidad en combinación con cualquiera de ellos por separado. Los resultados combinados de HE4 y CA125 proporcionan al clínico un índice para la estratificación del riesgo (INDICE ROMA) en mujeres pre (<13%) y postmenopáusicas (<25%) que presentan una masa pélvica, para diferenciar entre riesgo alto o bajo de cáncer epitelial de ovario.

Falsos Positivos: Se pueden encontrar valores séricos por encima del punto de corte en insuficiencia renal, hepatopatías y derrames.

Presentes en otros de cáncer: Cáncer de pulmón no microcítico (principalmente en Adenocarcinoma).

Técnicas:

Quimioluminiscencia

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 años	150 años	0.0	140.0

Derrames VR 500 pg/mL

Hepatopatías VR 200 pg/mL

## Índice PSAL/PSAT

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Marcadores Tumorales</a>
Unidades:	%
Código:	IPTPL
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml
T. Respuesta:	24h
Observaciones:	En pacientes con PSA total entre 2-15 ng/mL un índice superior al 15% se asocia con HIPERPLASIA PROSTÁTICA BENIGNA.
Técnicas:	

□

## Líquido de Diálisis CA 125

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Marcadores Tumorales](#)

Unidades: U/mL

Código: LD125

Muestra: 0-Líquido Diálisis

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo L.Diálisis

T. Respuesta: 1 día

Observaciones: El CA-125 es una glicoproteína de alto peso molecular (> 200 kD), expresado por células mesoteliales, así como por otras células.

Su cuantificación en líquido de diálisis es un marcador del estado basal de la célula mesotelial y su respuesta regenerativa.

Aunque no existe una sustancia ni un antígeno de membrana específico de la célula mesotelial que sea fácilmente medible, se ha propuesto el CA-125 como marcador mesotelial.

Técnicas: Inmunoquimioluminiscencia

## Péptido liberador de gastrina

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: [Marcadores Tumorales](#)  
 Unidades: pg/mL  
 Código: PGRP  
 Muestra: Suero  
 Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
 T. Respuesta: 12 días  
 Observaciones: Significación Clínica:

El ProGRP es un precursor del Péptido liberador de gastrina (GRP), muy específico del cáncer de pulmón microcítico (CPM), el cual se libera en cantidades medibles en estadios iniciales de dicho cáncer independiente del tamaño del tumor.

En comparación con otros marcadores utilizados en cáncer de pulmón microcítico, se ha observado que ProGRP es superior en lo que respecta a la cantidad liberada y a la especificidad tumoral de órgano.

La Sensibilidad de ProGRP en el diagnóstico de CPM es superior a la de la Enolasa (65% frente a 43%).

Enolasa y ProGRP poseen un claro efecto aditivo del (15%), como marcadores predictivos de CMP y tiene una función complementaria en el diagnóstico, seguimiento y evaluación de la progresión de enfermedad.

Valores de referencia:

Sanos < 50 pg/mL (P50=20 pg/mL) (P95= 35 pg/mL).

Procesos urológico, Infecciosos, autoinmune y pulmonar benigna: <150 pg/mL

Insuficiencia renal: <350 pg/mL

Técnicas:

Quimioluminiscencia

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	50.0

## PSA libre

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Marcadores Tumorales](#)  
Unidades: ng/mL  
Código: PSAL  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml  
T. Respuesta: 24h  
Observaciones: El PSA libre se solicita cuando el PSA total se encuentra moderadamente elevado en situaciones que no parecen estar relacionadas con procesos no cancerosos.

Las concentraciones de PSA total entre 4 y 10 ng/mL son comúnmente conocidas como zona gris. Es el rango de valores en el que el PSA libre es más útil. Cuando los pacientes se encuentran en la zona gris y tienen niveles de PSA libre bajos presentan mayor riesgo de padecer cáncer de próstata.

El índice PSA libre/PSA total ayuda al médico en la decisión de realizar o no biopsia.

Técnicas: Inmunoquimioluminiscencia

Sexo	Desde	Hasta	L	H
Masculino	0 días	150 años	0.0	0.9

La hemólisis produce una interferencia negativa.

## PSA total

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: [Marcadores Tumorales](#)  
 Unidades: ng/mL  
 Código: PSAT  
 Muestra: Suero  
 Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml  
 T. Respuesta: 24 horas  
 Observaciones: Existe el acuerdo de que los pacientes con PSA total > 10ng/mL presentan un riesgo mayor de padecer cáncer de próstata.

Las concentraciones entre 4-10 mg/dL comúnmente son conocidas como zona gris, es el rango de valores en que las concentraciones de PSA libre es más útil.

Durante el tratamiento del cáncer de próstata la concentración de PSA total deberá reducirse por debajo del 50% de las determinaciones previas.

Las maniobras sobre la próstata, la biopsia, infecciones de próstata etc., elevan la concentración de PSA de forma significativa. Así pues la determinación deberá realizarse antes de la cirugía o seis semanas después de las maniobras prostáticas

Técnicas: Inmunoquimioluminiscencia

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	2.5
Masculino	0 años	50 años	0.0	2.5
Masculino	50 años	60 años	0.0	3.5
Masculino	60 años	70 años	0.0	4.5
Masculino	70 años	80 años	0.0	6.5
Masculino	80 años	150 años	0.0	8.5

## SCC

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: [Marcadores Tumorales](#)  
 Unidades: ng/mL  
**Código:** SCC  
 Muestra: Suero  
 Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
 T. Respuesta: 7 días  
 Observaciones: Este marcador está elevado en carcinomas de células escamosas: pulmón, esófago, cuello, cabeza, piel, cérvix.

Patología no tumoral en la que puede estar elevado: infecciones pulmonares, enfermedades de la piel, insuficiencia renal y enfermedad hepática.

Técnicas: MEIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	1.5

## **SECCIÓN: PROTEINAS**

## Albúmina de Proteinograma

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Proteínas](#)  
Unidades: g/dL  
Código: ALB#  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 2 días  
Observaciones: Albúmina

Disminución: desnutrición y malabsorción, embarazo, enfermedad renal y hepática, situaciones inflamatorias y síndromes con pérdida de proteínas

Aumento: estados de deshidratación

Técnicas: Electroforesis

## Albúmina en suero/Líquido Cefalorraquído/Líquido Ascítico

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	g/dL
Código:	ALB
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml
T. Respuesta:	2días
Observaciones:	ALBUMINA

Método: Turbidimetría.

Muestra: suero, líquido ascítico y LCR. Estable 3 días a temperatura ambiente; 1 semana a 4 -8°C.

Significado clínico: Proteína más abundante en el organismo (60% del total), con un PM de 66 KDaL y vida media de unos 20días.

La síntesis hepática de la albúmina se realiza a nivel de los polisomas ligados a la membrana del hepatocito y es dependiente de la ingesta proteica o disponibilidad de aa y de la regulación *feedback* ejercida por la concentración sérica de la albúmina.

Las principales funciones de esta proteína son: Transporte, mantenimiento de presión oncótica y fuente endógena de aa.

Situaciones que cursan con hiperalbuminemia: Deshidratación y aplicación prolongada de torniquete durante la extracción.

Situaciones que cursan con hipoalbuminemia:

Síntesis disminuida (Daño hepático o baja ingesta)

Reacción de fase aguda

Perdida proteica: Renal, Gastrointestinal o piel.

Distribución alterada: Ascitis.

Hipervolemia: embarazo, fallo cardiaco congestivo.

Técnicas:

Método Nefelometría

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	14 años	2.8	5.4
	14 años	60 años	3.5	5.2
	60 años	150 años	3.5	4.6

LCR: 10-30 mg/dL

## Alfa 1 Antitripsina

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	mg/dL
Código:	AAT
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	1 semana
Observaciones:	ALFA-1-ANTITRIPSINA (AAT)

Significado clínico: Proteína con un PM de 55 KDal, reactante de fase aguda con actividad antiproteasa, donde la inhibición con mayor importancia clínica es la dirigida a la elastasa lisosomal de neutrófilos liberada durante la fagocitosis. La actividad inhibitoria es máxima a pH neutro o ligeramente básico, esta dependencia de Ph es la responsable del mínimo papel realizado a nivel intestinal y de su importante acción sobre el tracto respiratorio.

Niveles aumentados: Reacción de fase aguda, embarazo y uso de estrógenos.

Niveles disminuidos: Distress respiratorio neonatal, desordenes con pérdida severa de proteínas, enfermedad pancreática, hepática, asma, rinitis y alergias.

Técnicas: Nefelometría

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	88	174

## Alfa 1 Antitripsina Fenotipo

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Capítulo:	PROTEÍNAS
Código:	AATFE
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	1 mes
Observaciones:	ALFA-1-ANTITRIPSINA (AAT)

Significado clínico: La AAT presenta una significativa heterogeneidad genética. El fenotipo más común es el MM, que produce la llamada forma M de la proteína con un 100% de actividad antiproteasa, otros genotipos mucho menos habituales son el ZZ, SS, MZ y MS. Dado que la actividad antiproteásica se relaciona con el nivel de proteína M, en genotipos diferentes al MM el nivel de inhibición es mucho menor: 15% en ZZ, 40% en SZ y 60% en SS y MZ.

Los fenotipo ZZ y SZ, principalmente, se asocian con enfisema pulmonar de inicio rápido, la elastasa liberada por neutrófilos a nivel pulmonar para la eliminación de las partículas y bacterias es inhibida en una baja proporción, pudiendo así atacar a la elastina de la pared pulmonar. El hígado también puede afectarse, más seriamente en el fenotipo ZZ.

Técnicas: Fraccionamiento electroforético  
MÉTODO: Isoelectroenfoque

## Alfa 1 glicoproteína ácida (orosomucoide)

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: [Proteínas](#)  
 Unidades: mg/dL  
 Código: A1GPA  
 Muestra: Suero  
 Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
 T. Respuesta: 2 días

Técnicas: Proteína de fase aguda que muestra unas concentraciones 3 a 4 veces superiores a las normales durante la inflamación y/o lesiones tisulares. Las concentraciones de esta proteína alcanzan un máximo a los 3-5 días después del factor desencadenante. Los niveles de orosomucoide inferiores a los normales están asociados a enfermedades hepáticas o enfermedades que conllevan una pérdida de proteínas  
 La proteína orosomucoide se utiliza para el diagnóstico de las enfermedades reumáticas, enfermedad de Crohn y otras condiciones inflamatorias

### Nefelometría

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	50.0	120.0

## Alfa 1 globulina proteinograma

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Proteínas](#)  
Unidades: g/dL  
Código: A1GP  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 2días  
Observaciones: Alfa1-globulina

Disminución: deficiencias de alfa1-antitripsina y en enfermedades hepáticas graves

Aumentos: estados inflamatorios agudos o crónicos

Técnicas:

Electroforesis

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.21	0.34

## Alfa 2 globulina proteinograma

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: [Proteínas](#)  
 Unidades: g/dL  
 Código: A2GP  
 Muestra: Suero  
 Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
 T. Respuesta: 1 días  
 Observaciones: Alfa2-globulinas

Disminución: hipertiroidismo, enfermedades hepáticas graves, estados de hemólisis

Aumentos: Síndrome nefrótico, estados inflamatorios agudos o crónicos

Técnicas:

Electroforesis

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.5	0.83

## Alfa 2 Macroglobulina

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Proteínas](#)  
Unidades: mg/dL  
Código: AMG  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 2días

Técnicas: La A2M puede ser utilizada como marcador de la permeabilidad de la membrana en el suero y otros líquidos, pero raramente es de valor clínico. La A2M es una molécula grande que tiende a permanecer en el espacio intravascular. En estados tales como síndrome nefrótico, en el cual ocurre pérdida de proteínas selectiva, la A2M aumenta porque su tamaño le ayuda a ser retenida. La A2M es un inhibidor de la proteasa y es capaz de unir irreversiblemente una amplia variedad de proteasas, incluyendo la plasmina, la pepsina, la tripsina, quimotripsina y catepsina D. Valores elevados pueden indicar estrés o coagulación intravascular diseminada, o también pueden observarse en el embarazo o con el uso de anticonceptivos orales. Valores disminuidos se dan en el síndrome nefrótico, en enfermedad hepática o diabetes.

### Nefelometría

Sexo	Desde	Hasta	L	H
Femenino	0 días	150 años	175.0	420.0
Masculino	0 días	150 años	150.0	350.0

## Beta globulina proteinograma

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: [Proteínas](#)  
 Unidades: g/dL  
 Código: BGP  
 Muestra: Suero  
 Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
 T. Respuesta: 2 días  
 Observaciones: Beta-globulinas

Disminución: desnutrición, cirrosis

Aumentos: hipercolesterolemia, anemias por falta de hierro, mieloma múltiple o GMSI

Técnicas: Electroforesis

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.55	0.95

## Beta globulina proteinograma - 1

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	g/dL
Código:	BGP1
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	2 días
Técnicas:	Electroforesis

Esta fracción comprende las siguientes proteínas:

-Transferrina. (Siderofilina). Transporta Fe y es capaz de unir otros iones metálicos. Aumenta en anemias. Se relaciona con el síndrome nefrótico y hepatitis agudas.

- Hemopexina: Actúa ligando grupos Hemo.

-Beta-lipoproteína: Corresponde con la fracción LDLcolesterol. Transporta lípidos y se relaciona con el síndrome nefrótico y el hipotiroidismo.

- C4: factor del complemento. Reactante de fase aguda. Relacionado con dermatopatías y disminuido en procesos auto-inmunes. A veces aparece migrando a esta fracción la PCR y también en ocasiones la Ceruloplasmina.

La fracción Beta, en general, está aumentada en el síndrome nefrótico, ictericias obstructivas, cirrosis, TBC, procesos inflamatorios crónicos y agudos, dermatopatías, hipotiroidismo, etc...

## Beta globulina proteinograma - 2

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	g/dL
Código:	BGP2
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	2 días
Técnicas:	Electroforesis

Comprende

- Fibrinógeno: Reactante de fase aguda que es un precursor de la formación del coágulo de fibrina. Su aparición en el proteinograma, se evita, en gran medida, con el uso de suero en lugar de plasma, como muestra.
  - Beta-2-microglobulina: Constituyente de cadena ligera de los Antígenos de Histocompatibilidad Leucocitarios (HLA). Es un marcador de insuficiencia renal y se relaciona con cuadros de Amiloidosis.
  - C3: Factor del complemento y reactante de fase aguda.
  - Fibronectina: Aumentada en síndrome nefrótico, colestasis, neoplasias y disminuida en politraumatismos, quemaduras, sepsis, etc...
  - Beta-2-glicoproteína: Cofactor con papel desencadenante en el síndrome antifosfolípido.
  - Lactógeno placentario: Hormona placentaria con papel estimulador en la resistencia insulínica y la intolerancia a hidratos de Carbono.
  - SP-1-glicoproteína: Glicoproteína Específica del Embarazo.
- Utilidad como marcador de tumores testiculares de células germinales.

## Beta 2 microglobulina en suero

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	mg/dL
Código:	B2MIC
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml
T. Respuesta:	2 días
Observaciones:	Altos niveles de esta proteína se encuentran en la insuficiencia renal, inflamación y neoplasias, especialmente las asociadas a linfocitos B.

La Beta 2 microglobulina puede ser utilizada para valorar la función tubular.

Indicaciones: monitorización de evolución en los tumores de células B, leucemia aguda y linfomas.

Técnicas:

Turbidimetría

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.5	3.5

## Cadenas Kappa libres en suero

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	mg/L
Código:	KAPP
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	8 días
Técnicas:	Turbidimetría

Son particularmente interesantes en dos situaciones: por una parte, cuando un paciente presenta indicios de estar sufriendo un proceso neoplásico de células plasmáticas sin confirmación por EPS o IFE, lo que ocurre con frecuencia en casos de mieloma múltiple no secretor, mieloma múltiple de cadenas ligeras (mieloma de Bence Jones) y amiloidosis sistémica. Por otro lado, en las gammopatías monoclonales de significado incierto (GMSI) el cociente  $\kappa/\lambda$  ha demostrado ser un factor de riesgo independiente de la progresión a gammapatía maligna

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	3.3	19.4

## Cadenas Lambda libres en suero

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	mg/L
Código:	LAMB
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	8 días
Técnicas:	Turbidimetría

Son particularmente interesantes en dos situaciones: por una parte, cuando un paciente presenta indicios de estar sufriendo un proceso neoplásico de células plasmáticas sin confirmación por EPS o IFE, lo que ocurre con frecuencia en casos de mieloma múltiple no secretor, mieloma múltiple de cadenas ligeras (mieloma de Bence Jones) y amiloidosis sistémica. De otro lado, en las gammopatías monoclonales de significado incierto (GMSI) el cociente  $\kappa/\lambda$  ha demostrado ser un factor de riesgo independiente de la progresión a gammapatía maligna

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	5.71	26.3

## Ceruloplasmina en suero

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	mg/dL
Código:	CER
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	7 días
Observaciones:	CERULOPLASMINA (Cp, OXIDASA CÚPRICA)

Significado clínico: Alfa-2-glicoproteína con PM entre 120-160 KDaI. (Está formado por una cadena polipeptídica que contiene entre 6y 7 átomos de cobre por molécula incorporados a nivel hepático, esta proteína es la primera línea de defensa frente a la toxicidad del cobre).

Posee actividad oxidasa catalizando la oxidación de Fe(II) a Fe(III), esencial para la unión del hierro a la transferín.

Utilidad clínica: Diagnóstico de enfermedad de Wilson y evaluación de procesos inflamatorios e infecciosos (reactante de fase aguda).

Aumentado: Colestasis, infarto de miocardio, infecciones crónicas, neoplasias, paranoia, epilepsia, hepatitis crónica activa, glomerulonefritis, artritis reumatoidea, y lupus eritematoso sistémico. Aumentado en embarazo, recién nacido, desnutrición. Administración de estrógenos. Fenobarbital, fenitoina, andrógenos, metadona y anticonceptivos orales

Disminuido: Enfermedad de Wilson, hepatopatías activas, síndrome nefrótico, mala absorción intestinal, gastroenteropatía exudativa, hipofunción ovárica, degeneración hepatolenticular, esclerosis múltiple y síndrome de Menke y administración de asparraginas.

Técnicas: Nefelometría

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	22.0	58.0

## Complemento C1 Inactivador en suero

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Proteínas](#)  
Unidades: mg/dL  
Código: C1INH  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 1 semana  
Observaciones: . Estable 3 días a temperatura ambiente; 1 semana a 4 - 8°C.

Significado clínico: C1 inhibidor, pertenece a la familia de las serpinas e inhibe serín proteasas del complemento y del sistema de la coagulación como C1s, factor XIIa y Calicreina. La deficiencia genética del C1 inhibidor, provoca angioedema hereditario. Además se presenta estados de deficiencia adquiridos en enfermedades linfoproliferativas, del tejido conectivo o autoinmunitarias. La determinación inmunoquímica del C1 inhibidor se puede usar para detectar estados de deficiencia adquiridos y para su control, así como, para aclarar los estados de deficiencia en innatos.

Técnicas: IDR

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	20.0	40.0

## Complemento C3 en suero

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	mg/dL
Código:	C3
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	2 días
Observaciones:	COMPLEMENTOS C3 Método: Nefelometría.

Significado clínico: El sistema del complemento es un conjunto de proteínas sanguíneas que actúan promoviendo las respuestas inflamatorias e inmunes. Su principal función es la de destruir sustancias extrañas como bacterias y virus.

Pueden solicitarse para ayudar a diagnosticar la causa de infecciones microbianas recurrentes, angioedema , inflamación, facilitar el diagnóstico y controlar la actividad de enfermedades autoinmunes agudas o crónicas, monitorizar enfermedades relacionadas con la presencia de inmunocomplejos y otras situaciones como: glomerulonefritis ,enfermedad del suero, artritis reumatoide y vasculitis .

Niveles disminuidos: déficits hereditarios o consumo (Infecciones microbianas recurrentes, enfermedades autoinmunes, angioedema hereditario o adquirido, enfermedades renales, malnutrición, enfermedad del suero.

Niveles elevados reacciones de fase aguda.

Técnicas: Nefelometría

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	79.0	152.0

## Complemento C4 en suero

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Proteínas](#)  
Unidades: mg/dL  
Código: C4  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 2 días  
Observaciones: COMPLEMENTOS C4

Significado clínico: El sistema del complemento es un conjunto de proteínas sanguíneas que actúan promoviendo las respuestas inflamatorias e inmunes. Su principal función es la de destruir sustancias extrañas como bacterias y virus.

Pueden solicitarse para ayudar a diagnosticar la causa de infecciones microbianas recurrentes, angioedema , inflamación, facilitar el diagnóstico y controlar la actividad de enfermedades autoinmunes agudas o crónicas, monitorizar enfermedades relacionadas con la presencia de inmunocomplejos y otras situaciones como: glomerulonefritis , enfermedad del suero, artritis reumatoide y vasculitis .

Niveles disminuidos: déficits hereditarios o consumo (Infecciones microbianas recurrentes, enfermedades autoinmunes, angioedema hereditario o adquirido, enfermedades renales, malnutrición, enfermedad del suero.

Niveles elevados reacciones de fase aguda.

Técnicas: Nefelometría

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	16.0	38.0

## Crioglobulinas

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Proteínas](#)  
Unidades: Cualitativo +/-  
Código: CRI

Observaciones: CRIOGLOBULINAS

Método: Macroscópico.

Muestra: Muestra de suero extraída con material y transporte al laboratorio a 37°C.

Valor de referencia: Negativo

Tiempo de respuesta: 7 días.

Significado clínico: El término crioglobulina, define la presencia en la sangre de proteínas, generalmente inmunoglobulinas, que precipitan reversiblemente a temperaturas menores de 37°C.

Se asocian con mieloma, procesos linfoproliferativos, autoinmunitarios e infecciosos.

Se clasifican en base a su composición inmunoquímica en: Tipo I (monoclonales, asociadas a trastornos linfoproliferativos), Tipo II (Mixtas monoclonales asociadas a enfermedades autoinmunitarias, infecciosas o linfoproliferativas) y Tipo III (mixtas policlonales asociadas a trastornos infecciosos y autoinmunitarios).

Indicaciones de solicitud: Seropositivos a hepatitis C, Triada de Melzer (altralgias, astenia y púrpura), Vasculitis de pequeño vaso, Gammapatías monoclonales con hiperviscosidad, Sd de Raynaud y Acrocianosis.

Técnicas: Precipitación:V.R:Negativo

La extracción y el transporte de la muestra al laboratorio deben realizarse obligatoriamente atemperados a 37°C.

## Electroforesis en Orina

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	Cualitativo +/-
Código:	ELEO
Muestra:	0-Orina 24 horas (excepcional orina espontanea)
Contenedor:	Bio-Frasco orina 24 horas 3000 ml
T. Respuesta:	7 días
Observaciones:	Proteinograma en orina

Significado clínico: Las proteínas suelen excretarse por orina en cantidades ínfimas. Cuando aparecen en cantidades moderadas o importantes suele ser indicativo de un problema a nivel de los riñones o de una producción anómala de proteínas. La electroforesis de proteínas en la orina puede también solicitarse para detectar la causa y estimar la gravedad de la excreción de proteínas debida a una lesión o a una enfermedad renal. Esta lesión o enfermedad puede obedecer a una diabetes, a una inflamación crónica, a un proceso autoinmune, o a un proceso maligno. La electroforesis no suele ser necesaria para establecer si existe pérdida transitoria o temporal de proteínas en orina en cantidades pequeñas o moderadas, como puede suceder en infecciones del tracto urinario o en inflamaciones agudas.

Técnicas: Método: Electroforesis capilar

## Gammaglobulina proteinograma

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Proteínas](#)  
Unidades: g/dL  
Código: GAMP  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 2 día  
Observaciones: Gamma-globulinas

Disminución: trastornos genéticos de tipo inmune, deficiencias inmunes secundarias.

Aumentos:

Policlonales: procesos inflamatorios crónicos, artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico, cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado, infecciones agudas y crónicas, inmunizaciones recientes

Monoclonales: macroglobulinemia de Waldenstrom, mieloma múltiple, gammapatías monoclonales de significado incierto (GMSI).

Técnicas: Electroforesis

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.78	1.31

## Haptoglobina en suero

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	mg/dL
Código:	HAPTO
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	2 días
Observaciones:	HAPTOGLOBINA

Sinonimia: Hp, HPT, Proteína transportadora de hemoglobina.

Significado clínico: Glicoproteína formada por 2 cadenas alfa y beta unidas por puentes disulfuro. Las variaciones en la cadena alfa, da lugar a diferentes fenotipos. La función de esta proteína es unir oxihemoglobina libre en el suero de forma reversible. El complejo hemoglobina-haptoglobina (el cual inhibe procesos de peroxidación) se elimina del plasma por el sistema retículo endotelial, donde los componentes se metabolizan a hierro, aminoácidos y bilirrubina.

Variables por enfermedad:

Aumentado: Reacciones de fase aguda, linfoma Hodking, quemaduras y Sd nefrótico, trauma y menopausia, administración de andrógenos y corticoides

Disminuido: Embarazo, ejercicio intenso, Síntesis deficitaria e hiperconsumo (anemia hemolítica, reacciones transfusionales, hemólisis por prótesis valvulares, eritropoyesis ineficaz y malaria, administración de estrógenos

Variables preanalíticas:

Aumentado: Traumas, menopausia, andrógenos. **Evitar Hemólisis**

Técnicas: Nefelometría

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	6 meses	5.0	48.0
	6 meses	100 años	36.0	195.0

## Homocisteína

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	µmol/L
Código:	HCY
Muestra:	0-Plasma frío
Contenedor:	Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 ml
T. Respuesta:	8 días
Técnicas:	Quimioluminiscencia

La homocisteína (HC) es un aminoácido azufrado importante en la transferencia de grupos metilos en el metabolismo celular, este ha sido considerado factor influyente en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares. Estudios recientes han sugerido que individuos con niveles elevados de homocisteína presentan un riesgo mucho mayor de accidente vascular coronario o accidente vascular cerebral que aquéllos con niveles medios. Actualmente, la *American Heart Association* todavía no ha establecido una correlación directa entre niveles de homocisteína y accidente vascular coronario, pero ciertamente parece que existe una fuerte evidencia de una relación entre niveles de homocisteína y tasas de supervivencia posteriores a accidente vascular coronario o cerebral. La probabilidad de obstrucción de una arteria coronaria, paso previo a un infarto cardiaco, es más del doble en individuos con niveles de homocisteína más elevados en comparación con aquéllos que los tienen dentro del rango más bajo.

Concentraciones muy elevadas de homocisteína en orina y en sangre significan que es probable que un niño presente una homocistinuria, e indican la necesidad de estudios adicionales para confirmar la causa de este aumento y un control adecuado por parte del pediatra

Sexo	L	H
Hombres	5.46	16.2
Mujeres	4.4	13.6

## IgA en suero

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	mg/dL
Código:	IGA
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	2 días
Observaciones:	INMUNOGLOBULINAS

Significado clínico: Anticuerpos sintetizados por los linfocitos con propiedades para activar el sistema del complemento, neutralización de toxinas y destrucción de virus.

Niveles disminuidos: Déficit genético, fallo en la síntesis donde primero se ve afectada IgM después IgA y por último IgG (linfomas, leucemias, mielomas, diabetes, malnutrición, prematuros, senectud, fármacos inmunosupresores, radioterapia), pérdida proteica.

Déficit generalizado: infecciones severas.

Déficit selectivo: IgA (alergias o enfermedades autoinmunes), IgG (infecciones patógenas recurrentes), IgM (enfermedad autoinmune).

Niveles aumentados: Hipergammaglobulinemia policlonal (infecciones, autoinmunes, hepatopatías, tumores), Gammapatía monoclonal benigna y malignas (Mieloma múltiple, Waldstrom o enfermedad de las cadenas pesadas)

Técnicas: Nefelometría

Sexo	Desde	Hasta	LL	L	H	HH
	0 meses	5 meses	0.0	5.0	64.0	1000.0
	5 meses	9 meses	0.0	10.0	87.0	1000.0

	9 meses	1 años	0.0	17.0	94.0	1000.0
	1 años	2 años	0.0	17.0	110.0	1000.0
	2 años	4 años	0.0	24.0	192.0	1000.0
	4 años	7 años	0.0	26.0	232.0	1000.0
	7 años	10 años	0.0	33.0	258.0	1000.0
	10 años	13 años	0.0	45.0	285.0	1000.0
	13 años	15 años	0.0	47.0	317.0	1000.0
	15 años	17 años	0.0	55.0	377.0	1000.0
	17 años	150 años	0.0	60.0	400.0	1000.0

## Ig D en suero

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	mg/dL
Código:	IgD
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	1 semana
Técnicas:	Nefelometría

La IgD humana representa aproximadamente el 0,25 % de las inmunoglobulinas totales del suero, con un PM de 185,000 y una vida media de 2,8 días, similar a la de la IgE. Su nivel de síntesis es 10 veces menor que el de la IgA, IgM, e IgG.

En la actualidad, se han incrementado los estudios de la IgD sérica en relación con diferentes enfermedades, al demostrarse su participación en determinados trastornos febriles en niños, así como el papel de esta en la respuesta inmune, por su expresión en la membrana de los linfocitos B formando parte del receptor antigénico.

### Asociación con enfermedades inmunológicas y alérgicas:

No existe un patrón definido en la síntesis de IgD en las inmunodeficiencias primarias; algunos individuos tienen niveles aumentados. La IgD está aumentada en pacientes con enfermedades autoinmunes: artritis reumatoide, artritis reumatoidea juvenil, lupus eritematoso sistémico, síndrome de Sjögren, tiroiditis autoinmune y en la esclerodermia. Se han demostrado autoanticuerpos de la clase IgD específicos contra la tiroglobulina, la insulina. La medición de IgD en suero es importante para el diagnóstico y monitorización de gammopatías monoclonales malignas (mieloma IgD y enfermedades de cadenas pesadas) y en el síndrome de hiper IgD.

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	1 meses	0.0	1.0
	1 meses	150 años	0.0	8.0

## Ig E en suero

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	U/mL
Código:	IGE
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	2 días
Observaciones:	INMUNOGLOGULINA E (IgE)

Significado clínico: tipo de anticuerpo de masa molecular de 190000 Dal, implicado en la alergia (especialmente asociados con el tipo I de hipersensibilidad) y la respuesta inmune efectiva contra diversos agentes patógenos (especialmente parásitos), por lo que sus niveles suelen estar bastante elevados tanto en paciente alérgicos como en personas que sufran alguna parasitosis. El reconocimiento de un antígeno por la IgE desencadena complejas reacciones inmunitarias, entre las que pueden destacarse, por ejemplo, la desgranulación de los mastocitos, que liberan sustancias vasoactivas como la histamina, así como la intervención de los eosinófilos en la respuesta inflamatoria. Cuando una persona es alérgica a una sustancia en particular, el sistema inmunitario cree erróneamente que está bajo una invasión antigénica por parásitos y produce IgE, en un intento de "proteger" el organismo; de esta manera, se inicia una cadena de acontecimientos que provocan los síntomas de la alergia.

Indicaciones de petición: Sospecha o monitorización de procesos alérgicos y parasitarios

Técnicas: Nefelometría

0 meses	1 años	0.0	0.0	15.0	200.0
1 años	6 años	0.0	0.0	60.0	200.0
6 años	10 años	0.0	0.0	90.0	200.0
10 años	15 años	0.0	0.0	200.0	500.0

15 años	150 años	0.0	0.0	100.0	500.0
---------	----------	-----	-----	-------	-------

## Ig G en suero

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: **Proteínas**  
Unidades: mg/dL  
Código: IGG  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 1 día  
Observaciones: INMUNOGLOGULINAS

Significado clínico: Anticuerpos sintetizados por los linfocitos con propiedades para activar el sistema del complemento, neutralización de toxinas y destrucción de virus.

Niveles disminuidos: Déficit genético, fallo en la síntesis donde primero se ve afectada IgM después IgA y por último IgG (linfomas, leucemias, mielomas, diabetes, malnutrición, prematuros, senectud, fármacos inmunosupresores, radioterapia), pérdida proteica.

Déficit generalizado: infecciones severas.

Déficit selectivo: IgA (alergias o enfermedades autoinmunes), IgG (infecciones patógenas recurrentes), IgM (enfermedad autoinmune).

Niveles aumentados: Hipergammaglobulinemia policlonal (infecciones, autoinmunes, hepatopatías, tumores), Gammapatía monoclonal benignas y malignas (Mieloma múltiple, Waldestrom o enfermedad de las cadenas pesadas)

Técnicas: Nefelometría

Desde	Hasta	LL	L	H	HH	
	0 días	2 meses	0.0	250.0	900.0	2500.0
	2 meses	6 meses	0.0	200.0	700.0	1500.0
	6 meses	10 meses	100.0	220.0	900.0	1000.0
	10 meses	1 años	100.0	290.0	1070.0	2000.0
	1 años	2 años	100.0	340.0	1200.0	1500.0
	2 años	4 años	100.0	420.0	1200.0	2000.0
	4 años	6 años	200.0	460.0	1240.0	2500.0
	6 años	150 años	250.0	650.0	1600.0	2500.0

## Ig M en suero

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	mg/dL
Código:	IGM
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	1 día
Observaciones:	INMUNOGLOBULINAS

Significado clínico: Anticuerpos sintetizados por los linfocitos con propiedades para activar el sistema del complemento, neutralización de toxinas y destrucción de virus.

Niveles disminuidos: Déficit genético, fallo en la síntesis donde primero se ve afectada IgM después IgA y por último IgG (linfomas, leucemias, mielomas, diabetes, malnutrición, prematuros, senectud, fármacos inmunosupresores, radioterapia), pérdida proteica.

Déficit generalizado: infecciones severas.

Déficit selectivo: IgA (alergias o enfermedades autoinmunes), IgG (infecciones patógenas recurrentes), IgM (enfermedad autoinmune).

Niveles aumentados: Hipergammaglobulinemia policlonal (infecciones, autoinmunes, hepatopatías, tumores), Gammapatía monoclonal benignas y malignas (Mieloma múltiple, Waldstrom o enfermedad de las cadenas pesadas)

Técnicas: Nefelometría

Desde	Hasta	LL	L	H	HH	
	0 días	2 meses	1.0	20.0	80.0	300.0

	2 meses	6 meses	1.0	25.0	110.0	300.0
	6 meses	10 meses	1.0	35.0	125.0	300.0
	10 meses	1 años	10.0	40.0	150.0	500.0
	1 años	9 años	10.0	45.0	200.0	600.0
	9 años	12 años	10.0	50.0	250.0	600.0
	12 años	150 años	10.0	50.0	300.0	700.

## Índice de Saturación de Transferrina

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	%
Código:	IST
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	2 días
Técnicas:	Nefelometría y Colorimetría

Índice de saturación de transferrina (IST): Capacidad de fijación del hierro a la transferrina. Es la relación entre la sideremia y la transferrina. Todo el hierro circulante se encuentra ligado a la transferrina.

En situaciones de déficit disminuye la saturación y aumenta en caso de sobrecarga.

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	15.0	50.0

## Índice IgG/Albumina en Líquido Ceforraquídeo

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	Índice
Código:	IALCR
Muestra:	0-Líquido Ceforraquídeo
Contenedor:	Bio-Tubo seco estéril tapón rojo LCR 10 ml.
T. Respuesta:	2 días
Técnicas:	Nefelometría

La razón de IgG, descrita por Tourtellotte en 1971, representa el cociente entre las concentraciones de IgG y de albúmina en el LCR. Se asume que un aumento de la permeabilidad de la barrera hematoencefálica conduce a un aumento proporcional en las concentraciones en el LCR tanto de albúmina como de IgG. Por lo tanto, esta razón no debería modificarse ante alteraciones aisladas de la permeabilidad de la barrera hematoencefálica.

Se eleva si existe un aumento de síntesis intratecal de inmunoglobulinas. El valor de esta razón en adultos sanos es inferior a 0,25; valores por encima de 0,27 son indicativos de síntesis intratecal de IgG (hasta un 70% de pacientes con esclerosis múltiple presenta valores superiores a 0,27).

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	0.27

## Índice IgG/Albúmina. Líquido Cefalorraquídeo/Suero

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	Índice
Código:	IALS
Muestra:	0-Líquido Cefalorraquídeo y suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco estéril tapón rojo LCR 10 ml y tubo suero tapón amarillo
T. Respuesta:	2 días
Técnicas:	Nefelometría.

Existen situaciones en que se dan simultáneamente alteraciones de permeabilidad de la barrera hematoencefálica y aumento de la síntesis intratecal de inmunoglobulinas.

Para discriminar correctamente si el aumento de concentraciones de IgG en el LCR es debido al primer proceso o al segundo, se utiliza el Índice de Link.

El índice de Link o de IgG establece una corrección para eliminar la contribución o el efecto del paso de las inmunoglobulinas plasmáticas hacia el sistema nervioso central en condiciones de funcionamiento de la barrera hematoencefálica, teniendo en cuenta a la vez el paso de proteínas por alteración de esta barrera. Constituye el indicador más utilizado de todos los índices establecidos mediante la medición de las concentraciones de las distintas proteínas en el LCR y en suero.

El intervalo de referencia del índice de Link se sitúa entre 0,3 - 0,7; valores superiores a 0,7 indican aumento de la síntesis intratecal de inmunoglobulinas. En aproximadamente un 90% de pacientes con esclerosis múltiple, el índice de Link es superior a 0,7.

Es importante recordar que en la detección de síntesis intratecal de inmunoglobulinas, la medición de sus concentraciones proporciona una menor información que el estudio cualitativo de este tipo de proteínas (bandas oligoclonales). En todo caso, se recomienda expresar los resultados cuantitativos de la concentración de inmunoglobulinas referidos a la concentración de otras proteínas como la albúmina, y conjuntamente con la búsqueda de bandas oligoclonales.

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.3	0.7

## Índice Kappa/Lambda en suero

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	Índice
Código:	KA/LA
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	8 días
Técnicas:	Turbidimetría

Son particularmente interesantes en dos situaciones: por una parte, cuando un paciente presenta indicios de estar sufriendo un proceso neoplásico de células plasmáticas sin confirmación por EPS o IFE, lo que ocurre con frecuencia en casos de mieloma múltiple no secretor, mieloma múltiple de cadenas ligeras (mieloma de Bence Jones) y amiloidosis sistémica. Por otro lado, en las gammopatías monoclonales de significado incierto (GMSI) el cociente  $\kappa/\lambda$  ha demostrado ser un factor de riesgo independiente de la progresión a gammapatía maligna.

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.26	1.65

## Inmunofijación en suero

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Capítulo:	
Código:	IFE
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	2días
Técnicas:	Inmunosustracción

La inmunofijación se utiliza para identificar bandas anómalas observadas en la electroforesis de proteínas ya sea en suero, orina o en líquido cefalorraquídeo (LCR), que se corresponden con un tipo de inmunoglobulina.

Su utilidad radica en el diagnóstico y monitorización del mieloma múltiple , Plasmocitoma, Gammapatía monoclonal de significado incierto, Enfermedad de cadenas pesadas, Mieloma no secretor, Síndrome de Poems, Macroglobulinemia de Waldestrón y Mieloma Bence Jones.

## Líquido Cefalorraquídeo Bandas oligoclonales

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Proteínas](#)  
Unidades: Cualitativo +/-  
Código: LCRBO  
Muestra: 0-Líquido Cefalorraquídeo  
Contenedor: Bio-Tubo seco estéril tapón rojo LCR 10 ml / tubo suero tapón amarillo  
T. Respuesta: 30 días

Observaciones:

Significado Clínico: La esclerosis múltiple está mediada por el sistema inmune, ya que el target inicial pueden ser los oligodendrocitos con procesos secundarios de degeneración de la mielina que dañan las funciones de formación de la mielina por estas células. Los anticuerpos producidos por el sistema nervioso central pueden estar directamente dirigidos contra proteínas del shock térmico (Hsps) de los oligodendrocitos.

Los títulos de anticuerpos hacia proteínas del shock térmico correlacionan con la presencia de bandas oligoclonales.

Las bandas oligoclonales no son específicas para esclerosis múltiple porque se describen en muchos otros desórdenes, incluyendo panencefalitis esclerosante subaguda, enfermedad Jakob-Creutz Feldt, encefalitis, síndrome de Guillan Barré, neurosífilis, ictus, vasculitis cerebral , VIH

Una combinación de este test con la síntesis de IgG *denovo* puede proveer el mejor indicador de presencia de Esclerosis múltiple. Las bandas oligoclonales contribuyen al diagnóstico de enfermedad inflamatoria y autoinmune del sistema nervioso central, se encuentran en el 83-94% de pacientes con esclerosis múltiples y en el 100% de pacientes con panencefalitis como Well (ej. demencia presenil), es útil para la evaluación de entidades tales como lupus eritematoso sistémico con manifestaciones neurológicas o psiquiátricas, también para excluir infecciones meníngeas.

Técnicas:

Isoelectroforesis  
Técnica: isoelectroenfoque tinción de plata

V.R.: No detectable

## Líquido Cefalorraquídeo Prealbúmina

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	mg/dL
Código:	LCRPA
Muestra:	0-Líquido Cefalorraquídeo
Contenedor:	Bio-Tubo seco estéril tapón rojo LCR 10 ml
T. Respuesta:	2 días
Técnicas:	Nefelometría

Proteína de bajo peso molecular, que se encuentra en el LCR por paso desde el plasma y también por síntesis en los plexos coroideos ventriculares, por lo que su concentración relativa (con relación a la proteína total) es mayor en el LCR que en el plasma u otros líquidos biológicos. Su concentración es la misma en las zonas ventricular y lumbar, aunque si se expresa como porcentaje respecto a las proteínas total, el porcentaje es mayor en la zona ventricular que en la zona lumbar.

Durante mucho tiempo, la prealbúmina se ha utilizado para confirmar las pérdidas de LCR: una proporción elevada de prealbúmina respecto a la proteína total en el fluido analizado constituye un criterio a favor de que la muestra remitida para estudio está contaminada con LCR.

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.1	2.5

## Lipoproteína (a)

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	mg/dL
Código:	LPA
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	7 días
Observaciones:	Descripción: La Lp(a) es una familia de lipoproteínas compuesta por una molécula de apo B100 anclada a un core lipídico similar al de LDL. La apo B100 está covalentemente unida a la Apo(a).

Hay varias isoformas de Apo(a): F, B, S1, S2, S3, S4 en función de la movilidad electroforética. Las isoformas más pequeñas (F, B, S1 y S2) se correlacionan con mayores niveles de Lp(a).

Significado clínico: Lp(a) se une a los receptores de LDL, receptores de plasminógeno y se acumula en las paredes de los vasos. Utilidad clínica: Evaluación y pronóstico de riesgo aterogénico. Existe asociación entre los niveles circulantes de Lp(a) y ocurrencia de IAM, ACV y claudicación intermitente.

Variables preanalíticas: Aumentado: Lipemia, turbidez, aumento del índice de masa corporal, niños comparado con los adultos, menopausia, raza negra, mujeres obesas.

Disminuido: Alcohol, ejercicio, neonatos, fumadores, aceite de pescado, repetidos ciclos de congelado y descongelado de la muestra, pérdida de peso. Variables por enfermedad:

Aumentado: Hipotiroidismo, diabetes mellitus, gota, hipertensión esencial, infarto agudo de miocardio, embolismo pulmonar, trombosis venosa profunda, nefropatía.

Técnicas: Nefelometría

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	2.0	50.0

## L.Sinovial C3 /C4

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	mg/dL
Código:	LSC3
Muestra:	0-Líquido Sinovial
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo L.Sinovial
T. Respuesta:	2 días
Técnicas:	Nefelometría

En condiciones fisiológicas la concentración de complemento en líquido sinovial es muy baja. El complemento es un reactante de fase aguda por lo que se encuentra aumentado en situaciones inflamatorias sistémicas.

En enfermedades como el lupus eritematoso sistémico, el complemento se encuentra disminuido en suero y líquido sinovial debido a su consumo, mientras que en la artritis reumatoide y en la sinovitis viral su consumo es local, por lo que solo se encuentra disminuido en líquido sinovial. De manera práctica se considera que la concentración de complemento en líquido sinovial está disminuidas su valor es inferior al 30% de la del suero. Si la concentración de complemento en suero está muy disminuidas puede comparar con la concentración de proteína en el líquido sinovial.

Valores de referencia > 30% del valor en suero

## Orina Albumina/g creatinina

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Proteínas](#)  
Unidades: mg/g creatinina  
Código: ALCRE  
Muestra: 0-Orina  
Contenedor: Bio-Frasco orina 100 ml  
T. Respuesta: 1 día  
Técnicas: Turbidimetría.

En los individuos sanos la excreción de albúmina en orina es inferior a 30 mg/día. El término albuminuria se refiere a la presencia de una excreción de albúmina superior a dicho valor. Cuando el espécimen utilizado para su medida es una orina aleatoria, los resultados deben expresarse en forma de cociente entre la concentración de albúmina y creatinina en orina siendo los valores normales aquellos que son inferiores a 30 mg de albumina/g de creatina.

Su utilidad radica en el diagnóstico y seguimiento de la nefropatía diabética y/o hipertensiva.

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	30.0

## Orina Alfa 1 microglobulina

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Proteínas](#)  
Unidades: mg/24h  
Código: OA1M  
Muestra: 0-Orina  
Contenedor: Bio-Frasco orina 100 ml  
T. Respuesta: 3 DIAS  
Técnicas: RIA  
Utilidad clínica: Diagnostico de la proteinuria tubular.

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	10.0

## Orina IgG

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Proteínas</a>
Unidades:	mg/dL
Código:	OTRF
Muestra:	0-Orina
Contenedor:	Bio-Frasco orina 100 ml
T. Respuesta:	3 días
Técnicas:	Nefelometría

Junto con la Transferrina en orina, su utilidad clínica radica en ver la selectividad de la proteinuria mediante el índice de Cameron.

## Orina Beta 2 microglobulina

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Proteínas</a>
Unidades:	µg/24h
Código:	OB2MI
Muestra:	0-Orina
Contenedor:	Bio-Frasco orina 100 ml
T. Respuesta:	3 días
Técnicas:	RIA
	Utilidad clínica: Diagnostico de la proteinuria tubular
	VR 30-370µg/24 h

## Orina Índice de Cameron

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	Cualitativo +/-
Código:	ICAM
Muestra:	0-Orina
Contenedor:	Bio-Frasco orina 100 ml y Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	2días
Técnicas:	Nefelometría

Utilidad: Ver la presencia o ausencia de selectividad en proteinuria (IgG urinaria x transferrina plasmática/IgG plasmática x transferrina urinaria)

Proteinuria selectiva cuando es menor de 0,1 y

Proteinuria no selectiva si es mayor de 0,2.

Proteinuria selectiva <0.1

## Orina Índice Kappa/Lambda

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Capítulo:	PROTEÍNAS
Código:	OK/L
Muestra:	0-Orina 24 horas
Contenedor:	Bio-Frasco orina 24 horas
T. Respuesta:	7 días
Observaciones:	Cadenas ligeras libres orina Método: Turbidimetría. Muestra: orina Valor de referencia: Kappa libre:1.4-24.2 mg/L Lambda Libre:0.2-6.7 mg/L

Significado clínico: La síntesis de inmunoglobulinas de cadenas ligeras está vinculada a la síntesis de cadenas pesadas en las células linfocíticas B, y en condiciones normales se produce un pequeño exceso de cadenas ligeras libres, se filtran rápidamente por el riñón con un aclaramiento glomerular de 6- 10 ml/min, y el 95% son catabolizadas o reabsorbidas por el túbulo proximal. Las concentraciones en suero y orina normales de cadenas ligeras libres son solamente el 0,1% de las inmunoglobulinas totales.

En aquellas enfermedades en las cuales la producción de proteínas de cadenas ligeras se encuentra aumentada, se excede la capacidad del túbulo proximal para reabsorber todas las proteínas filtradas, encontrándose dichas proteínas aumentadas en la orina. La proteinuria de cadenas ligeras es un marcador importante para la gammapatía monoclonal y una variedad de enfermedades linfoproliferativas; es detectable en el 47-70% de pacientes con mieloma múltiple, en el 30-40% de pacientes con macroglobulinemia de Waldenström, en el 92% de pacientes con amiloidosis; en linfoma, leucemia linfocítica crónica y raramente en adenocarcinoma de páncreas, carcinoma medular de tiroides y linfadenopatía angioinmunoblástica.

Indicaciones: Sospecha y monitorización de proteinuria de Bence Jones

Técnicas: RUTINA

## Orina Transferrina

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Proteínas](#)  
Unidades: mg/dL  
Código: OTRF  
Muestra: 0-Orina  
Contenedor: Bio-Frasco orina 100 ml  
T. Respuesta: 5 días  
Técnicas: Nefelometría

Junto con la IgG en orina, su utilidad clínica radica en ver la selectividad de la proteinuria mediante el índice de Cameron.

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	0.2

## Prealbúmina en suero

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: [Proteínas](#)  
 Unidades: mg/dL  
 Código: PREAL  
 Muestra: Suero  
 Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
 T. Respuesta: 2 días  
 Observaciones: PREALBUMINA

### Significado clínico:

Proteína tetrámera con un PM entre 54-61 Kd cuya función principal es la de transporte (Tiroxina, Triyodotironina y Proteína fijadora del retinol).

Presenta una semivida muy corta (12 horas), de ahí su utilidad como marcador precoz de malnutrición y daño hepático (con niveles disminuidos). También es un reactante de fase aguda positivo.

Se observan valores aumentados en Nefrosis, linfoma de Hodgkin y administración de corticoides.

Técnicas: Nefelometría

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	18	38

## Transferrina deficiente en carbohidratos

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Proteínas](#)

Unidades: %

Código: CDT

Muestra: Suero

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml

T. Respuesta: 15 días

Técnicas: La CDT sérica aparece anormalmente elevada en la mayoría de los pacientes que consumen más de 50 gramos de etanol al día durante una semana.

Los valores se normalizan a las dos semanas de abstinencia, volviéndose a elevar ante consumos que cumplan la condición de al menos 50 gr. día durante una semana.

En pacientes cirróticos la CDT se mantiene elevada pesar de la abstinencia y tarda mucho en disminuir.

Su utilidad clínica radica en detectar el consumo crónico de alcohol.

Valores normales: Hasta 2.5% de la transferrina total.

Método: Cromatografía de columna-técnica inmunológica

## Transferrina en suero

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Proteínas
Unidades:	mg/dL
Código:	TRF
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	2 días
Observaciones:	TRANSFERRINA

Significado clínico: Glicoproteína con Pm de 77 Kdal y Pi entre 5.5-5.9. La principal función de esta proteína es unir el hierro en su forma férrica (enlaza dos Fe (III) por molécula en asociación normalmente con bicarbonato, siendo esta unión de máxima afinidad a pH fisiológico). En condiciones normales la saturación de la transferrina es entre un 30-38%. Puede además unir otros cationes como Cr(III), Mn(III) y Co(III) Saturación de transferrina (ST): relación entre las concentraciones de hierro y transferrina en suero expresada en porcentaje. Valores de referencia de 20 a 50 %.

ST % =  $\text{Fe sérico } (\mu\text{g/dl}) \times 71 / \text{TF (mg/dl)}$  Niveles elevados: Estados que cursan con ferropenia o hemorragias (anemia por déficit de hierro, hepatitis aguda, embarazo) Final del embarazo, neonatos, altitud, ejercicio. Estrógenos, mestranol, anticonceptivos orales, carbamacepinas, danazol

Niveles disminuidos: Anemias hemolíticas, hemocromatosis, anemia por trastorno crónico, sd nefrótico, cirrosis, reacción de fase aguda (reactante de fase aguda negativo), atranferrinemia congénita, malnutrición, plasmaféresis, proteinuria; trauma, sobrecarga de hierro, dieta baja en calorías, edad, Asparaginasa, cortisona, dextrano, testosterona, megestrol.

Técnicas: Nefelometría

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	202.0	336

## Proteínas en Líquido Cefalorraquído

Laboratorio: Bioquímica

Unidades: g/Dl

Sección: [Proteínas](#)

Código: LCRPR

Pruebas: Proteínas LCR

Contenedores: Bio-Tubo seco estéril tapón rojo LCR 10 ml

T. Respuesta: 2 días

Observaciones: Técnica Colorimetría.(rojo pirogalol)

Los aumentos de la concentración de proteína en el LCR pueden deberse a:

- 1) punción lumbar traumática, con mezcla de sangre periférica provocando un aumento en la concentración de proteína a expensas de proteínas plasmáticas.
- 2) mayor permeabilidad de la barrera hematoencefálica (inflamaciones e infecciones, trastornos metabólicos y tóxicos).
- 3) obstrucción a la libre circulación del LCR (compresiones medulares por tumor, hernia o absceso).
- 4) mayor síntesis proteica en el SNC (aumento de la síntesis de inmunoglobulinas por la presencia en el SNC de infiltradoslinfoplasmocíticos, por ejemplo en la esclerosis múltiple).
- 5) degeneración tisular (enfermedad de Parkinson, esclerosis lateral amiotrófica).

El descenso en la concentración de proteína se encuentra en los procesos que provocan dilución del líquido, habitualmente por aumento de su velocidad de recambio, como los que se citan:

- 1) fuga de LCR por un desgarró dural (traumatismo craneoencefálico, punción lumbar previa, rinorrea u otorrea de LCR).
- 2) retirada de grandes volúmenes de LCR (neumoencefalografías).
- 3) aumento de la presión intracraneal (puede provocar una mayor filtración de LCR a través de las granulaciones aracnoideas).
- 4) hipertiroidismo.

## Proteinograma en Suero

Laboratorio:	Bioquímica
Capítulo:	<b>PROTEÍNAS</b>
Sección:	Proteínas
Código:	PROT
Pruebas:	Proteínas Totales de proteinograma, Albúmina de Proteinograma, Alfa 1 globulina proteinograma, Alfa 2 globulina proteinograma, Beta globulina proteinograma - 1, Beta globulina proteinograma - 2, Beta globulina proteinograma V8, Beta globulina proteinograma, Gammaglobulina proteinograma, COMMENTS, Inmunofijación en suero, Albúmina de Proteinograma - Gráfica
Contenedores:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	2 días
Observaciones:	<p>Técnica: Electroforesis capilar</p> <p>La electroforesis común separa a las proteínas plasmáticas en seis fracciones: albúmina, alfa 1, alfa 2, beta 1, beta 2 y gammaglobulinas.</p> <p>Distintas patologías modifican el trazado electroforético, encontrándose una asociación diagnóstica en estas modificaciones.</p> <p><b>Utilidad clínica:</b></p> <p>Diagnóstico, de AAT y gammapatías monoclonales</p>

## **SECCIÓN: FÁRMACOS**

## Ácido valproico

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Fármacos](#)

Unidades:  $\mu\text{g/mL}$

Código: FVALP

Muestra: Suero

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml / Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml

T. Respuesta: 24 h / URGENTE 120 min

Observaciones: Evaluar la adherencia terapéutica de pacientes en tratamiento con digoxina. La extracción de la muestra debe realizarse a primera hora de la mañana, antes de la administración de la siguiente dosis, preferiblemente de 8-12 horas después de la última dosis.

Prevención de efectos secundarios dosis-dependientes.

Los especímenes de pacientes que hayan recibido preparada base de anticuerpos monoclonales de ratón, con fines diagnósticos o terapéuticos, así como los pacientes que están habitualmente en contacto con animales o productos procedentes del suero animal son susceptibles de desarrollar anticuerpos que interfieran en el ensayo generando resultados falsos positivos o negativos.

Técnicas: CMIA (Inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas)  
Rango terapéutico: 50 – 100  $\mu\text{g/mL}$

## Amikacina

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Fármacos](#)

Unidades:  $\mu\text{g/mL}$

Código: FAMI

Muestra: Suero

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml

T. Respuesta: 24 h / URGENTE 120 min

Observaciones: Monitorización de pacientes en tratamiento con amikacina. La muestra se puede obtener en dos momentos diferentes: **VALLE** (5 minutos antes de la administración de la dosis de fármaco) y **PICO** (2 horas después de finalizada la administración del fármaco).

Tiempo hasta alcanzar estado estacionario: 6 – 36 h, mucho mayor si el paciente presenta IR

Prevención de efectos secundarios dosis-dependientes.

Los especímenes de pacientes que hayan recibido preparada base de anticuerpos monoclonales de ratón, con fines diagnósticos o terapéuticos, así como los pacientes que están habitualmente en contacto con animales o productos procedentes del suero animal son susceptibles de desarrollar anticuerpos que interfieran en el ensayo generando resultados falsamente bajos.

Técnicas: PETINIA (*homogeneous particle-enhanced turbidimetric inhibition immunoassay*)

Rango terapéutico:

- Niveles valle: 0 – 8  $\mu\text{g/mL}$
- Niveles pico: 25 - 60  $\mu\text{g/mL}$

## Carbamazepina

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Fármacos
Unidades:	µg/mL
Código:	FCARB
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml / Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml
T. Respuesta:	24 h / URGENTE 120 min
Observaciones:	<p>Evaluar la adherencia terapéutica de pacientes en tratamiento con carbamazepina. La extracción de la muestra debe realizarse a primera hora de la mañana, antes de la administración de la siguiente dosis, preferiblemente de 8-10 horas después de la última dosis.</p> <p>Prevención de efectos secundarios dosis-dependientes.</p> <p>Los especímenes de pacientes que hayan recibido preparada base de anticuerpos monoclonales de ratón, con fines diagnósticos o terapéuticos, así como los pacientes que están habitualmente en contacto con animales o productos procedentes del suero animal son susceptibles de desarrollar anticuerpos que interfieran en el ensayo generando resultados falsos positivos o negativos.</p>
Técnicas:	<p>CMIA (Inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas)</p> <p>Rango terapéutico: 4 – 12 µg/mL</p>

## Ciclosporina

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Fármacos
Unidades:	ng/mL
Código:	FCICL
Muestra:	Sangre Total
Contenedor:	HEM-Tubo EDTA tapón morado Hemograma
T. Respuesta:	24 h / URGENTE 180 min
Observaciones:	<p>Monitorización de pacientes en tratamiento con ciclosporina. La extracción de la muestra debe realizarse antes de la administración de la siguiente dosis.</p> <p>Prevención de efectos secundarios dosis-dependientes.</p> <p>Los especímenes de pacientes que hayan recibido preparada base de anticuerpos monoclonales de ratón, con fines diagnósticos o terapéuticos, así como los pacientes que están habitualmente en contacto con animales o productos procedentes del suero animal son susceptibles de desarrollar anticuerpos que interfieran en el ensayo generando resultados falsos positivos o negativos.</p>
Técnicas:	<p>CMIA (Inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas)</p> <p>Rango terapéutico: No existe un intervalo terapéutico firmemente definido. Este va a depender del tipo de trasplante, del tiempo transcurrido desde el trasplante y otros factores dependientes del paciente.</p>

## Digoxina

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Fármacos](#)

Unidades: ng/mL

Código: FODIG

Muestra: Suero

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml / Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml

T. Respuesta: 24 h / URGENTE 120 min

Observaciones: Evaluar la adherencia terapéutica de pacientes en tratamiento con digoxina. La extracción de la muestra debe realizarse a primera hora de la mañana, antes de la administración de la siguiente dosis, preferiblemente de 8-10 horas después de la última dosis.

Prevención de efectos secundarios dosis-dependientes.

Confirmar la sospecha de intoxicación por fenitoína

El suero de determinadas poblaciones de pacientes (insuficiencia renal o hepática, niños recién nacidos y mujeres embarazadas) contiene un componente no identificado, el Factor inmunorreactivo semejante a la digoxina" (DLIF)" o "Sustancia inmunorreactiva semejante a la digoxina" (DLIS) que puede producir resultados falsamente elevados para la digoxina en varios inmunoanálisis.

Existe la posibilidad de interferencias como consecuencia de los anticuerpos humanos antirratón (HAMA) en las muestras, lo que podría dar resultados falsamente elevados o disminuidos.

Técnicas: CMIA (Inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas)  
Rango terapéutico: 0,8 – 2 ng/mL

## Everolimus

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Fármacos](#)

Unidades: ng/mL

Código: FEVER

Muestra: Sangre Total

Contenedor: HEM-Tubo EDTA tapón morado Hemograma

T. Respuesta: 24 h / URGENTE 180 min

Observaciones: Monitorización de pacientes en tratamiento con everolimus. La extracción de la muestra debe realizarse antes de la administración de la siguiente dosis.

Prevención de efectos secundarios dosis-dependientes.

El ensayo puede tener reacciones cruzadas con el sirolimus y sus metabolitos por lo que NO se debe de utilizar en pacientes a los que se les haya administrado recientemente sirolimus. Debe de esperarse hasta que el componente principal de sirolimús y sus metabolitos se hayan eliminado completamente.

Los especímenes de pacientes que hayan recibido preparadose base de anticuerpos monoclonales de ratón, con fines diagnósticos o terapéuticos, así como los pacientes que están habitualmente en contacto con animales o productos procedentes del suero animalson susceptibles dedesarrollar anticuerpos que interfieran en el ensayo generando resultados falsos positivos o negativos.

Técnicas: Inmunoensayo QMS (Sistema de microesferas para análisis cuantitativo)  
Rango terapéutico: 3 – 8 ng/mL.

## Fenitoína

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Fármacos
Unidades:	µg/mL
Código:	FFENI
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml / Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml
T. Respuesta:	24 h / URGENTE 120 min
Observaciones:	<p>Evaluar la adherencia terapéutica de pacientes en tratamiento con fenitoína. La extracción de la muestra debe realizarse a primera hora de la mañana, antes de la administración de la siguiente dosis.</p> <p>Confirmar la sospecha de intoxicación por fenitoína</p> <p>Las muestras de pacientes que reciban tratamiento con fosfenitoína se deben recoger al menos 2 horas después de la administración intravenosa y 4 horas después de la administración intramuscular sino las concentraciones de fenitoína medidas antes de la plena conversión de la fosfenitoína no se corresponderán con la concentración de fenitoína finalmente alcanzada.</p> <p>Los especímenes de pacientes que hayan recibido preparada base de anticuerpos monoclonales de ratón, con fines diagnósticos o terapéuticos, así como los pacientes que están habitualmente en contacto con animales o productos procedentes del suero animal son susceptibles de desarrollar anticuerpos que interfieran en el ensayo generando resultados falsos positivos o negativos.</p>
Técnicas:	<p>CMIA (Inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas)</p> <p>Rango terapéutico: 10 – 20 µg/mL</p>

## Fenobarbital

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Fármacos](#)

Unidades:  $\mu\text{g/mL}$

Código: FFENO

Muestra: Suero

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml / Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml

T. Respuesta: 24 h / URGENTE 120 min

Observaciones: Evaluar la adherencia terapéutica de pacientes en tratamiento con fenobarbital. La extracción de la muestra se recomienda realizarla a primera hora de la mañana, antes de la administración de la siguiente dosis, aunque debido a su larga vida media los valores séricos interdosis varían poco por lo que no sería un factor imprescindible a controlar el momento de extracción de la muestra.

Confirmar la sospecha de intoxicación por fenitoína.

No utilizar muestras intensamente hemolizadas.

El amobarbital y el mefobarbital tienen una estructura similar al fenobarbital y pueden interferir con el ensayo.

Los especímenes de pacientes que hayan recibido preparada base de anticuerpos monoclonales de ratón, con fines diagnósticos o terapéuticos, así como los pacientes que están habitualmente en contacto con animales o productos procedentes del suero animal son susceptibles de desarrollar anticuerpos que interfieran en el ensayo generando resultados falsos positivos o negativos.

Técnicas: CMIA (Inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas)  
Rango terapéutico: 15 – 40  $\mu\text{g/mL}$

## Gentamicina

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Fármacos](#)

Unidades:  $\mu\text{g/mL}$

Código: FGEN

Muestra: Suero

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml

T. Respuesta: 24 h / URGENTE 120 min

Observaciones: Monitorización de pacientes en tratamiento con amikacina. La muestra se puede obtener en dos momentos diferentes: **VALLE** (5 minutos antes de la administración de la dosis de fármaco) y **PICO** (2 horas después de finalizada la administración del fármaco).

Prevención de efectos secundarios dosis-dependientes.

Tiempo hasta alcanzar estado estacionario: 2,5 – 15 h en menores de 30 años, de 7,5 – 75 en mayores de 30 años y muy superior si el paciente presenta IR

No utilizar muestras intensamente hemolizadas

Interferencias por tratamiento simultáneo del paciente con gentamicina y:

1. Cefalexina, netilmicina, sisomicina y sagamicina: valores falsamente elevados de gentamicina
2. Kanamicina B, neomicina o tobramicina: pueden obtenerse valores falsamente elevados de gentamicina
3. Penicilina o cefalosporinas a altas dosis, inactivan a la gentamicina in vitro, por lo que pueden obtenerse valores falsamente disminuidos de gentamicina

Los especímenes de pacientes que hayan recibido preparada base de anticuerpos monoclonales de ratón, con fines diagnósticos o terapéuticos, así como los pacientes que están habitualmente en contacto con animales o productos procedentes del suero animalson susceptibles dedesarrollar anticuerpos que interfieran en el ensayo generando resultados falsamente bajos.

- Técnicas: CMIA (Inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas)
- Rango terapéutico:
- Niveles valle: 0 – 2  $\mu\text{g/mL}$
  - Niveles pico: 6– 12  $\mu\text{g/mL}$

## Litio

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Fármacos</a>
Unidades:	mmol/L
Código:	LIT
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco <b>tapón rojo</b> gel 5 ml / Bio- Tubo seco <b>tapón amarillo</b> gel 5 ml
T. Respuesta:	24 h / URGENTE 120 min
Observaciones:	Monitorización de pacientes en tratamiento con litio. En este caso la extracción de la muestra debe realizarse entre las 10 y las 12 horas siguientes a la última administración del fármaco. Valoración: Intoxicación por Litio
Técnicas:	Potenciometría directa Rango terapéutico: 0.6 - 1.2 mmol/L

## Metotrexato

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Fármacos](#)

Unidades:  $\mu\text{mol/L}$

Código: FMETO

Muestra: Plasma EDTA

Contenedor: HEM-Tubo EDTA tapón morado Hemograma **protegido de la luz**

T. Respuesta: 24 h / URGENTE 180 min

Observaciones: Prevención de efectos secundarios dosis-dependientes.

No utilizar tubos que contengan gel como separador

La muestra debe estar protegida de la luz

Evitar muestras intensamente hemolizadas

No se deben de analizar las muestras de pacientes a los que se ha administrado **glucarpidasa** (carboxipeptidasa G2) como profilaxis antitóxica para altas dosis de metotrexato hasta pasadas 48 horas desde la última dosis de glucarpidasa. En estas muestras la concentración de DAMPA (ácido 4-[[2,4-diamino-6-(pteridinil) metil]-metilamino] benzoico), resultante de la metabolización del metotrexato por la glucarpidasa, está elevada y este metabolito presenta reactividad cruzada con el anticuerpo del metotrexato utilizado en el ensayo.

La aminopterina presenta reactividad cruzada con el anticuerpo del metotrexato utilizado en el ensayo.

Los especímenes de pacientes que hayan recibido preparada a base de anticuerpos monoclonales de ratón, con fines diagnósticos o terapéuticos, así como los pacientes que están habitualmente en contacto con animales o productos procedentes del suero animal son susceptibles de desarrollar anticuerpos que interfieran en el ensayo generando resultados falsos positivos o negativos.

Técnicas: CMIA (Inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas)

Rango terapéutico: No se ha establecido una relación precisa entre la concentración de metrotexato en plasma y la eficacia antineoplásica.

## Sirolimus

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Fármacos
Unidades:	ng/mL
Código:	FSIRO
Muestra:	Sangre Total
Contenedor:	HEM-Tubo EDTA tapón morado Hemograma
T. Respuesta:	24 h / URGENTE 180 min
Observaciones:	<p>Monitorización de pacientes en tratamiento con sirolimus. La extracción de la muestra debe realizarse antes de la administración de la siguiente dosis.</p> <p>Prevención de efectos secundarios dosis-dependientes.</p> <p>Los especímenes de pacientes que hayan recibido preparada base de anticuerpos monoclonales de ratón, con fines diagnósticos o terapéuticos, así como los pacientes que están habitualmente en contacto con animales o productos procedentes del suero animal son susceptibles de desarrollar anticuerpos que interfieran en el ensayo generando resultados falsos positivos o negativos.</p>
Técnicas:	<p>CMIA (Inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas)</p> <p>Rango terapéutico: No existe un intervalo terapéutico firmemente definido. Este va a depender del tipo de trasplante, del tiempo transcurrido desde el trasplante y otros factores dependientes del paciente.</p>

## Tacrolimus

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Fármacos
Unidades:	ng/mL
Código:	FTACR
Muestra:	Sangre Total
Contenedor:	HEM-Tubo EDTA tapón morado Hemograma
T. Respuesta:	24 h / URGENTE 180 min
Observaciones:	<p>Monitorización de pacientes en tratamiento con tacrolimus. La extracción de la muestra debe realizarse antes de la administración de la siguiente dosis.</p> <p>Prevención de efectos secundarios dosis-dependientes.</p> <p>En pacientes en los que se altere la eliminación del tacrolimus (ej. Colestasis) puede que se acumulen los metabolitos del tacrolimus. Estos presentan reacción cruzada con el tacrolimus y sobreestiman su cuantificación.</p> <p>Los especímenes de pacientes que hayan recibido preparada base de anticuerpos monoclonales de ratón, con fines diagnósticos o terapéuticos, así como los pacientes que están habitualmente en contacto con animales o productos procedentes del suero animal son susceptibles de desarrollar anticuerpos que interfieran en el ensayo generando resultados falsos positivos o negativos.</p>
Técnicas:	<p>CMIA (Inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas)</p> <p>Rango terapéutico: No existe un intervalo terapéutico firmemente definido. Este va a depender del tipo de trasplante, del tiempo transcurrido desde el trasplante y otros factores dependientes del paciente.</p>

## Teofilina

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Fármacos
Unidades:	µg/mL
Código:	FOTEO
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml / Bio- Tubo heparina de litio tapón verde 3 ml
T. Respuesta:	24 h / URGENTE 120 min
Observaciones:	<p>Evaluar la adherencia terapéutica de pacientes en tratamiento con teofilina. La extracción de la muestra debe realizarse a primera hora de la mañana, antes de la administración de la siguiente dosis.</p> <p>Prevención de efectos secundarios dosis-dependientes.</p> <p>Existe la posibilidad de interferencias como consecuencia de los anticuerpos humanos antirratón (HAMA) en las muestras, lo que podría dar resultados falsamente elevados o disminuidos.</p>
Técnicas:	<p>CMIA (Inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas)</p> <p>Rango terapéutico: 10 – 20 µg/mL</p>

## Tobramicina

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Fármacos](#)

Unidades:  $\mu\text{g/mL}$

Código: FART

Muestra: Suero

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml

T. Respuesta: 24 h / URGENTE 120 min

Observaciones: Monitorización de pacientes en tratamiento con tobramicina. La muestra se puede obtener en dos momentos diferentes: **VALLE** (5 minutos antes de la administración de la dosis de fármaco) y **PICO** (2 horas después de finalizada la administración del fármaco).

Prevención de efectos secundarios dosis-dependientes.

Tiempo hasta alcanzar estado estacionario: 2,5 – 15 h en menores de 30 años, de 7,5 – 75 en mayores de 30 años y muy superior si el paciente presenta IR

Pacientes tratados simultáneamente con amikacina, kanamicina A, kanamicina B o 3',4'-dideoxykanamicina B pueden elevar falsamente las concentraciones de tobramicina.

Las penicilinas y cefalosporinas inactivan a la tobramicina in vitro. El grado de inactivación depende del tipo y concentración del beta-lactámico empleado.

Los especímenes de pacientes que hayan recibido preparada base de anticuerpos monoclonales de ratón, con fines diagnósticos o terapéuticos, así como los pacientes que están habitualmente en contacto con animales o productos procedentes del suero animalson susceptibles dedesarrollar anticuerpos que interfieran en el ensayo generando resultados falsamente bajos.

Técnicas: PETINIA (*homogeneous particle-enhanced turbidimetric inhibition immunoassay*)

Rango terapéutico:

- Niveles valle: 0 – 2  $\mu\text{g}/\text{mL}$
- Niveles pico: 6 – 12  $\mu\text{g}/\text{mL}$

## Vancomicina

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Fármacos](#)

Unidades:  $\mu\text{g/mL}$

Código: FARV

Muestra: Suero

Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo gel 5 ml

T. Respuesta: 24 h / URGENTE 120 min

Observaciones: Monitorización de pacientes en tratamiento con amikacina. La muestra se puede obtener en dos momentos diferentes: **VALLE** (5 minutos antes de la administración de la dosis de fármaco) y **PICO** (4 horas tras inicio infusión intravenosa del fármaco).

Prevención de efectos secundarios dosis-dependientes.

Tiempo hasta alcanzar estado estacionario: 24 – 48 h, muy superior si el paciente presenta IR

No utilizar muestras intensamente hemolizadas

Los especímenes de pacientes que hayan recibido preparada base de anticuerpos monoclonales de ratón, con fines diagnósticos o terapéuticos, así como los pacientes que están habitualmente en contacto con animales o productos procedentes del suero animal son susceptibles de desarrollar anticuerpos que interfieran en el ensayo generando resultados falsamente bajos.

Técnicas: CMIA (Inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas)

Rango terapéutico:

- Niveles valle: 10 – 20  $\mu\text{g/mL}$
- Niveles pico: 20 – 35  $\mu\text{g/mL}$

## **SECCIÓN: LÍQUIDOS BIOLÓGICOS**

## Líquido Ascítico/Peritoneal Estudio Citológico

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: Líquidos Biológicos  
Unidades: células/ mm<sup>3</sup>  
Código: LAADA  
Muestra: Líquido Ascítico  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo L.Ascítico  
T. Respuesta: 24h

Observaciones: Es un ultrafiltrado del plasma y su formación depende de los mismos factores que el líquido pleural. Los derrames se diferencian en trasudados y exudados, y sus causas son similares a las del derrame pleural. El líquido normal es transparente y de color amarillo pálido. Los trasudados tienen el mismo aspecto. Los exudados son opacos o turbios. Contienen gran número de leucocitos, elevada concentración proteica y/o microorganismos. Suelen verse en peritonitis, infarto o perforación intestinal y pancreatitis. Un líquido que contenga bilis es verdoso y puede verse en perforación de vesícula o intestino y en úlcera duodenal perforada. También puede verse un líquido verdoso en colecistitis o pancreatitis aguda. Un líquido hemorrágico se asocia a traumatismo hepático o esplénico, infarto intestinal, pancreatitis y neoplasias. Se diferencia de una punción traumática de la misma forma que el líquido pleural. El lavado peritoneal es un método muy sensible para detectar la presencia de sangre. Un líquido lechoso se debe a un derrame quiloso o pseudoquiloso. Sus causas son similares a las descritas en líquido pleural y su diferenciación también.

El recuento leucocitario total es útil para diferenciar trasudados de peritonitis bacteriana espontánea (PBE) causada por el paso de bacterias de la sangre al líquido peritoneal. El 90% de pacientes con PBE tienen recuentos mayores de 500 leucocitos por microlitro, con más del 50% de polimorfonucleares.

El recuento de leucocitos y hematíes en líquido de lavado peritoneal se utiliza para detectar traumatismos contusos o penetrantes en el abdomen.

En el recuento diferencial, un predominio linfocitario se ve en trasudados, derrames quilosos, peritonitis TB y alteraciones malignas.

Un predominio de polimorfonucleares se ve en peritonitis bacteriana.

Técnicas: Recuento en cámara

## Líquido Ascítico Adenosina Desaminasa

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: UA/L  
Código: LAADA  
Muestra: Líquido Ascítico  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo L.Ascítico  
T. Respuesta: 24h  
Técnicas: Método por defecto de bioquímica

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	36.0

## Líquido Ascítico Albúmina

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: Líquidos Biológicos  
Unidades: g/Dl  
Código: LAALB  
Muestra: Líquido Ascítico  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo  
T. Respuesta: 24h

Observaciones:

Los derrames se dividen en trasudados y exudados. Los criterios de laboratorio para separarlos no están tan definidos como en el líquido pleural. Pueden utilizarse los cocientes de proteínas totales y LDH entre líquido ascítico y suero de la misma forma que en el líquido pleural, aunque es más útil la diferencia entre la albúmina sérica y de líquido ascítico. En los trasudados, la diferencia es mayor de 1.1g/dl, y en los exudados es menor. De todas formas, a veces la separación con estos criterios es difícil. Además, la diuresis produce cambios tanto en la diferencia de albúmina como en el recuento linfocitario.

La actividad fosfatasa alcalina es muy alta en el tracto intestinal. Pacientes con obstrucción, estrangulación o perforación intestinal, así como en hemoperitoneo traumático, tienen niveles muy elevados de fosfatasa alcalina en comparación con los séricos. Además, el nivel sérico suele ser normal.

El lactato es útil para diferenciar la PBE de la ascitis no complicada. El lactato aumenta en la PBE.

El amonio aumenta en úlcera péptica perforada, rotura del apéndice, estrangulación intestinal y extravasación de orina. El valor es normal en pancreatitis.

Urea y creatinina aumentan en caso de rotura de la vejiga urinaria y extravasación de orina. La urea sérica estará elevada con una creatinina normal.

Técnicas: Método por defecto de bioquímica

## Líquido Ascítico Amilasa

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Líquidos Biológicos
Unidades:	UI/L
Código:	LAAMI
Muestra:	Líquido Ascítico
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo
T. Respuesta:	24h
Observaciones	Se precisa muestra de suero para poder realizar cálculo

La actividad amilasa en líquido ascítico es útil para detectar alteraciones pancreáticas. En pancreatitis aguda, traumatismo pancreático o pseudoquiste pancreático el valor de amilasa en líquido ascítico es más del doble que el sérico. La amilasa también puede aumentar, pero no tanto, en perforación gastroduodenal, trombosis venosa mesentérica y necrosis o estrangulación intestinal.

Técnicas: Método por defecto de bioquímica

## Líquido Ascítico Cociente Colesterol

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: mg/Dl  
Código: LACCO  
Muestra: 0-Líquido Ascítico  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo  
T. Respuesta: 24h  
Observaciones: Se precisa muestra de suero para poder realizar calculo

El nivel de colesterol es útil para diferenciar la ascitis no complicada y la causada por neoplasia.

Técnicas: Método por defecto

## Líquido Ascítico Cociente Triglicéridos

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Capítulo:  
Código: LACTR  
Muestra: 0-Líquido Ascítico  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo  
T. Respuesta: 24h  
Observaciones : Se precisa muestra de suero para poder realizar cálculo  
Técnicas: Método por defecto

## Líquido Ascítico Gradiente De Albúmina

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Líquidos Biológicos
Unidades:	g/dL
Código:	LAAL
Muestra:	Líquido ascítico
Contenedor:	Mic-Líquido ascítico
T. Respuesta:	24h
Observaciones	Se precisa muestra de suero para poder realizar cálculo

Se obtiene sustrayendo la concentración de albúmina en líquido ascítico a la concentración de albúmina en suero. Los especímenes deben obtenerse simultáneamente. La utilidad del gradiente de albúmina se basa en el concepto de equilibrio oncótico-hidrostático. La diferencia entre la albúmina en suero y en líquido ascítico es muy grande en pacientes con hipertensión portal. Si es superior a 11 g/L sugiere la presencia de hipertensión portal con un 90% de probabilidad. Cuanto mayor es este gradiente mayor es la hipertensión portal. Si, por el contrario, este gradiente es inferior a 11 g/L el paciente no presenta hipertensión portal con una probabilidad del 90%. El gradiente de albúmina nos permite clasificar, con una eficacia del 95%, la ascitis como asociada o no a hipertensión portal.

Las causas más frecuentes de ascitis con hipertensión portal son: hepatopatía crónica, cardiopatía, síndrome de Budd-Chiari, metástasis hepáticas masivas y mixedema. La ascitis sin hipertensión portal se observa con mayor frecuencia en carcinomatosis peritoneal, TBC, ascitis pancreática, ascitis quilosa, síndrome nefrótico, ascitis biliar, ascitis de las conectivopatías y ascitis por obstrucción o infarto intestinal. La cirrosis es la causa más frecuente de gradiente de albúmina elevado y la carcinomatosis peritoneal es la etiología más frecuente de un gradiente de albúmina bajo.

Técnicas:	TRASUDADO > 1.2 g/dL EXUDADO 1.2 g/dL
-----------	--

## Líquido Cefalorraquideo Perfil

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: Líquidos Biológicos  
Capítulo:  
Código: LCR  
Muestra: LCR  
Contenedor: Bio-Tubo tapón rojo I  
T. Respuesta: 30 min  
Observaciones:

El LCR se produce principalmente (70%) en los plexos coroideos ventriculares por un proceso combinado de secreción activa y ultrafiltración a partir del plasma. El volumen en adultos es de 90 a 150 ml. Las concentraciones de ciertas sustancias están reguladas dentro de estrechos límites, como K, H, Mg y Ca. La glucosa, urea y creatinina difunden libremente, pero requieren varias horas para alcanzar el equilibrio. Las proteínas difunden lentamente a través de un gradiente de concentraciones desde el plasma al LCR, a velocidades que disminuyen al aumentar el tamaño de las moléculas.

Las principales indicaciones para realizar una punción lumbar son:

- Meningitis, encefalitis, sífilis, abscesos cerebrales
- Hemorragia subaracnoidea e intracerebral.
- Esclerosis múltiple, síndrome de Guillain-Barré.
- Leucemia y linfoma con afectación del SNC.
- Tumor cerebral y de medula espinal.

El LCR normal es cristalino, con un aspecto y una viscosidad comparables al agua. Los leucocitos (más de 200/microlitro) y los eritrocitos (más de 400/microlitro) pueden producir una turbidez apreciable a simple vista. Otras causas de turbidez son: microorganismos (bacterias, hongos o amebas), medios de contraste y nivel elevado de proteínas. La existencia de glóbulos de grasa puede deberse a aspiración de grasa epidural durante la punción o embolia grasa en el cerebro.

Aunque el LCR normal no coagula, la coagulación se puede observar cuando se eleva mucho el contenido en fibrinógeno, como en una punción traumática, hemorragia subaracnoidea importante, bloqueo subaracnoideo, meningitis supurada y meningitis TB.

La xantocromía comienza a producirse de una a tres horas tras una hemorragia subaracnoidea. Esta xantocromía alcanza un máximo a las 24-36 horas y desaparece al cabo de 4 a 8 días.

Aproximadamente 12 horas tras una hemorragia subaracnoidea aparece una xantocromía amarilla debida a bilirrubina, que alcanza un máximo a los 2 - 4 días y desaparece a las 2-4 semanas.

La xantocromía en LCR puede deberse a:

- Hematíes lisados
- Bilirrubina, procedente de hematíes lisados o por un aumento de bilirrubina directa en sangre o por aumento de bilirrubina total en prematuros con barrera hematoencefálica inmadura.
- Nivel de proteínas mayor de 150 mg/dl
- Mertiolato utilizado para desinfectar la piel.
- Carotenoides en LCR debido a hiper胡萝卜素emia sistémica.

Melanina por un melanoma meníngeo.

## Líquido Cefelorraquídeo Estudio Citológico

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: células/mm<sup>3</sup>  
Código: LDRHE  
Muestra: 0-Otros líquidos  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo otros líquidos  
T. Respuesta: 30

Observaciones: El rango normal aceptado para el recuento leucocitario en LCR es de 0 a 5 células mononucleares por microlitro en adultos y niños. En neonatos es de 0 a 30. El recuento se suele realizar de forma manual en cámara. También se pueden utilizar métodos automáticos, pero su precisión es baja en recuentos celulares normales. Es necesario realizarlo de inmediato, para prevenir la lisis celular.

Los recuentos eritrocitarios en LCR tienen un valor diagnóstico muy limitado. Pueden ser útiles en el diagnóstico diferencial entre hemorragia subaracnoidea y punción traumática, o para "corregir" los recuentos leucocitarios y la cifra de proteínas totales en LCR. En este caso se supone que todos los hematíes provienen de una punción traumática, sin contribución de hemorragia subaracnoidea o intracerebral. Estas correcciones requieren que todas las mediciones se lleven a cabo en el mismo tubo. La precisión de estas correcciones está limitada por la exactitud del recuento de hematíes.

Recuento diferencial:

Debe realizarse en una extensión de LCR teñida con un método panóptico. Un diferencial en cámara presenta dificultades para distinguir los tipos celulares. El recuento diferencial debe llevarse a cabo incluso con un recuento celular total normal.

Los valores normales en adultos son: Linfocitos 60 +/- 20%, Monocitos 30 +/- 15%, Neutrófilos 3 +/-3%. En neonatos: Linfocitos 20 +/-15%, Monocitos 70 +/- 20 %, Neutrófilos 4 +/-4%. La morfología de estas células es similar a la de la sangre periférica.

Técnicas: Citometría de flujo, microscopía óptica

## Líquido Cefalorraquídeo Adenosina Desaminasa

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: UA/L  
Código: LCRAD  
Muestra: Líquido Cefalorraquídeo  
Contenedor: Bio-Tubo seco estéril tapón rojo LCR 10 ml  
T. Respuesta: 24h  
Observaciones: Esta determinación no está incluida en el perfil de LRC, indicar específicamente en la petición.  
El resultado de este parámetro se enviará con carácter no urgente.  
Técnicas: Método por defecto

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	9.0

## Líquido Ceforraquídeo Cloruro

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: mmol/L  
Código: LCRCL  
Muestra: 0-Líquido Ceforraquídeo  
Contenedor: Bio-Tubo seco estéril tapón rojo LCR 10 ml  
T. Respuesta: 24h  
Técnicas: Método por defecto

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	118.0	132.0

## Líquido Cefalorraquídeo Glucosa

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
 Unidades: mg/dL  
 Código: LCRGL  
 Muestra: 0-Líquido Cefalorraquídeo  
 Contenedor: Bio-Tubo seco estéril tapón rojo LCR 10 ml  
 T. Respuesta: 24h

Observaciones: La adecuada interpretación de este parámetro implica tener en cuenta los niveles de glucosa en el suero del paciente.

La glucosa entra en el LCR a partir del plasma por difusión. La difusión está influida por la concentración y duración del nivel plasmático de glucosa, por lo que se recomienda realizar la glucemia 30-60 minutos antes de realizar la punción lumbar. La concentración normal en LCR es aproximadamente un 60% de la plasmática. Se considera normal un valor de 40-50 mg/dl.

Un nivel elevado en LCR no sugiere patología de SNC, sino una hiperglucemia previa.

Una disminución sugiere meningitis bacteriana, tuberculosa, fúngica o parasitaria. En meningoencefalitis vírica el valor suele ser normal, pero un 25% presentan disminución, aunque menos importante que en meningitis bacteriana. También disminuye en hipoglucemia, neoplasias meníngeas, hemorragia subaracnoidea y sarcoidosis.

Hay 3 mecanismos que causan disminución de glucosa en LCR: aumento de la actividad glucolítica en el SNC, alteración del transporte de la glucosa y utilización por leucocitos y microorganismos.

Técnicas: Método por defecto de bioquímica

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	40.0	70.0

## Líquido Cefalorraquídeo Lactato

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: mmol/L  
Código: LCRLA  
Muestra: Líquido Cefalorraquídeo  
Contenedor: Bio-Tubo seco estéril tapón rojo LCR 10 ml  
T. Respuesta: 24h

Observaciones: La determinación de lactato es importante en el **diagnóstico** diferencial de las meningitis. Su nivel aumenta en las de etiología bacteriana, TB y micótica, pero no aumenta en la vírica. También puede aumentar en cualquier proceso asociado a una hipoxia del SNC

Técnicas: Método por defecto de bioquímica

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	1.1	2.8

## Líquido Cefalorraquídeo Proteínas

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Líquidos Biológicos
Unidades:	mg/dL
Código:	PT
Muestra:	0-Líquido Cefalorraquídeo
Contenedor:	Bio-Tubo seco estéril tapón rojo LCR 10 ml
T. Respuesta:	30

Observaciones: El LCR posee menos del 1% de la cantidad de proteínas existentes en el plasma. Estas proteínas difunden desde el plasma y la mayoría de proteínas séricas pueden encontrarse en el LCR. Las concentraciones de prealbúmina y transferrina son relativamente elevadas en comparación al plasma. En LCR existen dos isoformas de transferrina, en plasma solamente una.

La concentración normal de proteínas totales es de 15-45 mg/dl, pero el intervalo de referencia varía mucho según el método de análisis. Los recién nacidos tienen valores más elevados debido a inmadurez de la barrera hematoencefálica. Estos valores se refieren al líquido espinal. Los líquidos cisternal y ventricular presentan niveles más bajos.

Varios factores afectan a la exactitud de la determinación de niveles proteicos en LCR: las bajas concentraciones de proteínas, la presencia de diferentes tipos de proteínas y la pequeña cantidad de líquido disponible para el análisis.

Se suelen utilizar métodos turbidimétricos, especialmente los que usan ácido sulfosalicílico o tricloroacético. Estos métodos son rápidos, sencillos y exactos, pero la albúmina produce una turbidez aproximadamente 4 veces mayor que una cantidad igual de globulinas. Es esencial el control de la temperatura.

Las técnicas colorimétricas presentan interferencias con compuestos nitrogenados no proteicos, aunque el método de Lowry es el generalmente aceptado y es con el que se comparan otros métodos.

El hallazgo patológico más frecuente en LCR es el aumento del nivel de proteínas totales. Este aumento es inespecífico, pero indica alteración meníngea o del SNC.

Las causas principales son:

- El aumento de permeabilidad de la barrera hematoencefálica y la disminución de la reabsorción proteica

en las vellosidades aracnoideas: meningitis, hemorragia, aracnoiditis.

- Alteraciones endocrino-metabólicas como hipercalcemia, hiper o hipoparatiroidismo, hipotiroidismo, uremia, deshidratación.
- Tóxicos: etanol, fenotiazinas.
- Obstrucción mecánica al flujo de LCR: tumor, absceso, hernia discal.
- Síntesis aumentada de inmunoglobulinas: Esclerosis múltiple, S. de Guillain-Barré, colagenosis.
- Punción traumática.

Se han observado niveles disminuidos de proteínas en: Algunos niños normales de 6 meses a 2 años, intoxicación acuosa asociada a hipertensión intracraneal, leucemia, pérdida de LCR por desgarro (rinorrea u otorrea), hipertiroidismo, etc.

Técnicas:

Método por defecto

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	10 días	15.0	130.0
	10 días	150 años	15.0	40.0

## Líquido Cefalorraquídeo Enzimas

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: Líquidos Biológicos  
 Unidades: UI/L  
 Código: LCRPT  
 Muestra: 0-Líquido Cefalorraquídeo  
 Contenedor: Bio-Tubo seco estéril tapón rojo LCR 10 ml  
 T. Respuesta: 30

Observaciones: Se ha demostrado que los niveles de LDH en LCR varían independientemente de la actividad plasmática y que aumenta en pacientes con leucemia o linfoma de SNC, carcinoma metastático, necrosis isquémica o hemorragia subaracnoidea. También aumenta en pacientes con meningitis aguda. En la vírica no se llega a doblar el límite superior normal, pero en la bacteriana los niveles son de más de 3 veces este límite. El nivel normal es aproximadamente un 10% del sérico medido simultáneamente.

En LCR normal la isoenzima más abundante es la 1. En meningitis bacteriana, predomina la LDH 5, y en la vírica la LDH 2.

El nivel apenas se modifica en una punción traumática, pero aumenta en ictus hemorrágico o si existe una hemorragia reciente o antigua.

Niveles elevados de CK se encuentran en hemorragia subaracnoidea, hidrocefalia, infarto cerebral, distrofia muscular, etc. Predomina la fracción BB. La medida de CK BB puede usarse para evaluar la extensión del daño cerebral y también puede indicar el pronóstico en pacientes que han sufrido isquemia o anoxia cerebral.

La AST de forma aislada no es muy útil, pero en conjunción con LDH y CK presenta interés en la diferenciación de ictus corticales y lacunares. En el 80% de ictus corticales se observa una fuerte elevación de al menos una de las tres enzimas, pero no se encuentra ninguna elevación en los lacunares.

Técnicas:

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	10 días	15.0	130.0
	10 días	150 años	15.0	40.0

## Líquido de Drenaje Glucosa

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Capítulo:  
Código: LDRGL  
Muestra: Otros líquidos  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo otros líquidos  
T. Respuesta: 30  
Técnicas: Método por defecto de bioquímica

## Líquido de Drenaje Estudio Citológico

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Líquidos Biológicos</a>
Unidades:	células/mm <sup>3</sup>
Código:	LDRHE
Muestra:	Otros líquidos
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo otros líquidos
T. Respuesta:	30
Técnicas:	Citometría de flujo, microscopía óptica

## Líquido de Drenaje Iones

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: mmol/L  
Código: LDRNA  
Muestra: Otros líquidos  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo otros líquidos  
T. Respuesta: 30  
Técnicas: Método por defecto

## Líquido de Drenaje Urea

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: mg/Dl  
Código: LDRUR  
Muestra: 0-Otros líquidos  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo otros líquidos  
T. Respuesta: 30  
Técnicas: Método por defecto de bioquímica

## Líquido Pericárdico Glucosa

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: mg/dL  
Código: PEGLU  
Muestra: Líquido Pericárdico  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo L.Pericárdico  
T. Respuesta: 30  
Técnicas: Método por defecto

## Líquido Pericárdico Estudio Citológico

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: Líquidos Biológicos  
Unidades: células/mm<sup>3</sup>  
Código: PEHE  
Muestra: 0-Líquido Pericárdico  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo L.Pericárdico  
T. Respuesta: 30

Observaciones: La obtención del espécimen se realiza por pericardiocentesis con aspiración del líquido mediante una jeringa heparinizada y separación inmediata en diferentes tubos tal como se ha descrito previamente para el líquido pleural, siempre que el volumen del derrame lo permita.

El aumento de líquido en la cavidad pericárdica puede estar provocado por procesos inflamatorios, neoplásicos o hemorrágicos.

- Concentración de leucocitos: su medición se realiza de forma análoga a la descrita para el líquido pleural. Si el líquido contiene más de  $10 \times 10^9$  leucocitos/L se asocia a pericarditis bacteriana, tuberculosa o neoplasia, aunque también se han descrito concentraciones leucocitarias bajas en estas enfermedades.
- Diferenciación de leucocitos: debe realizarse cuando la concentración sea superior a  $0,25 \times 10^9$  leucocitos/L. El predominio de PMNs neutrófilos orienta hacia una etiología infecciosa bacteriana.
- La concentración de glucosa inferior a 2,2 mmol/L suele asociarse a pericarditis bacteriana, tuberculosa, artritis reumatoide y neoplasia.
- El gradiente de la concentración de albúmina entre el líquido y el suero del paciente ( $<12\text{g/L}$ ) para el diagnóstico de exudado presenta una eficacia diagnóstica del 90%, con una sensibilidad del 90% y una especificidad del 89%.

Técnicas: Citometría de flujo y microscopía óptica

## Líquido Pericárdico LDH

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: UI/L  
Código: PELDH  
Muestra: 0-Líquido Pericárdico  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo L.Pericárdico  
T. Respuesta: 30

Observaciones: La diferenciación entre trasudados y exudados aporta información en el estudio de los derrames pericárdicos, ya que la mayoría de estos derrames que presentan importancia clínica son exudados.

La utilización de los criterios de Light, definidos en el capítulo anterior, para su clasificación tienen una eficiencia diagnóstica del 94%, con una sensibilidad del 98% y una especificidad del 72%.

El líquido pericárdico es transparente y de color amarillo claro.

Un aspecto hemorrágico sugiere cualquiera de las siguientes etiologías: pericarditis hemorrágica idiopática, síndrome de Dressler, síndrome post pericardiectomía, pericarditis tuberculosa, artritis reumatoide, LES, carcinoma metastásico, pericarditis bacteriana, pericarditis urémica y rotura de aneurisma.

Técnicas: Método por defecto

## Líquido Pericárdico Proteínas

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Líquidos Biológicos
Unidades:	g/dL
Código:	PEPRO
Muestra:	0-Líquido Pericárdico
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo L.Pericárdico
T. Respuesta:	30
Observaciones:	<p>La diferenciación entre trasudados y exudados aporta información en el estudio de los derrames pericárdicos, ya que la mayoría de estos derrames que presentan importancia clínica son exudados.</p> <p>La utilización de los criterios de Light, para su clasificación tienen una eficiencia diagnóstica del 94%, con una sensibilidad del 98% y una especificidad del 72%.</p>
Técnicas:	Método por defecto

## Líquido Peritoneal Perfil

Laboratorio: Bioquímica

Sección: Líquidos Biológicos

Capítulo:

Código: LPAMI

Muestra: 0-Líquido peritoneal

Contenedor: Bio-Tubo tapón rojo

T. Respuesta: 30

Observaciones: El líquido peritoneal se produce por ultrafiltración del plasma hacia la cavidad peritoneal. Cuando excede de 25 mL se denomina ascitis. Este ultrafiltrado tiene la misma composición que el plasma en cuanto a moléculas de pequeña masa molar, pero contiene una menor concentración de proteína y de moléculas unidas a proteína. La concentración de proteína en líquido peritoneal depende del grado de hipertensión portal, de la composición de las proteínas séricas

El estudio inicial debe incluir: a) aspecto, b) concentración de eritrocitos, c) concentración y porcentaje diferencial de leucocitos, d) concentración de albúmina en líquido ascítico y en suero y e) cultivo.

En función de los resultados obtenidos y/o la orientación diagnóstica este estudio inicial puede incluir además: f) concentración de proteína, g) concentración de glucosa en líquido ascítico y suero, h) actividad catalítica de lactatodeshidrogenasa en líquido ascítico y suero, i) actividad catalítica de  $\alpha$ -amilasa en líquido ascítico y suero y j) tinción de Gram.

Aspecto del líquido: El aspecto debe ser transparente, de color amarillo claro. Un aspecto turbio o purulento indica la presencia de abundantes leucocitos. Concentraciones superiores  $50 \times 10^9$  leucocitos/L confieren al líquido un aspecto purulento.

Una concentración de triglicéridos superior a 102 mg/dL da al líquido un aspecto opalescente, mientras que concentraciones superiores a 202 mg/dL le confieren un aspecto lechoso. Un aspecto hemorrágico puede ser debido a punción traumática. Una coloración verdosa puede observarse en los casos de patologías que impliquen contaminación biliar del líquido.

## Líquido Peritoneal Amilasa

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: UI/L  
Código: LPAMI  
Muestra: 0-Líquido peritoneal  
Contenedor: Bio-Tubo tapón rojo L.Peritoneal  
T. Respuesta: 30

Observaciones: El cociente entre la medición de la concentración catalítica de  $\alpha$ -amilasa en líquido ascítico y suero en cirrosis no complicada es de  $0,44 \pm 0,33$ . Cuando el origen de la ascitis es pancreático este cociente aumenta hasta  $5,59 \pm 0,02$ .

Para completar el diagnóstico etiológico del líquido ascítico son de utilidad otras pruebas que pueden realizarse de forma diferida, entre las que se encuentran: tinción y cultivo de micobacterias, concentración de triglicérido, concentración de bilirrubina en líquido ascítico y suero y marcadores tumorales

## Líquido Peritoneal Glucosa

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: mg/dL  
Código: LPEGL  
Muestra: Líquido peritoneal  
Contenedor: Bio-Tubo tapón rojo L.Peritoneal  
T. Respuesta: 30  
Observaciones::

En el líquido ascítico de la cirrosis no complicada la concentración de glucosa es similar a la del suero. La concentración de glucosa disminuye moderadamente en la peritonitis bacteriana espontánea y de forma más intensa en la perforación intestinal. De hecho, una concentración de glucosa inferior a 2,8 mmol/L es otro de los criterios que orienta hacia el diagnóstico de esta última.

## Líquido Peritoneal Estudio Citológico

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: Líquidos Biológicos  
Unidades: células/mm<sup>3</sup>  
Código: LPTHE  
Muestra: Líquido peritoneal  
Contenedor: Bio-Tubo tapón rojo  
T. Respuesta: 30  
Observaciones:

Una concentración de hematíes superior a  $20 \times 10^9/L$  confiere al líquido un aspecto hemorrágico. En el caso de la paracentesis traumática, el número de leucocitos atribuibles a la contaminación sanguínea, puede estimarse a partir de la relación entre las concentraciones de leucocitos y hematíes medidos en sangre periférica.

En la ascitis de origen cardíaco y en la ascitis quilosa puede estar aumentada la concentración de hematíes debido al paso de éstos a través del hígado o la linfa respectivamente.

En la ascitis cirrótica no complicada la concentración de leucocitos es inferior a  $0,25 \times 10^9$  leucocitos/L. Cuando la concentración sea superior, debe realizarse la diferenciación celular mediante examen microscópico.

La causa más frecuente de aumento del número absoluto de neutrófilos ( $> 0,25 \times 10^9$  neutrófilos/L) es la peritonitis bacteriana espontánea. Se considera ascitis eosinofílica cuando la concentración de eosinófilos es superior a  $0,1 \times 10^9/L$ .

En la peritonitis crónica, la peritonitis tuberculosa y la carcinomatosis peritoneal hallamos una concentración aumentada de linfocitos ( $> 0,2 \times 10^9$  linfocitos/L). También puede haber aumento de linfocitos en la ascitis quilosa.

Técnicas: Citometría de flujo y microscopia óptica

## Líquido Peritoneal LDH

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Líquidos Biológicos</a>
Unidades:	UI/L
Código:	LPELD
Muestra:	0-Líquido peritoneal
Contenedor:	Bio-Tubo tapón rojo L.Peritoneal
T. Respuesta:	30
Observaciones:	En la ascitis cirrótica no complicada el cociente entre la medición de la concentración catalítica de lactato-deshidrogenasa en líquido ascítico y suero es de $0,40 \pm 0,20$ . En la peritonitis bacteriana espontánea este cociente aumenta hasta $0,85 \pm 0,29$ . Un cociente superior a 1 indica producción o liberación de enzima en la cavidad peritoneal, generalmente debida a infección o neoplasia. Una concentración catalítica de lactato-deshidrogenasa en líquido ascítico mayor que el límite superior del intervalo de referencia en suero es otro criterio diagnóstico de perforación intestinal.

## Líquido Peritoneal Proteínas

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Líquidos Biológicos
Unidades:	g/dL
Código:	LPEPT
Muestra:	0-Líquido peritoneal
Contenedor:	Bio-Tubo tapón rojo L.Peritoneal
T. Respuesta:	30

Observaciones: Se utiliza para el diagnóstico diferencial entre la peritonitis bacteriana espontánea y la perforación intestinal. Una concentración de proteína superior 10 g/L orienta hacia el diagnóstico de perforación intestinal en la ascitis.

Anteriormente el líquido ascítico se clasificaba como exudado si la concentración de proteína era superior 25 g/L, numerosos estudios han demostrado que el concepto trasudado versus exudado tiene poca utilidad.

La relación entre la concentración de albúmina en suero y la de albúmina en líquido ascítico proporciona una mejor clasificación diagnóstica de la ascitis que la concentración de proteína, por lo que algunos expertos consideran que se debería reemplazar los términos «trasudativo» y «exudativo» en la descripción de la ascitis, por «gradiente de albúmina elevado » y «gradiente de albúmina disminuido» respectivamente.

Para obtener una buena relación coste-eficacia en el estudio del líquido ascítico éste debe realizarse en dos etapas: 1) estudio inicial, y 2) estudio adicional, basado en los resultados del estudio inicial. Puesto que la mayoría de los especímenes proceden de pacientes con ascitis crónica no complicada, el estudio adicional generalmente no es necesario.

Técnicas: Espectrofotometría

## Líquido Pleural Perfil

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Líquidos Biológicos
Capítulo:	
Código:	PLP
Pruebas:	L.Pleural Aspecto, L.Pleural pH, L.Pleural Glucosa, L.Pleural Adenosina deaminasa, L.Pleural Proteínas, L.Pleural Cociente de proteínas, L.Pleural Lactato deshidrogenasa, L.Pleural Cociente de LDH, L.Pleural Hematíes, L.Pleural Leucocitos, L.Pleural Mononucleares, L.Pleural Polinucleares, L.Pleural Ag. carcinoembrionario, L.Pleural Cociente CEA, L.Pleural Colesterol , L.Pleural Triglicéridos, L.Pleural Albumina, L.Pleural Gradiente de albumina
Contenedores:	Bio-Tubo seco tapón rojo
T. Respuesta:	60min
Observaciones:	En condiciones fisiológicas, el espacio pleural contiene de 1 a 10 mL de fluido. Se considera patológico un volumen de líquido pleural que pueda ser detectado radiológicamente. La causa más frecuente de su aparición es la insuficiencia cardiaca congestiva.

La obtención del espécimen para su estudio se realiza por toracocentesis con aspiración del líquido mediante una jeringa heparinizada y separación inmediata en diferentes tubos para: recuento celular, estudio bioquímico, microbiológico y anatomopatológico, siendo obligado que la alícuota destinada al estudio microbiológico se recoja en un recipiente estéril. Para la medición del pH, la muestra debe ser mantenida en condiciones anaeróbicas y llegar al laboratorio en la misma jeringa de extracción, preferentemente mantenida a 4°C mediante un baño de hielo. El estudio del líquido debe realizarse lo antes posible, siendo recomendable analizarlo dentro de las primeras horas después de su obtención. Pasado este tiempo tienen lugar procesos de lisis celular que pueden influir en los resultados de las magnitudes estudiadas. En circunstancias excepcionales es posible demorar el recuento celular hasta 24 horas, conservando la muestra a 4 °C.

## Líquido Pleural Aspecto

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Líquidos Biológicos</a>
Capítulo:	
Código:	LPASP
Muestra:	0-Líquido Pleural
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo L.Pleural
T. Respuesta:	30
Observaciones:	Aspecto del líquido: Es recomendable informar siempre sobre el color y la turbidez de la muestra. La turbidez puede ser debida a un aumento de la concentración celular o lipídica. El examen del sobrenadante tras la centrifugación permite su diferenciación.

## Líquido Pleural Estudio Citológico

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Líquidos Biológicos</a>
Unidades:	células/mm <sup>3</sup>
Código:	LPCEL
Pruebas:	L.Pleural Hematíes, L.Pleural Leucocitos, L.Pleural Mononucleares, L.Pleural Polinucleares
Contenedores:	Bio-Tubo seco tapón rojo
T. Respuesta:	60 min

## Líquido Pleural Adenosina Desaminasa

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
 Unidades: UA/L  
 Código: LPADA  
 Muestra: Líquido Pleural  
 Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo  
 T. Respuesta: 30  
 Técnicas: Método por defecto

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	45.0

Observaciones La determinación de ADA comenzó haciéndose en la sangre, donde se utilizó como marcador de una variedad de patologías infecciosas (tifoidea, mononucleosis, hepatitis). También se ha usado la determinación de ADA en otros fluidos corporales. Donde la actividad celular es estimulada y ocurre una fuerte y prolongada respuesta de las células-T obtendremos, valores elevados de ADA. Por ejemplo, esto ayuda a diferenciar la tuberculosis de la meningitis linfocítica viral, en donde se encuentra una baja actividad enzimática.

La prueba de ADA parece ser una prueba simple, pero útil en la orientación diagnóstica de pleuresías exudativas, particularmente cuando los resultados de las pruebas de rutina de laboratorio y pruebas clínicas son negativas.

Existen numerosos estudios en los que se ha hallado que la sensibilidad y especificidad de la técnica para diferenciar tuberculosis de neoplasias son cercanas al 100%. Hay discordancia en los valores que recomiendan algunos autores como criterio de positividad de ADA en líquido pleural en relación al límite para diferenciar tuberculosis de neoplasia, pero la mayoría propone valores que varían entre 10 y 100 U/L. Usando un límite de 95 U/L la sensibilidad fue de 100% y la especificidad del 85.7% en el diagnóstico diferencial entre tuberculosis y cáncer, y un poco menos específica cuando se comparó los valores de ADA de los pacientes con tuberculosis con todos los restantes (especificidad 75%).

## Líquido Pleural Albúmina

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: gr/dL  
Código: LPALB  
Muestra: Líquido Pleural  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo L.Pleural  
T. Respuesta: 30  
Técnicas:

## Líquido Pleural Cociente CEA

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: UI  
Código: LPCCE  
Muestra: Líquido Pleural  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo L.Pleural  
T. Respuesta: 30

Técnicas:

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	0.0	1.0

Observaciones: Se precisa muestra de suero para poder realizar cálculo en suero y líquido

## Líquido Pleural Cociente Colesterol

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Líquidos Biológicos
Unidades:	mg/dL
Código:	LPCCO
Muestra:	Líquido Pleural
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo L.Pleural
T. Respuesta:	30
Observaciones:	Se precisa muestra de suero para poder realizar cálculo del cociente

Observaciones: Algunos autores, proponen también la concentración medida de colesterol en el líquido pleural como criterio de clasificación; los trasudados contienen concentraciones inferiores a 1,55 mmol/L y los exudados concentraciones superiores.

Si el derrame pleural es un trasudado, no son necesarios otros estudios bioquímicos. Si, por el contrario, el derrame pleural es un exudado, se debe investigar su etiología. Para ello se estudiarán las siguientes magnitudes: aspecto del líquido, concentración de eritrocitos y leucocitos, porcentaje diferencial de leucocitos, concentración de glucosa, actividad catalítica de  $\alpha$ -amilasa y pH.

## Líquido Pleural Cociente LDH

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: UI/L  
Código: LPLD  
Muestra: 0-Líquido Pleural  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo L.Pleural  
T. Respuesta: 30  
Observaciones: Se precisa muestra de suero para poder realizar calculo

El primer objetivo en el estudio del líquido pleural es diferenciar entre trasudado y exudado. Los criterios bioquímicos que permiten establecer la diferenciación entre trasudado y exudado son:

- cociente de la concentración medida de proteína y LDH: en líquido pleural y suero (criterios de Light).
- cociente de la concentración medida de bilirrubina y colesterol en líquido pleural y suero.
- gradiente de albúmina (diferencia entre la concentración medida de albúmina en suero y líquido pleural).

Técnicas: TRASUDADO 0,6  
EXUDADO > 0,6

## Líquido Pleural Cociente Proteínas

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Líquidos Biológicos</a>
Unidades:	g/dL
Código:	LPCP
Muestra:	Líquido Pleural
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo L.Pleural
T. Respuesta:	30
Observaciones	Se precisa muestra de suero para poder realizar cálculo del cociente
Técnicas:	Método por defecto
	Valores de referencia:
	TRASUDADO hasta 0,5
	EXUDADO > 0,5

## Líquido Pleural Cociente Triglicéridos

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: mg/dL  
Código: LPCTR  
Muestra: Líquido Pleural  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo  
T. Respuesta: 30  
Observaciones: Se precisa muestra de suero para poder realizar cálculo del cociente

## Líquido Pleural Colesterol

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: mg/dL  
Código: LPCOL  
Muestra: Líquido Pleural  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo L.Pleural  
T. Respuesta: 30  
Técnicas: TRASUDADO Colesterol 55 mg/dL  
EXUDADO Colesterol > 55 mg/dL

## Líquido Pleural Glucosa

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Líquidos Biológicos
Unidades:	mg/dL
Código:	LPGLU
Muestra:	0-Líquido Pleural
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo L.Pleural
T. Respuesta:	30
Observaciones:	<p>La concentración de glucosa en LP es determinante en el diagnóstico diferencial de los derrames pleurales exudativos.</p> <p>Una concentración de glucosa inferior a 3,3 mmol/L orienta hacia una de las siguientes etiologías: tuberculosis, neoplasia, artritis reumatoidea o derrame paraneumónico.</p> <p>Si la concentración de glucosa fuese inferior a 2,2 mmol/L en un derrame paraneumónico</p> <p>Otros autores, consideran que la medición de a concentración de glucosa en el líquido solo tiene relevancia ante la sospecha diagnóstica de artritis reumatoide.</p>

## Líquido Pleural Gradiente De Albúmina

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: g/dL  
Código: LPAL  
Muestra: 0-Líquido Pleural  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo L.Pleural  
T. Respuesta: 30  
Observaciones: Se precisa muestra de suero para poder realizar calculo

El primer objetivo en el estudio del líquido pleural es diferenciar entre trasudado y exudado. Los criterios bioquímicos que permiten establecer la diferenciación entre trasudado y exudado son:

- cociente de la concentración medida de proteína y LDH: en líquido pleural y suero (criterios de Light).
- cociente de la concentración medida de bilirrubina y colesterol en líquido pleural y suero.
- gradiente de albúmina (diferencia entre la concentración medida de albúmina en suero y líquido pleural).

Técnicas: TRASUDADO >1.2 g/dL  
EXUDADO 1.2 g/dL

## Líquido Pleural Estudio Citológico

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Líquidos Biológicos</a>
Unidades:	células/mm <sup>3</sup>
Código:	LPHE
Muestra:	0-Líquido Pleural
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo L.Pleural
T. Respuesta:	30
Observaciones:	Si el líquido es hemorrágico se debe realizar un hematocrito para descartar la existencia de un hemotorax. Si la presencia de sangre es debida a la toracocentesis, el grado de coloración durante la aspiración no será uniforme, observándose un aclaramiento progresivo durante la obtención del líquido.
Técnicas:	Citometría de flujo y microscopia óptica

## Líquido Pleural LDH

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: UI/L  
Código: LPLDH  
Muestra: Líquido Pleural  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo L.Pleural  
T. Respuesta: 30  
Técnicas: LDH 167 U/L Trasudado  
LDH > 167 U/L Exudado

## Líquido Pleural pH

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: Líquidos Biológicos  
 Capítulo:  
 Código: LPpH  
 Muestra: 0-Líquido Pleural  
 Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo  
 T. Respuesta: 24h  
 Observaciones: Para la determinación del pH se precisa jeringa anaerobia del líquido

La medición del pH del líquido pleural es de utilidad en el diagnóstico diferencial de exudados. El pH del líquido pleural de un individuo adulto sano es de 7,64.

Si el pH es < 7,2 es indicativo de alguna de las siguientes patologías: derrame paraneumónico complicado, rotura esofágica, artritis reumatoide, tuberculosis pleural, neoplasia pleural, hemotórax, acidosis sistémica, paragonimiasis, lupus eritematoso sistémico.

En caso de derrame paraneumónico el pH <7,0.

En derrames pleurales trasudativos el pH es habitualmente mayor que el pH arterial.

Técnicas: Método por defecto

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	7.35	7.45

## Líquido Pleural Proteínas

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: g/dL  
Código: LPPT  
Muestra: Líquido Pleural  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo  
T. Respuesta: 30  
Técnicas: Método por defecto de bioquímica

## Líquido Pleural Triglicéridos

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Líquidos Biológicos</a>
Unidades:	mg/dL
Código:	LPTR
Muestra:	0-Líquido Pleural
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo
T. Respuesta:	30
Técnicas:	Quilotorax: Triglicéridos > 110 mg/dL; aspecto lechoso o presencia de quilomicrones tras centrifugación. Pseudoquilotorax: Triglicéridos 50 mg/dL; aspecto claro tras centrifugación.

## Líquido Sinovial Perfil

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Líquidos Biológicos
Capítulo:	
Código:	PLS
Pruebas:	<a href="#">L.Sinovial C3</a> , <a href="#">L.Sinovial C4</a> , <a href="#">L.Sinovial Hematíes</a> , <a href="#">L.Sinovial Leucocitos</a> , <a href="#">L.Sinovial Polinucleares</a> , <a href="#">L.Sinovial Mononucleares</a> , <a href="#">L.Sinovial Glucosa</a> , <a href="#">L.Sinovial Proteínas</a> , <a href="#">L.Sinovial Úrico</a> , <a href="#">L.Sinovial Colesterol</a> , <a href="#">L.Sinovial Factor reumatoide</a>
Contenedores:	Bio-Tubo seco tapón amarillo L.Sinovial, Bio-Tubo seco tapón rojo L.Sinovial
T. Respuesta:	60 min
Observaciones:	<p>Para el aspecto macroscópico se coloca el líquido en un tubo de ensayo, debe notarse si es transparente, turbio, purulento o hemorrágico. La viscosidad refleja la concentración y el grado de polimerización del ácido hialurónico que contiene un líquido.</p> <p>El recuento celular se hace en cámara de Neubauer diluyendo el líquido con solución salina usando una pipeta.</p> <p>Para la identificación de cristales se requiere el uso de un microscopio provisto de filtros polarizadores. El examen químico comprende la determinación de proteínas, glucosa y ácido láctico.</p> <p>El análisis bacteriológico debe realizarse siempre que haya sospecha de artritis infecciosa. Con frecuencia la tinción de GRAM de una muestra de líquido sinovial revela los gérmenes responsables, orientado la terapéutica desde el principio</p>

## Líquido Sinovial Colesterol

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: mg/dL  
Código: LSCOL  
Muestra: 0-Líquido Sinovial  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo L.Sinovial  
T. Respuesta: 30  
Técnicas: Método por defecto de bioquímica

## Líquido Sinovial Factor Reumatoide

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Líquidos Biológicos
Capítulo:	
Código:	LSFR
Muestra:	0-Líquido Sinovial
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón rojo L.Sinovial
T. Respuesta:	30
Observaciones:	Hay otras determinaciones inmunológicas complementarias como C3,C4, ANA, Látex para Artritis Reumatoidea y Antígenos Bacterianos
Técnicas:	Método por defecto de bioquímica

## Líquido Sinovial Glucosa

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
 Unidades: g/dL  
 Código: LSGLU  
 Muestra: 0-Líquido Sinovial  
 Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo  
 T. Respuesta: 30

Observaciones: La glucosa en el líquido sinovial siempre debe compararse con la cifra de glicemia en el momento de la artrocentesis. En el líquido sinovial no inflamatorio la concentración de glucosa es similar a la sérica. En líquidos inflamatorios la glucosa disminuye con respecto a la sérica. En el curso de artritis séptica por gérmenes piógenos, la concentración de ácido láctico en líquido sinovial se eleva por encima de los niveles propios de las artritis inflamatorias no infecciosas. Este aumento se debe probablemente a un mayor metabolismo anaerobio en tales condiciones.

Técnicas: Método por defecto del Bioquímica

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	60.0	100.0

## Líquido Sinovial Estudio Citológico

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: células/mm<sup>3</sup>  
Código: LSHE  
Muestra: 0-Líquido Sinovial  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo L.Sinovial  
T. Respuesta: 30  
Observaciones:

Rango de referencia. Amarillo claro, viscoso y transparente.

Sin cristales Recuento celular: <200 leucocitos/mm<sup>3</sup>, < 25% de PMN.

Observaciones: La transparencia del líquido indica un contenido celular muy bajo, y corresponde en general a líquidos obtenidos de artropatías mecánicas, como la artrosis y ocasionalmente a articulaciones normales. Líquidos particularmente fluidos y transparentes se obtienen de articulaciones situadas en miembros edematosos, y reflejan el paso del trasudado intersticial a la cavidad articular.

Los líquidos turbios se obtienen habitualmente en artropatías de tipo inflamatorio. El grado de turbidez suele reflejar la celularidad del líquido y da una idea del proceso inflamatorio subyacente. Los líquidos muy inflamatorios, los más turbios, pueden contener en suspensión partículas de fibrina. En líquidos obtenidos de artritis gotosas pueden obtenerse en ocasiones pequeñas partículas blancas flotando, que con un microscopio de luz polarizada pueden identificarse como pequeños tofos compuestos de innumerables cristales de urato monosódico. Los líquidos de aspecto purulento son los de celularidad más elevada, y en general se obtienen en artritis sépticas, aunque ocasionalmente se pueden encontrar en artritis inflamatorias no sépticas, particularmente en artritis cristalinas (gota y artritis aguda de la condrocalcinosis, por cristales de pirofosfato cálcico dihidratado).

Técnicas: Citometría de flujo y microscopía óptica

## Líquido Sinovial Proteínas

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: Líquidos Biológicos  
Unidades: g/dL  
Código: LSPT  
Muestra: 0-Líquido Sinovial  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo L.Sinovial  
T. Respuesta: 30

Observaciones El contenido proteico del líquido sinovial normal oscila del 25-30% del contenido total de proteínas plasmáticas, encontrándose en menor proporción las proteínas de mayor peso molecular como las alfa2 globulinas, haptoglobina y fibrinógeno. En los líquidos de naturaleza inflamatoria se aprecia un aumento de las proteínas totales como reflejo del aumento de la permeabilidad de los vasos sinoviales durante el proceso inflamatorio

Técnicas: Método por defecto

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	150 años	1.0	2.5

## Líquido Sinovial Úrico

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: mg/dL  
Código: LSURI  
Muestra: 0-Líquido Sinovial  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo L.Sinovial  
T. Respuesta: 30  
Técnicas: Método por defecto

## Otros Líquidos Biológicos CA 19.9

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Líquidos Biológicos](#)  
Unidades: UI  
Código: 199OL  
Muestra: 0-Otros líquidos  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón rojo otros líquidos  
T. Respuesta: 30  
Técnicas: RUTINA

## **SECCIÓN: ORINAS Y PRODUCTOS BIOLÓGICOS**

## Ácido úrico en orina 24 horas

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Orinas Bio.](#)

Unidades: mg/24h

Código: OURI

Muestra: 0-Orina de 24horas, estable durante 4 días si se almacena a 15-25°C.  
Para evitar la precipitación de ácido úrico en las muestras de orina después de su recogida, se debe de añadir suficiente cantidad de hidróxido sódico para obtener un pH entre 8 y 9.

Contenedor: -Frasco orina 100 ml

T. Respuesta: 24 horas

Técnicas: ESPECTROFOTOMETRIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	90 años	250 mg/día	750mg/día

El cálculo de ácido úrico en la excreción puede facilitar la selección del tratamiento adecuado para la hiperuricemia, ya que ofrece una indicación de los pacientes que deben tratarse con fármacos uricosúricos, para aumentar la excreción renal, o con alopurinol, para suprimir la síntesis de purinas.

Observaciones: El ácido úrico es el principal producto del catabolismo de la purina en humanos. La mayor parte del ácido úrico se genera en el hígado y se elimina a través de los riñones. El equilibrio entre síntesis y eliminación determina la muestra de ácido úrico corporal

## Amilasa en orina

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Orinas Bio.](#)

Unidades: U/L

Código: OAMI

Muestra: 0-Orina ,: Muestra programada o aleatoria, Permanecerá estable en orina durante 10 días si se almacena entre 2 y 8 °C, y durante 2 días si se almacena entre 15 y 25 °, a pH ácido la amilasa es muy inestable, alcalinizar antes de refrigerar a 4°

Contenedor: Frasco orina 100 ml

T. Respuesta: 24 horas

Técnicas: ESPECTROFOTOMETRIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	90 años	0.0	460.0 U/L

Observaciones: La alfa-amilasa se excreta mediante filtración glomerular y después es reabsorbida en un 50% por los túbulos. Esta reabsorción disminuye considerablemente con la existencia de daños transitorios en los túbulos, después de quemaduras, en presencia de cetoacidosis diabética y pancreatitis aguda, así como proteinuria. La medida de alfa-amilasa en orina está indicada en el estudio de hiperamilasemia asociada a la macroamilasemia o a la insuficiencia renal. La amilasa en orina se encuentra elevada, siempre que este aumentada en suero, excepto en la insuficiencia renal y la macroamilasemia

## Calcio en orina 24 horas

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: [Orinas Bio.](#)  
 Unidades: mg/24 h  
 Código: OCA  
 Muestra: 0-Orina de 24 h, Acidificada con 6M HCl.  
 Guardar a 2 – 8°C.  
 Contenedor: Frasco orina 100 ml , acidificar con CLH a pH <2  
 T. Respuesta: 24 horas  
 Técnicas: ESPECTROFOTOMETRIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	90 años	100/mg/día	300/mg/día

## Cloruro en orina 24 horas

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Orinas Bio.](#)  
Unidades: mmol/24 h  
Código: OCL24  
Muestra: 0-Orina 24 horas  
Contenedor: -Frasco orina 24 horas  
T. Respuesta: 24 horas  
Técnicas: POTENCIOMETRIA INDIRECTA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	90 años	65mEq//día	250/mEq/día

## Creatinina en orina 24 horas

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Orinas Bio.
Unidades:	mg/24h
Código:	OCRE
Muestra:	0-Orina de 24 h, estabilidad 72h refrigerada (2-8 grados),congelar para almacenamiento prolongado, sin utilizar conservantes.
Contenedor:	-Frasco orina 100 ml
T. Respuesta:	24 horas
Técnicas:	ESPECTROFOTOMETRIA V.R. Varón 124 – 230 $\mu\text{mol/kg/d}$ (14 – 26 mg/kg/día) Hembra 97 – 177 $\mu\text{mol/kg/d}$ (11 – 20 mg/kg/día) Los valores previstos pueden variar en función de la edad, el sexo, el tipo de muestra, el régimen alimenticio y la ubicación geográfica.
Observaciones:	la creatinina en orina disminuye con la edad por encima de 50 años a un ritmo de 10 mg/kg/día a la edad de 90 años

## Fosfato en orina 24 horas

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Orinas Bio.](#)

Unidades: mg/24h

Código: OP

Muestra: 0-Orina de 24 horas, Orina: Acidulada con 6M HCl. Guardar 2 – 8°C.

Contenedor: -Frasco orina 100 ml

T. Respuesta: 24 horas

Técnicas: ESPECTROFOTOMETRIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	90 años	0,1.g/día	1.3g/día

## Magnesio en orina 24h

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: [Orinas Bio.](#)  
 Unidades: mg/24h  
 Código: OMG24  
 Muestra: 0-Orina 24 horas, Acidulada con 6M HCl.  
 Guardar a 2 – 8°C.  
 Contenedor: -Frasco orina 24 horas  
 T. Respuesta: 24 horas  
 Técnicas: ESPECTROFOTOMETRIA

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	90años	73mg/día	122mg/mg//día

Observaciones: Aumento de excreción: alcohol, diuréticos, síndrome de Bartter, terapia de corticoides y de cisplatino

## Morfología Hematíes en Orina

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Orinas Bio.</a>
Capítulo:	Orinas
Código:	OMH
Muestra:	0-Orina muestra reciente
Contenedor:	-Frasco orina 100 ml
T. Respuesta:	12 horas
Observaciones:	<b>Indispensable , realizar en orina reciente</b> Valoración de hematíes dismórficos, presentes en patología glomerular
Técnicas:	Microscopio Contraste de Fases

## Osmolalidad en orina

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Orinas Bio.](#)  
Unidades: mOsm/L  
Código: OOSMO  
Muestra: 0-Orina , estable 24 h refrigerada  
Contenedor: -Frasco orina 100 ml  
T. Respuesta: 24 horas  
Técnicas: Método por defecto

Sexo	Desde	Hasta	L
	0 días	90 años	50mOsm/kg

Observaciones Mayor de 850 mOsm, después de 12 horas de restricción hídrica, la osmolaridad refleja el status de la regulación del agua por el riñón, en los trastornos electrolíticos severos como la diabetes y SIADH, las mayores sustancias osmóticas son el sodio, cloro, glucosa y la urea.

## Potasio en orina 24 horas

Laboratorio:	Bioquímica										
Sección:	Orinas Bio.										
Unidades:	mmol/L										
Muestra:	0-Orina muestra de 24 horas sin aditivos. Las muestras de orina turbias deben clarificarse mediante centrifugación. No debe acidularse. La estabilidad en orina es la siguiente: Cloruro 1 semana si se almacena entre 2 y 25°C Potasio 2 meses si se almacena entre 2 y 8°C 45 días si se almacena entre 15 y 25°C Sodio 45 días si se almacena entre 2 y 25°C										
Contenedor:	Bio-Frasco orina 100 ml										
T. Respuesta:	24 horas										
Técnicas:	POTENCIOMETRIA INDIRECTA										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sexo</th> <th>Desde</th> <th>Hasta</th> <th>L</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0 días</td> <td>90 años</td> <td>25mEq/día</td> <td>125mEq/día</td> </tr> </tbody> </table>	Sexo	Desde	Hasta	L	H		0 días	90 años	25mEq/día	125mEq/día
Sexo	Desde	Hasta	L	H							
	0 días	90 años	25mEq/día	125mEq/día							
Observaciones:	Valores en orina < 20mEq/L se asocian con causas no renales, valores > 20mEq/l con causas renales. Cuando hay hipopotasemia se reduce la función renal y adrenal disminuyendo la eliminación de potasio a valores < 30 mEq/día durante tres o cuatro días, valores elevados se asocian con exceso de corticosteroides: Síndrome de Conn, vómitos y terapia con diuréticos. la hiperpotasemia se asocia a niveles > de 130mEq/día										

## Proteínas en orina 24h

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Orinas Bio.
Unidades:	g/24h
Muestra:	0-Orina, Es preferible una muestra de orina de 24 o de 12 horas, sin conservante. Estabilidad de la muestra: Analizar muestra reciente o mantenida estable a 2 – 8°C hasta 48 horas. Las muestras de orina contaminadas por hemoglobina producirán un valor erróneamente elevado.
Contenedor:	Bio-Frasco orina 24 horas 3000 ml
T. Respuesta:	24 horas
Técnicas:	ESPECTROFOTOMETRIA
Observaciones:	VR: 0.05 -0.08 gr/día

## Proteínas en orina

Laboratorio: Bioquímica

Sección: [Orinas Bio.](#)

Unidades: g/L

Muestra: Orina aleatoria

Contenedor: Bio-Frasco orina 100 ml

T. Respuesta: 24 horas

Técnicas: Cromatografía en papel

Observaciones: La tira de orina, es una valoración semicuantitativa. La proteinuria de (+) puede ser debido a una infección, (++) o mayor, puede sugerir enfermedad glomerular, si la proteinuria persiste, debería de medirse la proteinuria en orina de 24 horas. las tiras de orina detectan principalmente albumina en orina, no detectando cadenas ligeras

## Sodio en orina 24h

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Orinas Bio.
Unidades:	mmol/L
Muestra:	0-Orina 24 horas
Contenedor:	Bio-Frasco orina 24 horas 3000 ml
T. Respuesta:	24 horas
Técnicas:	Método por defecto VR: 40-220 mEq/día

Observaciones: Orina muestra de 24 horas sin aditivos.  
Las muestras de orina turbias deben clarificarse mediante centrifugación. No debe acidularse.  
La estabilidad en orina es la siguiente:  
Cloruro 1 semana si se almacena entre 2 y 25°C  
Potasio 2 meses si se almacena entre 2 y 8°C  
45 días si se almacena entre 15 y 25°C  
Sodio 45 días si se almacena entre 2 y 25°C  
Valores en orina < 15 mEq/L se asocian con acidosis prerrenal , y valores muy elevados con acidosis tubular. El umbral de eliminación de sodio es de 110-130 mEq/L

## Urea en orina 24 horas

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Orinas Bio.</a>
Unidades:	mg/24h
Código:	OURER
Muestra:	0-Orina. Se recomienda la toma de muestras de orina de 24 horas sin conservantes. Permanecerá estable durante 7 días si se almacena entre 2 y 8°C, y durante 2 días si se almacena entre 15 y 25°C.
Contenedor:	Bio-Frasco orina 100 ml
T. Respuesta:	24 horas
Técnicas:	ESPECTROFOTOMETRIA
	V.R. (15 - 34.2gr/día)
Observaciones:	Aumento después de elevada ingesta proteica

## Sistemático de Orina Programada

Laboratorio:	Bioquímica
Capítulo:	<a href="#">ORINA</a>
Sección:	Orinas Bio.
Código:	SISO
Pruebas:	Densidad, pH en orina, Leucocitos, Hematíes, Nitritos, Glucosa en orina sistemático, Proteínas en orina sistemático, Bilirrubina en orina, Acetona, Urobilinógeno, Sedimento, Informe sedimento
Contenedores:	Bio-Frasco orina 100 ml
T. Respuesta:	24 h.
Muestra:	Orina de primera hora de la mañana
Observaciones:	<p>Sistemático de orina; examen microscópico de orina.</p> <p>Indicaciones: La presencia de sintomatología de origen renal y/o urinario, así como de otros numerosos procesos sistemáticos o de otros órganos o sistemas, precisa el estudio de la composición de la orina.</p> <p>Interpretación de resultados: La presencia anormal, cualitativa o cuantitativamente, de células y sustancias presentes en la orina, obliga a realizar y ampliar las pruebas diagnósticas, dependiendo de los resultados obtenidos</p> <p>Preparación del paciente: La muestra debe ser recogida preferiblemente de 1 a 3 horas después de evacuar completamente la vejiga: el paciente debe descartar los primeros mililitros y recoger a continuación entre 15 y 50 ml.</p>

## Calprotectina fecal

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Líquidos biológicos
Unidades:	mg/kg
Código:	CALPR
Muestra:	0-Heces
Contenedor:	Bio-Frasco heces 100 ml (=orinas)
T. Respuesta:	8-10 días

Observaciones: La calprotectina (CPF) es una proteína que se encuentra en el organismo de forma abundante y ampliamente distribuida. Va unida al calcio. Está contenida principalmente en los leucocitos polimorfonucleares neutrófilos (PMNs) y también está presente, aunque en una menor proporción, en los monocitos y los macrófagos reactivos.

La determinación de calprotectina en heces se considera como un marcador no invasivo para el diagnóstico diferencial entre patología gastrointestinal orgánica y funcional.

La CPF es un marcador sensible, pero no específico, que permite seleccionar pacientes con EII, que requieren colonoscopia para el diagnóstico definitivo y evitar así pruebas invasivas a pacientes con patología gastrointestinal funcional

VR positivo >50

Su uso es útil sobre todo en niños que requieren anestesia general para una colonoscopia.

La medición de la CPF no está diseñada como un marcador de enfermedad orgánica intestinal, sino más bien es un parámetro de medición de inflamación intestinal neutrofílica.

Muchas enfermedades orgánicas intestinales, tales como la enfermedad celiaca, la diverticulosis del colon y el carcinoma de colon cuando se estudian los niveles de este marcador, han producido resultados muy variables

Por tanto, un resultado negativo de CPF no debería ser interpretado como equivalente de ausencia de patología orgánica intestinal (al menos en el adulto), sino más bien indicaría ausencia de inflamación intestinal por

polinucleares neutrófilos.

Sirve también si los síntomas que presenta un paciente con una enfermedad inflamatoria intestinal conocida, se deben a una reactivación de su enfermedad o a otros procesos, y ayuda también a valorar la respuesta al tratamiento de diversos fármacos en estos procesos

Los valores de referencia son variables, se ha propuesto un valor de referencia superior en RN porque la permeabilidad de la mucosa intestinal es mayor

Se observa un aumento en la concentración de CPF en casos de medicación previa con AAS y AINES

Técnicas:           Enzimoimmunoanálisis

## Digestión de Principios Inmediatos

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Líquidos Biológicos
Capítulo:	
Código:	DPI
Muestra:	Heces
Contenedor:	Bio-Frasco heces 100 ml (= ORINAS)
T. Respuesta:	24h
Observaciones:	Las materias fecales están constituidas en unas tres cuartas partes por agua. Las sustancias sólidas del cuarto restante comprenden:

- 30% de bacterias muertas
- 10 - 20% de grasa
- 2 - 3% de proteínas.
- 10 - 20% de sustancias inorgánicas
- 30% de restos no digeribles, componentes sólidos del jugo digestivo, pigmentos biliares y detritus celulares

El estudio de laboratorio de muestras fecales de origen humano, permite obtener datos que nos sirven para determinar:

- 1.- La situación del funcionalismo digestivo.
- 2.- Infecciones intestinales causadas por virus, bacterias y hongos.
- 3.- Infecciones causadas por parásitos intestinales.

Este estudio tiene su máxima indicación en las diarreas crónicas, y comprende la observación macroscópica y microscópica de las heces, así como su análisis químico, bacteriológico y parasitológico.

### ALIMENTACIÓN PREVIA AL ANÁLISIS:

Se debe seguir con el régimen habitual de comidas, pero hay que añadir aquellos elementos que nos pueden suministrar una base para el diagnóstico, como son:

- Carne: Se investiga el tejido conjuntivo y fibras musculares. Debe comerse lo más cruda posible.

- Patatas: Se investiga la digestión de almidón.
- Grasa: Se tomará en forma de leche, mantequilla o carne.

Este plan se sigue durante 3 días y luego se recoge la muestra de heces.

#### TOMA DE MUESTRA:

Se recogerán las heces en un frasco limpio con cierre hermético, no es necesaria la esterilidad. El análisis se hará en las 12 horas siguientes a la deposición, guardando la muestra en el frigorífico a 4-10° C. Si el análisis se pospone más de 24 horas se añadirá un volumen igual al de las heces de una solución acuosa al 5% de formol comercial.

#### CARACTERES ORGANOLÉPTICOS:

- A) OLOR
- B) COLOR
- C) CONSISTENCIA
- D) FORMA: Varía con la consistencia
- E) VISCOSIDAD

Técnicas: Método por defecto

## Sangre Oculta en Heces

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Líquidos Biológicos
Unidades:	Positivo o negativo.
Código:	SOH
Muestra:	0-Heces
Contenedor:	Bio-Frasco heces 100 ml (= ORINAS)
T. Respuesta:	60 min

Observaciones: El examen o test de sangre oculta en las heces es un estudio se realiza para detectar la presencia de sangre oculta en las heces. Esta sangre puede proceder de cualquier nivel del tubo digestivo. La sangre oculta en heces es con frecuencia el único signo de alarma de enfermedades colo-rectales. La fiabilidad del resultado del test depende, de forma decisiva, de la correcta realización por parte del paciente.

Preparación y Dieta. Debe recomendarse desde 3 días antes del comienzo de la prueba hasta el final del periodo de test: Tomar alimentos con propiedades laxantes, por ejemplo verduras, ensaladas, frutas, pan integral, nueces. Evite medicamentos que pueden producir sangrado gastro-intestinal: anticoagulantes (sintrom), ácido acetil salicílico (aspirina), los AINEs (antiinflamatorios no esteroideos) y los corticoides. Evite medicamentos que pueden dar falsos-positivos: colchicina, hierro, yodo, bromuros, ácido bórico, reserpina. No tome pastillas de vitamina C que en grandes dosis puede provocar falsos-negativos. Deben recoger 3 muestras (de 3 defecaciones consecutivas). Y en caso de diarrea, no debe efectuarse el test hasta que se restablezca la normalidad en la actividad intestinal.

La presencia de otras hemorragias: Durante la menstruación no se debe realizar el test. Espere unos días. Y pequeños sangrados en las encías o por las fosas nasales no son obstáculo para la realización del test. Aunque lo ideal es que no exista ninguno de ellos.

Otras razones por las que se puede realizar este examen: Detección de cáncer de colon y evaluación de una anemia.

Técnica: Inmunocromatografía

## **SECCIÓN: AMINAS BIÓGENAS y VITAMINAS**

## Excreción de Ácido Homovanílico (HVA) en Orina 24 horas

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: HPLC  
 Unidades: mg/24 horas  
 Código: HVA  
 Muestra: 0-Orina 24 horas  
 Contenedor: Bio-Frasco orina 24 horas 3000 ml con conservante ácido  
 T. Respuesta: 7 días  
 Observaciones:

Es el metabolito mayoritario de la dopamina. Su aumento está asociado a la presencia de algún tipo de tumor en tejido de cresta neural. El tumor más habitual que excreta ácido homovanílico es el neuroblastoma. Este tipo de tumor sólido suele presentar síntomas clínicos entre el año y los dos años de edad del paciente, cuando ya será de muy difícil tratamiento porque se habrán producido metástasis. Con la determinación de ácido homovanílico en orina se puede detectar la presencia del tumor en un estadio menos avanzado, con lo que el tratamiento médico consiguiente tendrá más posibilidades de tener éxito.

Durante la recogida de orinad de 24 horas, mantener el recipiente en un lugar fresco. A criterio médico, evitar medicamentos que contengan: L-dopa, litio, adrenalina, clonidina, disulfiram, ácido nalidíxico, guanetidina, imipramina, IMAO, fenotiazina, ácido acetyl-salicílico y reserpina.

Técnicas: Método: HPLC

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	3 años	6 años	1,4	4,3
	7 años	9 años	2,1	4,7
	10 años	15 años	2,4	8,7
	16 años	150 años	1,4	8,8

Extraído de Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics

## Excreción de Ácido Vanilmandélico (VMA) en Orina 24 horas

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: HPLC  
 Unidades: mg/24 horas  
 Código: AVM  
 Muestra: 0-Orina 24 horas  
 Contenedor: Bio-Frasco orina 24 horas 3000 ml con conservante ácido  
 T. Respuesta: 7días  
 Observaciones:

Es el metabolito final de las catecolaminas adrenalina y noradrenalina.

Su aumento está asociado a la presencia de feocromocitoma o algún otro tipo de tumor en tejido de cresta neural. El síntoma más frecuente que presenta el feocromocitoma es hipertensión arterial, por lo que es habitual medir los niveles de ácido vanilmandélico en orina de pacientes que presentan hipertensión para evaluar la posible presencia del tumor. Otros marcadores para detectar la presencia de feocromocitoma son las catecolaminas y sus metabolitos metanefrinas en plasma y orina.

Durante la recogida de la orina de 24 horas, mantener el recipiente en un lugar fresco. A criterio del médico, no ingerir medicamentos que contengan: fenotiazinas, ácido gentísico u homogentísico, salicilato, adrenalina, nitroglicerinas, sales de litio, IMAO y reserpina. Recoger la orina de 24 horas sobre un Contenedor con Conservante ácido

Técnicas: Método HPLC

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	3 años	6 años	1.0	2.6
	7 años	9 años	2.0	3.2
	10 años	15 años	2,3	5,2
	16 años	150 años	1.4	6.5

Extraído de Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics

## Excreción de Ácido 5-Hidroxiindolacético (5HIAA) Orina 24 horas

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: HPLC  
Unidades: mg/24 horas  
Código: 5HIAA  
Muestra: 0-Orina 24 horas  
Contenedor: Bio-Frasco orina 24 horas 3000 mL con conservante ácido  
T. Respuesta: 7 días

Observaciones: Es el metabolito principal de la serotonina y se produce en la secuencia metabólica: triptófano, 5-hidroxitriptófano, serotonina, 5-hidroxiindolacético. Su aumento en orina está asociado a la presencia de tumores carcinoides, cuyas células excretan una gran cantidad de 5-hidroxitriptófano, que se metaboliza a serotonina y a 5-hidroxiindolacético.

Otras condiciones médicas tales como la mastocitosis sistémica y tumores endocrinos también pueden dar lugar a un aumento en la concentración de este metabolito.

Durante la recogida de la orina de 24 horas, mantener el recipiente en un lugar fresco. No ingerir aguacates, dátiles, kiwi, melón, naranjas, pomelos, plátanos, piña, berenjenas, tomates, ciruelas o nueces, chocolate ni bebidas espumosas o efervescentes. A criterio del médico, no tomar medicamentos como: litio, IMAO, metil-dopa, morfina y reserpina.

Técnicas: Método HPLC

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	3 años	6 años	0.2	3.8
	7 años	9 años	0.2	4.8
	10 años	15 años	0.2	6.3
	16 años	150 años	2.0	10.0

Extraído de Mayo Laboratories

## CATECOLAMINAS FRACCIONADAS: Excreción de Adrenalina en Orina 24 horas

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: HPLC  
 Unidades: µg/24 horas  
 Código: ADREO  
 Muestra: 0-Orina 24 horas  
 Contenedor: Bio-Frasco orina 24 horas 3000 mL con conservante ácido  
 T. Respuesta: 7 días  
 Observaciones: Catecolaminas en orina

Otras denominaciones: Adrenalina; Noradrenalina; Epinefrina; Norepinefrina; Dopamina

Indicaciones: Estudio y diagnóstico diferencial de feocromocitoma y de hipertensión arterial secundaria.  
 Sugerencias sobre interpretación: Niveles elevados en: Feocromocitoma; tumores de la cresta neural; porfiria aguda intermitente y síndrome carcinoide; psicosis aguda; distrofia muscular progresiva y miastenia gravis.  
 Niveles disminuidos en: insuficiencia renal avanzada; consumo de reserpina, IMAO, guanetidina, salicilatos,...

Durante la recogida de la orina de 24 horas, mantener el recipiente en un lugar fresco. Se debe evitar el estrés y la ingesta de café, té, chocolate, vainilla, dulces, piña, cítricos, plátanos, quesos curados y helados. A criterio del médico, no tomar medicamentos como sulfamidas, tetraciclinas, hipotensores, tranquilizantes, sedantes IMAO, metildopa, levodopa, reserpina, adrenalina, teofilina, nitroglicerina, insulina o iproniácida y evitar gotas nasales y anticatarrales.

Técnicas: Método HPLC

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	4 años	9 años	0.2	10.0
	10 años	150 años	0.2	20.0

Extraído de Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics

## CATECOLAMINAS FRACCIONADAS: Excreción de Dopamina en Orina 24h

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	HPLC
Unidades:	µg/24 horas
Código:	DOPAC
Muestra:	0-Orina 24 horas
Contenedor:	Bio-Frasco orina 24 horas 3000 mL con conservante ácido
T. Respuesta:	7 días

Observaciones: Las catecolaminas son un grupo de hormonas similares, producidas en la médula adrenal - la parte central de las glándulas adrenales. Las glándulas adrenales son órganos pequeños y triangulares localizados en la parte superior de cada riñón. Las catecolaminas son la adrenalina (epinefrina), noradrenalina (norepinefrina) y dopamina. Estas hormonas se liberan al torrente circulatorio como respuesta al estrés físico o emocional. Ayudan a transmitir los impulsos nerviosos en el cerebro, aumentan la liberación de glucosa y ácidos grasos para proporcionar energía, dilatan los bronquiolos y dilatan las pupilas. La noradrenalina también constriñe los vasos sanguíneos aumentando la presión sanguínea, y la adrenalina incrementa la frecuencia cardiaca y el metabolismo. Después de completar sus acciones, estas hormonas son metabolizadas y forman compuestos inactivos.

La dopamina se convierte en ácido homovanílico (HVA), la noradrenalina se fragmenta en normetanefrina y ácido vanilmandélico (VMA) y la adrenalina se convierte en metanefrina y VMA. Tanto las hormonas como sus metabolitos se excretan por orina.

Durante la recogida de la orina de 24 horas, mantener el recipiente en un lugar fresco. Se debe evitar el estrés y la ingesta de café, té, chocolate, vainilla, dulces, piña, cítricos, plátanos, quesos curados y helados. A criterio del médico, no tomar medicamentos como sulfamidas, tetraciclinas, hipotensores, tranquilizantes, sedantes IMAO, metildopa, levodopa, reserpina, adrenalina, teofilina, nitroglicerina, insulina o iproniácida y evitar gotas nasales y anticatarrales.

Técnicas: Método HPLC

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	4 años	150 años	65	400.0

Extraído de Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics

## CATECOLAMINAS FRACCIONADAS: Excreción de Noradrenalina en Orina 24 horas

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	HPLC
Unidades:	µg/24 horas
Código:	NORAC
Muestra:	0-Orina 24 horas
Contenedor:	Bio-Frasco orina 24 horas 3000 mL con conservante ácido
T. Respuesta:	7 días

Observaciones:

Alrededor del 90% de feocromocitomas están localizados en las glándulas adrenales. Sólo unos pocos son cancerosos, la mayoría son benignos y no se propagan desde su localización original, aunque pueden aumentar de tamaño. Si no se tratan, los síntomas pueden empeorar a medida que el tumor va creciendo y al cabo de cierto tiempo la hipertensión, causada por el feocromocitoma, puede dañar distintos órganos tales como riñones y corazón, y aumentar el riesgo de sufrir un accidente vascular cerebral o un infarto de miocardio.

Las determinaciones de catecolaminas en plasma y en orina son útiles para ayudar en la detección de feocromocitomas. A pesar de que sólo se diagnostican unos 800 casos nuevos al año en EEUU, según el *National Cancer Institute*, es importante diagnosticar y tratar estos raros tumores porque causan una forma potencialmente curable de hipertensión. En la mayoría de casos los tumores pueden ser extirpados quirúrgicamente y/o tratados para reducir significativamente la cantidad de catecolaminas producidas y reducir o eliminar así los síntomas asociados y sus complicaciones. El análisis de catecolaminas mide la cantidad de adrenalina, noradrenalina y dopamina en plasma u orina. La determinación de catecolaminas en plasma mide la cantidad de hormonas presentes en el momento de la obtención de la muestra, mientras que la prueba en orina mide la de 24 h.

Durante la recogida de la orina de 24 horas, mantener el recipiente en un lugar fresco. Se debe evitar el estrés y la ingesta de café, té, chocolate, vainilla, dulces, piña, cítricos, plátanos, quesos curados y helados. A criterio del médico, no tomar medicamentos como sulfamidas, tetraciclinas, hipotensores, tranquilizantes, sedantes IMAO, metildopa, levodopa, reserpina, adrenalina, teofilina, nitroglicerina, insulina o iproniácida y evitar gotas nasales y anticatarrales.

Técnicas:

Método HPLC

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	4 años	6 años	8.0	45.0
	7 años	9 años	13.0	65.0
	10 años	150 años	15,0	80,0

Extraído de Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics

## METANEFRINAS ORINA: Excreción de Metanefrina en Orina 24h

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	HPLC
Unidades:	µg/24 horas
Código:	
Muestra:	0-Orina 24 horas
Contenedor:	Bio-Frasco orina 24 horas 3000 mL con conservante ácido
T. Respuesta:	7 días

Observaciones:

Alimentos como el café (incluso el descafeinado), el té, el chocolate, la vainilla, los plátanos, las naranjas y otros cítricos deberían evitarse durante algunos días previos a la prueba y durante la recogida de la muestra. También hay algunos medicamentos que potencialmente pueden afectar a los resultados de la prueba. Consulte con su médico acerca de la medicación u otros suplementos que esté tomando. Siempre que sea posible, debería suspenderse cualquier sustancia de la que se conozca su capacidad de interferir, antes y durante la recogida de la muestra. El estrés físico y emocional, así como el ejercicio intenso deberían evitarse antes y durante la recogida de la muestra para el análisis, puesto que pueden producir un aumento de la síntesis de catecolaminas. Esta prueba mide la cantidad de metanefrinas que se excretan en la orina durante un período de 24 horas. Las metanefrinas son los metabolitos inactivos de las catecolaminas epinefrina (adrenalina) y norepinefrina. Las catecolaminas son un grupo de hormonas similares sintetizadas por el sistema nervioso y por la médula (porción central) de las glándulas adrenales. Las glándulas adrenales son unos órganos pequeños y triangulares localizadas en la parte superior de cada riñón. Las catecolaminas primarias son la dopamina, la epinefrina (adrenalina), y la norepinefrina. Estas hormonas se liberan al torrente sanguíneo como respuesta a un estrés físico o emocional y facilitan la transmisión de los impulsos nerviosos en el cerebro, aumentan la liberación de glucosa y ácidos grasos (como fuente de energía), dilatan los bronquiolos (pequeñas vías aéreas en los pulmones), y las pupilas.

La norepinefrina también provoca la constricción de los vasos sanguíneos (aumentando la presión sanguínea), y la epinefrina aumenta la frecuencia cardíaca y el metabolismo.

Durante la recogida de la orina de 24 horas, mantener el recipiente en un lugar fresco. Se debe evitar el estrés y la ingesta de café, té, chocolate, vainilla, dulces, piña, cítricos, plátanos, quesos curados y helados. A criterio

del médico, no tomar medicamentos como sulfamidas, tetraciclinas, hipotensores, tranquilizantes, sedantes IMAO, metildopa, levodopa, reserpina, adrenalina, teofilina, nitroglicerina, insulina o iproniácida y evitar gotas nasales y anticonvulsivos.

Técnicas: Método HPLC

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	2 años	6 años	50	111
	7 años	9 años	47	176
	10 años	15 años	53	290
	16 años	150 años	92	390

En pacientes hipertensos se puede considerar normal hasta 800 µg/24h (insert Chromsystems)

Extraído de Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics

## METANEFRINAS ORINA: Excreción de Normetanefrina en Orina 24h

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	HPLC
Unidades:	µg/24 horas
Código:	NORMC
Muestra:	0-Orina 24 horas
Contenedor:	Bio-Frasco orina 24 horas 3000 mL con conservante ácido
T. Respuesta:	7 días

Observaciones:

Las catecolaminas en plasma y orina ayudan a detectar y diagnosticar un feocromocitoma, pero no indican donde está el tumor, ni si hay más de uno, o si el tumor es benigno o no (aunque la mayoría es de tipo benigno). La cantidad de catecolaminas producida no se corresponde necesariamente con el tamaño del tumor. Esta es una característica física del tejido tumoral. Sin embargo la cantidad total de catecolaminas producida tiende a aumentar a medida que el tumor aumenta de tamaño. Son bastantes los medicamentos que pueden interferir con la prueba de las catecolaminas. Sin embargo, es muy importante hablar con su médico antes de discontinuar cualquier medicación prescrita. El médico intentará identificar las sustancias interferentes y los tratamientos con fármacos para establecer cuales pueden interrumpirse con seguridad y cuales deben seguirse tomando. Algunas sustancias que pueden interferir en la determinación de catecolaminas incluyen: acetaminofeno, aminofilina, anfetaminas, supresores del apetito, café, té y otras formas de cafeína, hidrato de cloral, clonidina, dexametasona, diuréticos, adrenalina, etanol (alcohol), insulina, imipramina, litio, metildopa, inhibidores de la MAO (monoaminoxidasa), nicotina, nitroglicerina, gotas nasales, propafenona, reserpina, salicilatos, teofilina, tetraciclinas, antidepresivos tricíclicos y vasodilatadores. Los efectos de estas drogas sobre las catecolaminas pueden variar de paciente a paciente y a menudo no son predecibles.

Durante la recogida de la orina de 24 horas, mantener el recipiente en un lugar fresco. Se debe evitar el estrés y la ingesta de café, té, chocolate, vainilla, dulces, piña, cítricos, plátanos, quesos curados y helados. A criterio del médico, no tomar medicamentos como sulfamidas, tetraciclinas, hipotensores, tranquilizantes, sedantes IMAO, metildopa, levodopa, reserpina, adrenalina, teofilina, nitroglicerina, insulina o iproniácida y evitar gotas nasales y anticatarrales.

Técnicas: Método HPLC

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	2 años	6 años	11	99
	7 años	9 años	54	138
	10 años	15 años	39	243
	16 años	150 años	39	320

En pacientes hipertensos se puede considerar normal hasta 400  $\mu\text{g}/24\text{h}$ (insert Chromsystems)

## Vitamina A (Retinol)

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Vitaminas HPLC](#)  
Unidades: mg/L  
Código: VITA  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 7 días  
Observaciones:  
Técnicas: HPLC

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	12 meses	0,15	0,4
	1 año	18 años	0,2	0,6
	18 años	120 años	0,3	0,7

## Vitamina D

Laboratorio: Bioquímica  
 Sección: [Vitaminas Quimioluminiscencia](#)  
 Unidades: µg/L  
 Código: VITD  
 Muestra: Suero  
 Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
 T. Respuesta: 7 días  
 Observaciones:  
 Técnica: HPLC

VR: Según documento de Adecuación de la Demanda de Valladolid: No solicitar a individuos sanos. Sólo solicitar a individuos de riesgo (Osteoporosis, Raquitismo, Osteomalacia, Enfermedad renal crónica, Enfermedad hepática crónica, Síndrome de malabsorción, Enfermedad granulomatosa, Hipocalcemia, Hipercalcemia, Hipofosfatemia, Hiperfosfatemia, Hipoparatiroidismo, Hiperparatiroidismo, Deficit de vitamina D, Institucionalizado; Riesgo de síndrome de anciano frágil, Tratamientos con fármacos que alteran el metabolismo de la Vitamina D como TARGA o anticonvulsivantes, Osteogénesis Imperfecta) y valorar en función de las recomendaciones para esa patología en concreto.

Sexo	Desde	Hasta	L	H	
	0 días	150 años	<10		Déficit. Valorar tratamiento
			10	15	Recomendar hábitos saludables (sol y alimentación). Repetir niveles entre abril y octubre
			15	30	Recomendar hábitos saludables (sol y alimentación). No repetir niveles ni tratar
			30	50	No hacer nada
			50	100	Valorar posible toxicidad en función de calciuria y otros datos
				>100	Toxicidad

Cuando es  $>50 \mu\text{g/L}$  se debe retirar el tratamiento o ajustar la dosis en tanto se descarta una interferencia.

Los niveles varían según la dieta y son sensibles a las estaciones del año debido a la distinta exposición a la luz solar.

□

## Vitamina E (Alfa-tocoferol)

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Vitaminas HPLC](#)  
Unidades: mg/L  
Código: VITE  
Muestra: Suero  
Contenedor: Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml  
T. Respuesta: 7 días  
Observaciones:  
Técnicas: HPLC

Sexo	Desde	Hasta	L	H
	0 días	12 meses	1,0	6,0
	1 año	18 años	3,0	10,0
	18 años	120 años	5	20,0

## **SECCIÓN: SEROLOGÍA VÍRICA URGENTE**

## Hepatitis A anticuerpo IgM

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Serología Vírica</a>
Unidades:	Índice
Código:	HAACM
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	48 h
Observaciones:	VR: Normales de 0-0.8

El ensayo HAVAb-IgM establece la presencia de anticuerpos IgM anti-VHA en suero y plasma humanos. La hepatitis A es una enfermedad autolimitante y con frecuencia constituye un trastorno subclínico, especialmente en niños. Las infecciones sintomáticas por hepatitis A (VHA) pueden ser clínicamente indiferenciables de la infección por el virus de la hepatitis B o C, lo que destaca la importancia de los análisis serológicos para conseguir un diagnóstico correcto. Durante la fase aguda de la infección por el virus de la hepatitis A, los anticuerpos del tipo IgM frente al virus de la hepatitis A (IgM anti-VHA) aparecen en el suero de los pacientes y se pueden detectar casi siempre cuando se declaran los síntomas de la enfermedad. En la mayoría de los casos, la respuesta de los anticuerpos IgM frente al VHA suele alcanzar el máximo en el primer mes de la enfermedad y puede persistir hasta un máximo de 6 meses.

Indicaciones: Estudio inicial de la hepatitis vírica aguda, con clínica de elevación de transaminasas.

Interpretación de resultados: La presencia de IgM anti-VHA asociada a hepatitis aguda es diagnóstica de infección aguda por VHA.

Se precisa indicar al laboratorio la situación clínica del paciente, para que el estudio sea dirigido hacia la titulación más pertinente.

Técnicas:	Quimioluminiscencia
-----------	---------------------

## Hepatitis B antígeno de Superficie

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Serología Vírica</a>
Unidades:	Índice
Código:	HBAG
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	48 h
Observaciones:	VR: Normales 0-1

El HBsAg es el primer marcador serológico tras la infección por el VHB apareciendo de 1 a 10 semanas tras la exposición y de 2 a 8 semanas antes de la aparición de los síntomas clínicos. El HBsAg persiste durante esta fase aguda y se elimina después en el período de convalecencia. Si no se elimina transcurridos 6 meses es indicativo de un estado de portador crónico de HBsAg.

La prueba del HBsAg se utiliza para identificar a las personas infectadas con el VHB y para prevenir la transmisión del virus vía sangre o productos sanguíneos, así como para monitorizar el estado de los individuos infectados, en combinación con otros marcadores serológicos de la hepatitis B. En la mayoría de los países, la realización de la prueba del HBsAg forma parte de un programa de reconocimiento prenatal cuyo objetivo es identificar a las madres infectadas por el VHB y prevenir, posteriormente a través de la inmunización, la transmisión perinatal de la infección

HBsAg *Qualitative* es un inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas (CMIA) para la detección cualitativa del antígeno de superficie del virus de la hepatitis B (HBsAg) en suero y plasma humanos

Indicaciones: Diagnóstico diferencial de la elevación significativa de las transaminasas.

- Estudio de pacientes con factores de riesgo (DVP).
- Sospecha de infección aguda (hepatitis aguda no A, accidente sérico con fuente de infección conocida) o crónica.

Interpretación de resultados

**Hepatitis aguda:**

Los marcadores que se realizan son el HBs Ag y el anti-HBc IgM, que son +.

**Hepatitis crónica:**

La presencia de HBs Ag y anti-HBc total asociada a hepatitis crónica es diagnóstica de hepatitis B crónica, y se completará el estudio con el sistema "e": HBe Ag-anti HBe.

**Marcadores de respuesta al tto:**

Aclaramiento al HBe Ag y HBs Ag, seroconversión para anti HBe y anti HBs, cuantificación de ADN VHB y detección de resistencias en ausencia de respuesta al tratamiento.

Se precisa indicar al laboratorio la situación clínica del paciente, para que el estudio sea dirigido hacia la titulación más pertinente.

**Técnicas:** Quimioluminiscencia

## Hepatitis C anticuerpos

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Serología Vírica
Unidades:	Índice
Código:	VHCAC
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	48 h
Observaciones:	VR: Normales 0-1

El VHC es un virus que se transmite por vía sanguínea. En estudios serológicos con enzimoimmunoanálisis para la detección de anticuerpos frente a los antígenos recombinantes del VHC se ha demostrado que el VHC es el agente causante de la mayoría de las hepatitis no A no B transmitidas por vía sanguínea así como de aquellas extrahospitalarias. En consecuencia, la presencia de anticuerpos puede indicar si un individuo está infectado por el VHC, si es portador del VHC infeccioso, y/o si puede transmitir la infección por VHC. Aunque la mayoría de los individuos infectados permanecen asintomáticos, la infección por VHC puede producir complicaciones tales como hepatitis crónica, cirrosis, y/o riesgo elevado de carcinoma hepatocelular.

Indicaciones: Diagnóstico diferencial de la elevación significativa de las transaminasas

- Estudio de pacientes con factores de riesgo (DVP).
- Sospecha de infección aguda (hepatitis aguda no A no B, accidente sérico con fuente de infección conocida) o crónica.

Interpretación de resultados

Hepatitis aguda:

La seroconversión para anti-VHC constituye el criterio más fiable para establecer un diagnóstico de infección aguda reciente por VHC. Suele retrasarse unas 6-8 semanas respecto del comienzo de los síntomas, requiriéndose el estudio de muestras de seguimiento, al menos hasta el tercer mes. La detección de ARN VHC o HcC Ag adelanta sensiblemente el diagnóstico, por lo que debe realizarse siempre que los antecedentes hagan sospechar una hepatitis C aguda.

Hepatitis crónica:

La presencia de anti-VHC asociada a hepatitis crónica es altamente indicativa de hepatitis C crónica, aunque no

permite establecer un diagnóstico seguro. La detección de ARN VHC o HCc Ag ayuda a establecer el diagnóstico y confirma infección en curso, aunque un resultado negativo aislado no lo descarta, ya que la viremia es intermitente en ocasiones.

Respuesta al tratamiento:

Aclaramiento total de la viremia (ARN VHC o HCc Ag) o disminución de la misma en 2 o más órdenes de magnitud logarítmica (ARN VHC), pero cabe distinguir actuaciones en función del genotipo infectante y la coinfección por el VIH.

Se precisa indicar al laboratorio la situación clínica del paciente, para que el estudio sea dirigido hacia la titulación más pertinente.

Técnicas: Quimioluminiscencia

## VIH antígeno/anticuerpos

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Serología Vírica
Unidades:	Índice
Código:	VIH
Muestra:	Suero
Contenedor:	Bio-Tubo seco tapón amarillo gel 5 ml
T. Respuesta:	48 h
Observaciones:	VR: Normales 0-1

Existen dos tipos de virus de inmunodeficiencia humana, conocidos ambos como VIH. La infección por el VIH se detecta siempre en pacientes con SIDA y en individuos seropositivos mediante cultivo o amplificación del RNA vírico o el DNA provírico.

El VIH-2 es similar al VIH-1 en su morfología estructural, organización genómica, tropismo celular, citopatogenia *in vitro*, vías de transmisión y en su capacidad para causar el SIDA. Sin embargo, el VIH-2 es menos patógeno que el VIH-1, y las infecciones por el VIH-2 tienen un período de latencia más prolongado con una progresión más lenta hacia la enfermedad, los títulos víricos son más bajos y las tasas de transmisión verticales y horizontales son inferiores. El VIH-2 es endémico en África occidental, no obstante, se han detectado casos de infecciones por VIH-2 en EE.UU., Europa, Asia y otras regiones de África, con menor frecuencia que de VIH-1.

Las proteínas transmembranas del VIH-2 y de los grupos M y O del VIH-1 están representadas en los reactivos HIV Ag/Ab Combo mediante 5 antígenos recombinantes y 2 péptidos sintéticos derivados de secuencias de proteínas transmembranas nativas. El motivo por el que se incluyen 3 pares de proteínas transmembranas es debido a la diversidad genética del VIH-1 y a la diversidad genética entre el VIH-1 y el VIH-2.

Poco después de la infección por el VIH y antes de la seroconversión, los antígenos del VIH se pueden detectar en muestras de suero o plasma. La proteína *core* p24 es la proteína estructural del VIH que se utiliza con más frecuencia como marcador de antigenemia. El ensayo HIV Ag/Ab Combo utiliza un anticuerpo anti-p24 del VIH en los reactivos para detectar el antígeno p24 del VIH antes de la seroconversión, con ello se reduce la ventana del período de seroconversión y se mejora la detección precoz de la infección por el VIH.

HIV Ag/Ab Combo es un inmunoanálisis de dos pasos que utiliza la tecnología de inmunoanálisis quimioluminiscente de micropartículas (CMIA) para determinar la presencia del antígeno p24 del VIH y de los anticuerpos frente al VIH-1

(grupos M y O) y al VIH-2 en suero y plasma humanos

VIH Agp 24 + Ac

Indicaciones:

Sospecha diagnóstica de enfermedad o infección latente por VIH.  
Accidente laboral o situaciones que conllevan riesgo de transmisión.

Interpretación de resultados:

Los resultados positivos de los anticuerpos VIH indican infección por este tipo de virus.  
No se cuantifican los resultados, ya que cualquier cantidad de anticuerpos indica la infección, aunque no necesariamente el desarrollo de enfermedad.

Técnicas: Quimioluminiscencia



## **SECCIÓN: TOXICOLOGÍA**

## Etanol en sangre

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Toxicología en sangre</a>
Capítulo:	
Código:	ETANN
Muestra:	0-Plasma
Contenedor:	Bio-Tubo heparina de li gelosa tapón verde 3 ml
T. Respuesta:	Urgente 30 min
Técnicas:	Método por defecto

## Etil-glucurónico

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Toxicología](#)  
Unidades: Cualitativo  
Código: OETIL  
Muestra: 0-Orina  
Contenedor: Bio-Frasco orina 100 ml  
T. Respuesta: 1  
Técnicas: FPIA

## Tóxicos en orina

Laboratorio:	Bioquímica
Unidades:	Cualitativo
Sección:	Toxicología
Código:	OTOX
Pruebas:	Anfetamina y MDA en orina, Cocaína en orina, Cannabis en orina, Benzodiacepina en orina, Antidepresivos tricíclicos en orina, Barbitúricos en orina, Metanfetamina en orina, Morfina-Opiáceos en orina, Metadona en orina, MDMA (Éxtasis) en orina
Contenedores:	Bio-Frasco orina 100 ml
T. Respuesta:	Urgente:60 min
Técnica:	Inmunocromatografía

## Tóxicos en sangre

Laboratorio:	Bioquímica
Capítulo:	<a href="#">TOXICOLOGÍA EN SANGRE</a>
Sección:	Toxicología
Código:	STOX
Pruebas:	Paracetamol en sangre, Salicilatos en sangre, , Antidepresivos tricíclicos en sangre
Contenedores:	Bio-Tubo heparina de li gelosa tapón verde 3 ml
T. Respuesta:	Urgente: 60 min
Observaciones:	Técnica FPIA

## Tóxicos en orina

Laboratorio:	Bioquímica
Unidades:	Cualitativo
Sección:	<a href="#">Toxicología</a>
Código:	OTOXE
Pruebas:	Anfetamina y derivados, Cannabis en orina, Metadona en orina, Cocaína en orina, Morfina-Opiáceos en orina, Benzodiazepina en orina, Etil-glucurónido,
Contenedores:	Bio-Frasco orina 100 ml
T. Respuesta:	24 h
Técnica :	Cromatografía de Gases/Espectrometría de Masas

## **SECCIÓN: CITOGENÉTICA**

## Cariotipo En Sangre Periferica

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Citogenética](#)  
Capítulo: CITOGENÉTICA

**NOTA:** Es necesario que el peticionario obtenga del paciente el consentimiento informado firmado para la realización de pruebas genéticas.

**Muestra:** mínimo 2.5 mL de sangre en un tubo de heparina de litio (tapón verde)

**Criterios de rechazo que impiden el procesamiento de la muestra:** muestra de sangre sin identificar o ilegible, muestra en tubo incorrecto, muestras y petición con datos no coincidentes, muestras estropeadas (tubo roto o derramado)

**Criterios que originan una anotación u observación en el informe de resultado:** muestra con poco volumen, muestra hemolizada, muestra icterica, muestra coagulada.

**Conservación:** refrigerada.

**Tiempo de respuesta:** 40 días en caso de muestras programadas

10 días en caso de muestras urgentes

### Método analítico:

Cultivo celular de la muestra. Análisis microscópico de metafases obtenidas.

### Significado clínico:

Prueba encaminada a detectar anomalías numéricas de todos los cromosomas y anomalías estructurales que superen un tamaño de 10 MB.

### Tipo de informe:

Fecha de recepción de la muestra, fecha de emisión del resultado, sexo cromosómico, formula, resolución de bandas según la indicación, resolución de bandas medio obtenido, número de cultivos analizados y numero de metafases estudiadas, Facultativo responsable, Fotografía representativa del caso, posibilidad de ampliación con incidencia de muestras e incidencia de petición.

### Informe provisional:

En caso de demora en el resultado o ampliación del estudio por parte de Genética se emitirá un informe provisional para el conocimiento del facultativo peticionario.

### **Envío del informe definitivo:**

Peticiones procedentes del Área Oeste: Al facultativo peticionario en el Hospital o en los Centros de Salud.

Peticiones procedentes de otros Hospitales de la CCAA de Castilla y León: a través del sistema Intercentros a la persona encargada por el Jefe de Servicio de Análisis Clínicos de cada Hospital.

El resultado citogenético se conserva en el programa de información del laboratorio recogido junto con el día de emisión del informe definitivo.

### **Modificación de informes:**

Se abrirá la petición en el sistema de información del laboratorio en caso que estuviera cerrada, se desvalidará el informe haciendo click sobre el círculo de color morado situado en la parte superior derecha del informe, se harán las modificaciones pertinentes validando el informe en el círculo color verde claro.

Se notificará telefónicamente a los facultativos implicados, clínicos y licenciados especialistas del Servicio de Análisis Clínicos.

### **Limitaciones de la técnica:**

“El resultado citogenético en muestras procedentes de líquido amniótico, sangre periférica, vello cordal y restos abortivos, no excluye la presencia de anomalías no detectables debido a limitaciones inherentes a la propia técnica, tales como: contaminación por células de origen materno, crecimiento selectivo de células aberrantes, mosaicismos de baja frecuencia, anomalías estructurales de pequeño tamaño (microdeleciones, microduplicaciones, inserciones o translocaciones), selección de células de tejidos de distinto origen, mala calidad metafásica y mosaicismos confinados a placenta”.

## Cariotipo En Líquido Amniótico

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Citogenética](#)  
Capítulo: CITOGENÉTICA

**NOTA:** Es necesario que el peticionario obtenga del paciente el consentimiento informado firmado para la realización de pruebas genéticas.

**Muestra:** 20 mL en 2 tubos de 10 mL. El estudio se realizara independientemente de la cantidad de líquido remitida.

**Criterios de rechazo que impiden el procesamiento de la muestra:** muestra de líquido sin identificar o ilegible, muestra en tubo incorrecto, muestras y petición con datos no coincidentes, muestras estropeadas (tubo roto o derramado)

**Criterios que originan una anotación u observación en el informe de resultado:** muestra con poco volumen, muestra hemolizada, muestra icterica, muestra coagulada.

**Conservación:** temperatura ambiente (no refrigerar nunca).

**Tiempo de respuesta:** el tiempo de respuesta recomendado por la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia debe ser inferior a 21 días en un cariotipo que no precise de estudios adicionales.

### Método analítico:

Cultivo celular de la muestra. Análisis microscópico de metafases obtenidas.

### Significado clínico:

Prueba encaminada a detectar anomalías numéricas de todos los cromosomas y anomalías estructurales que superen 10 MB.

### Tipo de informe:

Fecha de recepción de la muestra, fecha de emisión del resultado, sexo cromosómico, fórmula, resolución de bandas según la indicación, resolución de bandas medio obtenido, número de cultivos analizados y número de metafases estudiadas, Facultativo responsable, Fotografía representativa del caso, posibilidad de ampliación con incidencia de muestras e incidencia de petición.

### Informe provisional:

En caso de demora en el resultado o ampliación del estudio por parte de Genética se emitirá un informe provisional para el conocimiento del facultativo peticionario.

### **Envío del informe definitivo:**

Peticiones procedentes del Área Oeste: Al facultativo peticionario en el Hospital o en los Centros de Salud.

Peticiones procedentes de otros Hospitales de la CCAA de Castilla y León: a través del sistema Intercentros a la persona encargada por el Jefe de Servicio de Análisis Clínicos de cada Hospital.

El resultado citogenético se conserva en el programa de información del laboratorio recogido junto con el día de emisión del informe definitivo.

### **Modificación de informes:**

Se abrirá la petición en el sistema de información del laboratorio en caso que estuviera cerrada, se desvalidará el informe haciendo click sobre el círculo de color morado situado en la parte superior derecha del informe, se harán las modificaciones pertinentes validando el informe en el círculo color verde claro.

Se notificara telefónicamente a los facultativos implicados, clínicos y licenciados especialistas del Servicio de Análisis Clínicos.

### **Limitaciones de la técnica:**

“El resultado citogenético en muestras procedentes de líquido amniótico, sangre periférica, vellosidad corial y restos abortivos, no excluye la presencia de anomalías no detectables debido a limitaciones inherentes a la propia técnica, tales como: contaminación por células de origen materno, crecimiento selectivo de células aberrantes, mosaicismos de baja frecuencia, anomalías estructurales de pequeño tamaño (microdeleciones, microduplicaciones, inserciones o translocaciones), selección de células de tejidos de distinto origen, mala calidad metafásica y mosaicismos confinados a placenta”.

## Cariotipo En Restos Abortivos

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Citogenética](#)  
Capítulo: CITOGENÉTICA

**NOTA:** Es necesario que el peticionario obtenga del paciente el consentimiento informado firmado para la realización de pruebas genéticas.

**Muestra:** Tejido

**Muestras adicionales que podrían ser requeridas:** muestra de sangre materna 2.5 mL de sangre en un tubo EDTA-K3 (tubo tapón morado)

**Criterios de rechazo que impiden el procesamiento de la muestra:** muestra sin identificar o ilegible, muestra en tubo incorrecto, muestras y petición con datos no coincidentes, muestras estropeadas (tubo roto o derramado), características morfológicas de la muestra procedentes de muestra materna

**Criterios que originan una anotación u observación en el informe de resultado:** muestra escasa.

**Conservación:** temperatura ambiente

**Tiempo de respuesta:** un mes siempre que se produzca crecimiento celular

**Método analítico:**

Cultivo celular de la muestra. Análisis microscópico de metafases obtenidas.

**Significado clínico:**

Prueba encaminada a detectar anomalías numéricas de todos los cromosomas y anomalías estructurales que superen 10 MB.

**Tipo de informe:**

Fecha de recepción de la muestra, fecha de emisión del resultado, sexo cromosómico, fórmula, resolución de bandas según la indicación, resolución de bandas medio obtenido, número de cultivos analizados y número de metafases estudiadas, Facultativo responsable, Fotografía representativa del caso, posibilidad de ampliación con incidencia de muestras e incidencia de petición.

### **Informe provisional:**

En caso de demora en el resultado o ampliación del estudio por parte de Genética se emitirá un informe provisional para el conocimiento del facultativo petionario.

### **Envío del informe definitivo:**

Peticiones procedentes del Área Oeste: Al facultativo petionario en el Hospital o en los Centros de Salud.

Peticiones procedentes de otros Hospitales de la CCAA de Castilla y León: a través del sistema Intercentros a la persona encargada por el Jefe de Servicio de Análisis Clínicos de cada Hospital.

El resultado citogenético se conserva en el programa de información del laboratorio recogido junto con el día de emisión del informe definitivo.

### **Modificación de informes:**

Se abrirá la petición en el sistema de información del laboratorio en caso que estuviera cerrada, se desvalidará el informe haciendo click sobre el círculo de color morado situado en la parte superior derecha del informe, se harán las modificaciones pertinentes validando el informe en el círculo color verde claro.

Se notificará telefónicamente a los facultativos implicados, clínicos y licenciados especialistas del Servicio de Análisis Clínicos.

### **Limitaciones de la técnica:**

“El resultado citogenético en muestras procedentes de líquido amniótico, sangre periférica, vellosidad corial y restos abortivos, no excluye la presencia de anomalías no detectables debido a limitaciones inherentes a la propia técnica, tales como: contaminación por células de origen materno, crecimiento selectivo de células aberrantes, mosaicismos de baja frecuencia, anomalías estructurales de pequeño tamaño (microdeleciones, microduplicaciones, inserciones o translocaciones), selección de células de tejidos de distinto origen, mala calidad metafásica y mosaicismos confinados a placenta”.

## Cariotipo en Vellosidad Corial

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Citogenética](#)  
Capítulo: CITOGENÉTICA

**NOTA:** Es necesario que el peticionario obtenga del paciente el consentimiento informado firmado para la realización de pruebas genéticas.

**Muestra:** Vellosidad corial en medio de transporte específico

**Criterios de rechazo:** No existen ya que la vellosidad corial se realiza en consulta de ginecología con presencia de personal cualificado en la técnica de la Unidad de Citogenética,

**Conservación:** temperatura ambiente

**Tubo o contenedor adicional:** tubo de polipropileno con EDTA-K<sub>3</sub> (tapón morado, tubo hemograma) de 3.5 mL. Muestra mínima de 1 mL de sangre materna para comprobar trazabilidad y que la muestra de biopsia no coincide al 100% con muestra materna.

**Tiempo de respuesta:** un mes siempre que se produzca crecimiento celular. En ocasiones no se produce crecimiento celular, posible contaminación con material de origen materno.

**Método analítico:**

Cultivo celular de la muestra. Análisis microscópico de metafases obtenidas.

**Significado clínico:**

Prueba encaminada a detectar anomalías numéricas de todos los cromosomas y anomalías estructurales que superen 10 MB.

**Tipo de informe:**

Fecha de recepción de la muestra, fecha de emisión del resultado, sexo cromosómico, fórmula, resolución de bandas según la indicación, resolución de bandas medio obtenido, número de cultivos analizados y número de metafases estudiadas, Facultativo responsable, Fotografía representativa del caso, posibilidad de ampliación con incidencia de muestras e incidencia de petición.

**Informe provisional:**

En caso de demora en el resultado o ampliación del estudio por parte de Genética se emitirá un informe provisional para el conocimiento del facultativo peticionario.

### **Envío del informe definitivo:**

Peticiones procedentes del Área Oeste: Al facultativo peticionario en el Hospital o en los Centros de Salud.

Peticiones procedentes de otros Hospitales de la CCAA de Castilla y León: a través del sistema Intercentros a la persona encargada por el Jefe de Servicio de Análisis Clínicos de cada Hospital.

El resultado citogenético se conserva en el programa de información del laboratorio recogido junto con el día de emisión del informe definitivo.

### **Modificación de informes:**

Se abrirá la petición en el sistema de información del laboratorio en caso que estuviera cerrada, se desvalidará el informe haciendo click sobre el círculo de color morado situado en la parte superior derecha del informe, se harán las modificaciones pertinentes validando el informe en el círculo color verde claro.

Se notificará telefónicamente a los facultativos implicados, clínicos y licenciados especialistas del Servicio de Análisis Clínicos.

### **Limitaciones de la técnica:**

“El resultado citogenético en muestras procedentes de líquido amniótico, sangre periférica, vellosidad corial y restos abortivos, no excluye la presencia de anomalías no detectables debido a limitaciones inherentes a la propia técnica, tales como: contaminación por células de origen materno, crecimiento selectivo de células aberrantes, mosaicismos de baja frecuencia, anomalías estructurales de pequeño tamaño (microdeleciones, microduplicaciones, inserciones o translocaciones), selección de células de tejidos de distinto origen, mala calidad metafásica y mosaicismos confinados a placenta”.

## Cariotipo En Piel Post-Natal

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Citogenética](#)  
Capítulo: CITOGENÉTICA

**NOTA:** Es necesario que el peticionario obtenga del paciente el consentimiento informado firmado para la realización de pruebas genéticas.

**Muestra:** 1 cm<sup>2</sup> de piel en suero fisiológico estéril

**Criterios de rechazo:** conservación en formol

**Conservación:** temperatura ambiente

**Tubo o contenedor adicional:** no se precisa tubo EDTA-K3 ya que no hay dudas respecto al origen fetal o post-natal de la muestra

**Tiempo de respuesta:** un mes siempre que se produzca crecimiento celular. En ocasiones no se produce crecimiento celular.

### Método analítico:

Cultivo celular de la muestra. Análisis microscópico de metafases obtenidas.

### Significado clínico:

Prueba encaminada a detectar anomalías numéricas de todos los cromosomas y anomalías estructurales que superen 10 MB.

### Tipo de informe:

Fecha de recepción de la muestra, fecha de emisión del resultado, sexo cromosómico, formula, resolución de bandas según la indicación, resolución de bandas medio obtenido, número de cultivos analizados y numero de metafases estudiadas, Facultativo responsable, Fotografía representativa del caso, posibilidad de ampliación con incidencia de muestras e incidencia de petición.

### Informe provisional:

En caso de demora en el resultado o ampliación del estudio por parte de Genética se emitirá un informe provisional para el conocimiento del facultativo peticionario.

### Envío del informe definitivo:

Peticiones procedentes del Área Oeste: Al facultativo peticionario en el Hospital o en los Centros de Salud.

Peticiones procedentes de otros Hospitales de la CCAA de Castilla y León: a través del sistema Intercentros a la persona encargada por el Jefe de Servicio de Análisis Clínicos de cada Hospital.

El resultado citogenético se conserva en el programa de información del laboratorio recogido junto con el día de emisión del informe definitivo.

### **Modificación de informes:**

Se abrirá la petición en el sistema de información del laboratorio en caso que estuviera cerrada, se desvalidará el informe haciendo click sobre el círculo de color morado situado en la parte superior derecha del informe, se harán las modificaciones pertinentes validando el informe en el círculo color verde claro.

Se notificara telefónicamente a los facultativos implicados, clínicos y licenciados especialistas del Servicio de Análisis Clínicos.

### **Limitaciones de la técnica:**

“El resultado citogenético en muestras procedentes de líquido amniótico, sangre periférica, vellosidad corial y restos abortivos, no excluye la presencia de anomalías no detectables debido a limitaciones inherentes a la propia técnica, tales como: contaminación por células de origen materno, crecimiento selectivo de células aberrantes, mosaicismos de baja frecuencia, anomalías estructurales de pequeño tamaño (microdeleciones, microduplicaciones, inserciones o translocaciones), selección de células de tejidos de distinto origen, mala calidad metafásica y mosaicismos confinados a placenta”.

## Estudio Basico De Aneuploidias

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Citogenética](#)  
Capítulo: CITOGENÉTICA

**NOTA:** Es necesario que el peticionario obtenga del paciente el consentimiento informado firmado para la realización de pruebas genéticas.

**Muestra:** Líquido amniótico (no es necesario tubos adicionales a los requeridos para el cariotipo), conservación a temperatura ambiente.

**Muestra:** Sangre periférica (tubo de 3.5 mL en EDTA-K3, tubo tapón morado), conservación refrigerado.

**Muestra:** Restos abortivos (tubo/frasco estéril) en suero fisiológico o medio si está disponible y en cantidad suficiente, conservación a temperatura ambiente.

**Muestra:** Vellosoidad corial (tubo/frasco estéril) con medio de transporte específico proporcionado por Genética, conservación a temperatura ambiente. Imprescindible que la muestra llegue en el día de la extracción al Hospital Universitario Río Hortega y aviso telefónico previo a la Unidad. La muestra no se debe extraer sin el conocimiento previo por parte de Genética y la naturaleza de las pruebas que se deben realizar.

**Muestra:** Líquidos biológicos, saliva o mucosa geniana (envase estéril o torunda seca), conservar en el refrigerador.

**Muestra:** piel, conservación a temperatura ambiente.

**Criterios de rechazo:** muestra de restos abortivos y piel conservadas en formol, muestras sin identificar.

**Criterios de rechazo que impiden el procesamiento de las muestras:** muestra de sangre sin identificar o ilegible, muestra en tubo incorrecto, muestras y petición con datos no coincidentes, muestras estropeadas (tubo roto o derramado)

**Criterios de rechazo que impiden el procesamiento de las muestras:** muestra de sangre sin identificar o ilegible, muestra en tubo incorrecto, muestras y petición con datos no coincidentes, muestras estropeadas (tubo roto o derramado)

### Envío del informe definitivo:

Peticiones procedentes del Área Oeste: Al facultativo peticionario en el Hospital o en los Centros de Salud.

Peticiones procedentes de otros Hospitales de la CCAA de Castilla y León: a través de la web interna de Sacyl a la persona encargada por el Jefe de Servicio de Análisis Clínicos de cada Hospital.

El resultado citogenético se conserva en el programa de información del laboratorio recogido junto con el día de emisión del informe definitivo.

### **Modificación de informes:**

Se abrirá la petición en el sistema de información del laboratorio en caso que estuviera cerrada, se desvalidará el informe haciendo click sobre el círculo de color morado situado en la parte superior derecha del informe, se harán las modificaciones pertinentes validando el informe en el círculo color verde claro.

Se notificara telefónicamente a los facultativos implicados, clínicos y licenciados especialistas del Servicio de Análisis Clínicos.

### **Limitaciones de la técnica:**

Solo se estudian los cromosomas mencionados, los mosaicos no son detectados por debajo del 40%, contaminación de la muestra por células maternas (líquido amniótico), muestra procedente de la madre (caso de restos abortivos y vellosidad corial).

### **Muestras adicionales requeridas:**

En caso de encontrar un hallazgo cromosómico susceptible de una IVE por causa cromosómica se solicitara muestra de sangre materna (EDTA-K3) para realizar estudio de trazabilidad (Prueba: "*Comparación alélica y trazabilidad*") y comprobar que al menos uno de los alelos estudiados para cada marcador polimórfico es de origen materno.

## Estudio Ampliado De Aneuploidias

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Citogenética](#)  
Capítulo: CITOGENÉTICA

**NOTA:** Es necesario que el peticionario obtenga del paciente el consentimiento informado firmado para la realización de pruebas genéticas.

**Muestra:** Líquido amniótico (no es necesario tubos adicionales a los requeridos para el cariotipo), conservación a temperatura ambiente.

**Muestra:** Sangre periférica (tubo de 3.5 mL en EDTA-K3, tubo tapón morado), conservación refrigerado.

**Muestra:** Restos abortivos (tubo/frasco estéril) en suero fisiológico o medio si está disponible y en cantidad suficiente, conservación a temperatura ambiente.

**Muestra:** Velloalidad corial (tubo/frasco estéril) con medio de transporte específico proporcionado por Genética, conservación a temperatura ambiente. Imprescindible que la muestra llegue en el día de la extracción al Hospital Universitario Río Hortega y aviso previo telefónico a la Unidad. La muestra no se debe extraer sin el conocimiento previo por parte de Genética y la naturaleza de las pruebas que se deben realizar.

**Muestra:** Líquidos biológicos, saliva o mucosa geniana (envase estéril o torunda seca), conservar en el refrigerador.

**Muestra:** Piel, 1 cm<sup>2</sup>, conservación a temperatura ambiente.

**Criterios de rechazo:** los mismos que para el estudio básico de aneuploidias.

**Extracción de ADN:** realizado en la unidad a partir de las muestras anteriormente mencionadas

**Tiempo de respuesta:** 24-48 horas en caso urgente, en caso contrario, 5 días

### Método analítico:

Hibridación molecular con amplificación cuantitativa fluorescente (QF-PCR) para los cromosomas 15, 16 y 22.

### Significado clínico:

Los estudios citogenéticos de abortos involuntarios son muy recomendables, incluso en el caso del aborto espontáneo en primer lugar. Las anomalías cromosómicas más frecuentemente observadas implican los cromosomas 13, 15, 16, 18, 21, 22 y X.

**Tipo de informe:**

Número de copias para cada cromosoma estudiado

Interpretación

Facultativo responsable

**Informe provisional:**

En caso de demora en el resultado o ampliación del estudio por parte de Genética se emitirá un informe provisional para el conocimiento del facultativo petionario.

**Envío del informe definitivo:**

Peticiones procedentes del Área Oeste: Al facultativo petionario en el Hospital o en los Centros de Salud.

Peticiones procedentes de otros Hospitales de la CCAA de Castilla y León: a través de la web interna de Sacyl a la persona encargada por el Jefe de Servicio de Análisis Clínicos de cada Hospital.

El resultado citogenético se conserva en el programa de información del laboratorio recogido junto con el día de emisión del informe definitivo.

**Modificación de informes:**

Se abrirá la petición en el sistema de información del laboratorio en caso que estuviera cerrada, se desvalidará el informe haciendo click sobre el círculo de color morado situado en la parte superior derecha del informe, se harán las modificaciones pertinentes validando el informe en el círculo color verde claro.

Se notificará telefónicamente a los facultativos implicados, clínicos y licenciados especialistas del Servicio de Análisis Clínicos.

**Limitaciones de la técnica:**

Solo se estudian los cromosomas mencionados, los mosaicos no son detectados por debajo del 40%, contaminación de la muestra por células maternas (líquido amniótico), muestra procedente de la madre (caso de restos abortivos y vellosidad corial).

## Estudio de Comparación Alélica y Trazabilidad

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Citogenética</a>
Capítulo:	CITOGENÉTICA
Código:	COMAL
Muestra:	Sangre Total
Contenedor:	Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 ml
T. de respuesta:	5 días laborables
Técnicas:	QF-PCR
Observaciones:	marcadores polimórficos de cromosomas de 13,18,21, X e Y

**NOTA:** Es necesario que el peticionario obtenga del paciente el consentimiento informado firmado para la realización de pruebas genéticas.

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se recuerda la necesidad de disponer de consentimiento informado por parte del facultativo peticionario para la realización de los estudios genéticos contenidos en el presente catálogo. Este consentimiento se puede remitir junto con la muestra o ser custodiado por el facultativo peticionario.

En caso de envío a la Unidad de Citogenética del HURH este será escaneado junto con el resguardo de petición y se accederá a el previa petición a esta Unidad en caso que fuera necesario.

## Estudio Avanzado De Aneuploidias en ADN fetal libre circulante (ADNflc)

Laboratorio: Bioquímica  
Sección: [Cribado Prenatal Avanzado](#)  
Capítulo: CRIBADO PRENATAL

**NOTA:** Es necesario que el peticionario obtenga del paciente el consentimiento informado firmado para la realización de pruebas genéticas.

**Muestra:** Sangre periférica en tubo streck (tubo de 10 mL, tubo cristal tapón camuflaje), conservación refrigerado, transporte a temperatura ambiente.

**Muestra alternativa:** sangre periférica en tubo morado (tubo de 10 mL tapón morado), es imprescindible que llegue al HURH en el día para su centrifugación, conservación refrigerada, transporte a temperatura ambiente.

**Criterios de rechazo que impiden el procesamiento de la muestra:** Tubos que tras centrifugación no alcanzan 1 mL de plasma, muestras no identificadas, muestras con discrepancia entre etiqueta de la gestante y resguardo de petición.

**Criterios que originan una anotación u observación en el informe de resultado:** Muestras hemolizadas, Muestras en las que no es posible la obtención de dos alícuotas de 1 mL adicionales.

**Tiempo de respuesta:** 15 días

### Método analítico:

Extracción de plasma, aislamiento de ADN fetal circulante, preparación de la librería, cuantificación, desnaturalización, preparación del pool de librerías y carrera en el secuenciador.

### Significado clínico:

Se trata de un cribado avanzado de aneuploidias con altos valores de sensibilidad y especificidad, su confirmación requiere una muestra invasiva.

### Tipo de informe:

Interpretación

Facultativo responsable

**Envío del informe definitivo:**

Peticiones procedentes del Área Oeste: Al facultativo peticionario en el Hospital y/o Citogenética Prenatal. Peticiones procedentes de otros Hospitales de la CCAA de Castilla y León: a través del sistema Intercentros a la persona encargada por el Jefe de Servicio de Análisis Clínicos de cada Hospital.

El resultado se conserva en el programa de información del laboratorio.

**Modificación de informes:**

Se abrirá la petición en el sistema de información del laboratorio en caso que estuviera cerrada, se desvalidará el informe haciendo click sobre el círculo de color morado situado en la parte superior izquierda del informe, se harán las modificaciones pertinentes validando el informe en el círculo color verde claro.

Se notificara telefónicamente a los facultativos implicados, clínicos y licenciados especialistas del Servicio de Análisis Clínicos.

**Limitaciones de la técnica:**

Este test está diseñado como un método de cribado para aneuploidias cromosómicas y esta validado para los cromosomas 13, 18 y 21. Ha sido validado para embarazos simples y gemelares de edad gestacional igual o superior a 10 semanas. Actualmente, en los embarazos gemelares no es posible detectar aneuploidias de los cromosomas sexuales. Mediante el test utilizado no se detectan otras posibles alteraciones cromosómicas, subcromosómicas o genéticas. Un falso positivo o negativo puede ser debido a la presencia de alteraciones cromosómicas maternas, un alto índice de masa corporal materna (IMC), mosaicismo confinado a placenta o a la existencia de un gemelo evanescente y circunstancias donde está presente ADN de origen exógeno.

## **SECCIÓN: GENÉTICA MOLECULAR**

## Microdeleciones cromosoma Y

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Genética Molecular
Capítulo:	GENÉTICA MOLECULAR
Código:	CRYD
Muestra:	Sangre Total
Contenedor:	Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 ml
T. de respuesta:	30 días laborales
Observaciones:	La identificación de microdeleciones del cromosoma Y vinculadas a la espermatogénesis constituyen una importante herramienta en el estudio de la infertilidad masculina asociada a casos de oligozoospermia severa y azoospermia.
Técnicas:	PCR Observaciones: Técnica utilizada hibridación molecular con amplificación (PCR). Para interpretarse una deleción como verdadera debe observarse al menos en dos STS consecutivos. En esta determinación se analizan los <i>loci</i> del cromosoma Y: AZFa (STS sY86, sY625, sY84, M259) AZFb (STS sY127, sY131, sY134) AZFc (STS sY254, sY255, sY157) Región Yp11.3 (STS sY14, ZFY) Región Yq11.21 (STS sY81) Región Yq11.221 (STS sY90)

**NOTA:** **Es necesario que el peticionario obtenga del paciente el consentimiento informado firmado para la realización de pruebas genéticas.**

## Genotipo de APO E

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Genética Molecular
Capítulo:	GENÉTICA MOLECULAR
Código:	APOE
Muestra:	Sangre Total
Contenedor:	Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 ml
T. de respuesta:	30 días laborales
Técnicas:	PCR y <i>dot blot</i> reverso.
Observaciones:	<p>Haplotipos de los polimorfismos Cys → Arg en las posiciones 112 y 158 de la proteína madura (posiciones 130 y 176 de la preproteína) rs429358 y rs7412 respectivamente: Alelos E2 (Cys-Cys), E3 (Cys-Arg) y E4 (Arg-Arg). El alelo E3 es el mayoritario, con una frecuencia alélica de 0.765 (aprox. el 60% de la población es E3/E3, Jarvik et als. 1996). El genotipo de APOE se relaciona con la susceptibilidad a la Hipercolesterolemia y Enfermedad Coronaria, con Disbetalipoproteinemia tipo III y con la predisposición a la Enf. de Alzheimer de inicio tardío (&gt;65 años):</p> <p><i>-Relación con alteraciones de los lípidos y la enfermedad cardiovascular:</i> La isoforma de ApoE codificada por el alelo E2 presenta una menor capacidad de fijación y aclaramiento de los quilomicrones y VLDL, y por tanto se asocia con la Disbetalipoproteinemia familiar tipo III, y la isoforma ApoE4 (codificada por el alelo E4) se asocia con riesgo incrementado de hipercolesterolemia y enfermedad cardiovascular. El 95% de los pacientes con disbetalipoproteinemia familiar tipo III tienen el genotipo E2/E2, sin embargo, sólo entre el 2% y el 4% de los individuos con genotipo E2/E2 desarrollan disbetalipoproteinemia. Los heterocigotos E3/E2 y E4/E2 pueden presentar distintos tipos de dislipemias.</p> <p><i>-Relación con la Enfermedad de Alzheimer:</i> En población caucásica, la presencia del genotipo E4/E4 supone un incremento de riesgo de sufrir enf. de Alzheimer de inicio tardío, sobre todo si es una presentación familiar. El genotipo E3/E3 es el considerado de riesgo poblacional (neutro). La presencia del alelo E2 puede considerarse protector. El genotipo E4/E2 no supone incremento de riesgo. La presencia de genotipos de riesgo en APOE no es condición ni necesaria ni suficiente para el desarrollo de la enf. de Alzheimer. Existen otros genes que pueden estar asociados a esta enfermedad, tanto en su presentación tardía como precoz, e individuos con estos genotipos que no desarrollan la enfermedad.</p>
<b>NOTA:</b>	<b>Es necesario que el peticionario obtenga del paciente el consentimiento informado firmado para la realización de pruebas genéticas.</b>

## Estudio genético de Enfermedad Celíaca

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	<a href="#">Genética Molecular</a>
Capítulo:	GENÉTICA MOLECULAR
Código:	CEL
Pruebas:	HLA-DQA1*, HLA-DQB1*, Serotipo, HLA-DQA1*05, HLA-DQB1*02, HLA-DQA1*03, HLA-DQB1*0302, Interpretación celiaca
Contenedores:	Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 ml
T. de respuesta:	30 días laborales
Técnicas:	PCR y dot blot reverso. Reactivos IVD-CE
Observaciones:	Los péptidos codificados por los alelos HLA-DQA1*05 y HLA-DQB1*02 generan el heterodímero DQ2. El heterodímero DQ8 se genera por la unión de los péptidos codificados por los alelos HLA-DQA1*03 y HLA-DQB1-0302. Estos dos heterodímeros (DQ2 y DQ8) son capaces de unirse con afinidad con los péptidos de gluten y presentarlos al sistema inmune de una manera eficiente y capaz de romper la tolerancia a estas moléculas. Están presentes en el 95% de los pacientes celíacos, pero también en un 25 a 30% de la población general. Un pequeño porcentaje de pacientes celíacos pueden ser sólo portadores de uno de los dos alelos que codifican para el heterodímero DQ2. La presencia de doble dosis del alelo DQB1*02 (homocigosis), podría conferir un incremento añadido en la susceptibilidad a esta enfermedad.
<b>NOTA:</b>	<b>Es necesario que el peticionario obtenga del paciente el consentimiento informado firmado para la realización de pruebas genéticas.</b>

## Tipaje de HLA-DQ (Diabetes tipo 1, Narcoplepsia, EII)

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Genética Molecular
Capítulo:	GENÉTICA MOLECULAR
Código:	TPHLA
Pruebas:	Serotipo, HLA-DQA1*, HLA-DQB1*.
Contenedores:	Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 ml
T. de respuesta:	30 días laborales
Técnicas:	PCR y dot blot reverso. Reactivos IVD-CE
Observaciones:	<p><i>DM Tipo 1:</i> Los haplotipos DQ2.5 (DQA1*05:01-DQB1*02:01) y algunos DQ8.1 (DQA1*03-DQB1*03:02, aquellos en haplotipo con DRB1*04:01, *04:02, *04:04 y *04:05) confieren riesgo para la Diabetes Mellitus tipo 1. El haplotipo DRB1*04:03-DQB1*03:02-DQA1*03 no confiere riesgo (neutro), mientras que el haplotipo DQA1*01:02-DQB1*06:02 se considera protector (1).</p> <p>(1) Erlich H et als. HLA DR-DQ Haplotypes and Genotypes and Type 1 Diabetes Risk Analysis of the Type 1 Diabetes Genetics Consortium Families. Diabetes 57: 1084–1092, 2008.</p> <p><i>Narcolepsia:</i> La mayor parte de los individuos con narcolepsia son positivos para el DQA1*01:02 y DQB1*06:02. El mayor efecto de predisposición se observa entre los homocigotos DQB1*06:02, en todas las razas. Entre los DQB1*06:02 heterocigotos, la interacción con el otro alelo DQB1 en trans es compleja, aportando índices de riesgo muy dispares según el segundo alelo DQB1.</p> <p>(2) Mignot E et als. Complex HLA-DR and -DQ Interactions Confer Risk of Narcolepsy-Cataplexy in Three Ethnic Groups. Am. J. Hum. Genet. 68:686–699, 2001.</p> <p><i>EII:</i> La variante alélica HLA-DQA1*05, que se asocia a los serotipos extendidos DQ2.5 y DQ7.5, podría ser un marcador de susceptibilidad para producir resistencias secundarias a los fármacos biológicos anti-TNF. Los individuos caucásicos con enfermedad de Crohn portadores de esta variante tendrían aumentado dos veces el riesgo de desarrollar anticuerpos frente a Infliximab y Adalimumab. (Sazonovs et als. Gastroenterology. 2020 Jan;158(1):189-199.)</p>

**NOTA:** Es necesario que el peticionario obtenga del paciente el consentimiento informado firmado para la realización de pruebas genéticas.

## Genotipo de Alfa 1 Antitripsina

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Genética Molecular
Capítulo:	GENÉTICA MOLECULAR
Código:	GA1AT
Pruebas:	Genotipo Pi*S (E264V), Genotipo Pi*Z (E342K)
Contenedores:	Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 ml
T. de respuesta:	30 días laborales
Observaciones:	<p><b>Técnica:</b> Genotipado de DNA genómico de sangre periférica mediante PCR con hibridación molecular con sondas fluorescentes y estudio de las curvas de fusión. Reactivos IVD-CE.</p> <p><b>Interpretación:</b> -- Pi*S heterocigoto o Pi*Z heterocigoto: Riesgo de enfermedad pulmonar de la población general. -- Pi*S V/V o Pi*S heterocigoto + Pi*Z heterocigoto: Riesgo de enfermedad pulmonar posiblemente aumentado. Fenotípicamente, disminución de niveles plasmáticos de Alfa 1-Antitripsina -- Pi*Z K/K: Alto riesgo de enfermedad pulmonar. Fenotipo de déficit de Alfa 1-Antitripsina No se descartan alelos nulos u otras variantes raras</p>
<b>NOTA:</b>	<b>Es necesario que el peticionario obtenga del paciente el consentimiento informado firmado para la realización de pruebas genéticas.</b>

## Hemocromatosis

Laboratorio:	Bioquímica
Capítulo:	Cualitativo
Sección:	<a href="#">Genética Molecular</a>
Código:	HCROP
Pruebas:	Mutación C282Y, Mutación H63D, Mutación S65C
Contenedores:	Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 ml
T. de respuesta:	30 días laborales
Observaciones:	Estudio de las mutaciones C282Y, H63D y S65C de gen HFE (OMIM #235200)

### **Técnica:**

Genotipado de DNA genómico de sangre periférica mediante PCR con hibridación molecular con sondas fluorescentes y estudio de las curvas de fusión. Reactivos IVD-CE.

### **Correlación con fenotipo:**

C282Y heterocigoto: portador asintomático (4%-5,5% de población sana).

H63D heterocigoto: portador asintomático (29%-33% de población sana).

S65C heterocigoto: portador asintomático (2%-3% de población sana).

S65C homocigoto (C/C): fenotipo leve a asintomático.

H63D homocigoto (D/D): fenotipo leve a asintomático.

H63D/S65C heterocigoto compuesto (trans): fenotipo leve.

H63D/S65C en cis (no se encuentra): fenotipo desconocido.

C282Y/H63D: heterocigoto compuesto: Bajo riesgo, forma leve, se recomienda seguimiento mediante cálculo bioquímico de IST.

C282Y/S65C: heterocigoto compuesto: Bajo riesgo, forma leve.

C282Y: homocigoto(Y/Y): forma clásica, riesgo alto (70-90% de los pacientes con hemocromatosis).

### **Modelo de Herencia de la HH tipo 1:**

Autosómica recesiva.

**Observaciones:**

Esta prueba determina la presencia de las tres mutaciones más frecuentes en la raza caucásica en el gen HFE (cromosoma 6p21.3) productoras de Hemocromatosis Hereditaria Clásica o tipo 1.

No se excluye la presencia de otras mutaciones en este gen o de alteraciones en otros genes asociados con la producción de sobrecarga de hierro. Al menos, otras 4 enfermedades con sobrecarga de hierro (también bajo la denominación de hemocromatosis) se han identificado:

- 1.-La hemocromatosis juvenil o hemocromatosis tipo 2 (HFE2), autonómica recesiva, y dividida en dos formas: HFE2A, por mutación en el gen HJV en el cromosoma 1q21, y HFE2B, causada por mutación en el gen HAMP en el cromosoma 19q13.
- 2.-La hemocromatosis tipo3 (HFE3), autosómica recesiva, por mutación en el gen TFR2 en el cromosoma 7q22.
- 3.-La hemocromatosis tipo 4 (HFE4), autosómica dominante, por mutación en el gen SLC40A1 en el cromosoma 2q32.

**NOTA:**

**Es necesario que el peticionario obtenga del paciente el consentimiento informado firmado para la realización de pruebas genéticas.**

## Estudio genético de la Fibrosis Quística

Laboratorio:	Bioquímica
Sección:	Genética Molecular Cualitativo
Código:	FQ
1/Perfiles:	Polimorfismo en intrón 8
2/Pruebas:	Mutaciones gen CFTR Polimorfismo en el intrón 8
Contenedores:	Bio-Tubo EDTA tapón morado 3,5 ml
T. de respuesta:	30 días naturales

Técnicas:

PCR y dot blot reverso. Reactivos IVD-CE

Mutaciones estudiadas: F508del, G542X, N1303K, W1282X, G551D, 1717-1G>A, R553X, CFTRdele2,3(21kb), I507del, 711+1G>T, 3272-26A>G, 3905insT, R560T, 1898+1G>A, S1251N, 3199del6, 3120+1G>A, Q552X, 621+1G>T, 3849+10kbC>T, 2183AA>G, 394delTT, 2789+5G>A, R1162X, 3659delC, R117H, R334W, R347P, G85E, 1078delT, A455E, 2143delT, E60X, 2184delA, 711+5G>A, 1259insA, 4016insT, 4382delA, 852del22, D579G, G1244E, G1349D, I502T, L1065P, R1158X, T338I, S549R(A>C), 991del5, D1152H, 1898+3A>G, R1070Q, R1066H, R347H, 621+3A>G, E217G, R334Q, CFTRdele1, CFTRdele2 (ins182), CFTRdele2, CFTRdele2,3 (21kb), CFTRdele14b-17b, CFTRdele17a-18 (3120+1kdel8.6kb), CFTRdele22-23, CFTRdele22-24, 1677delTA, 1706del17, E585X, L1077P, R1066C, S912X, M1V, E92X, D110E, G178R, 712-1 G>T, L206W, I336K, L346P, R352Q, 1609delCA, 1584 +18672A>G, 1811+1,6kb A>G, 2184insA, E822X, Q890X, Y1092X (C>A), M1101K, 4374+1 G>A, L927P.

Secuencia de referencia: NM\_000492.3, NG\_016465.1

**Observaciones:**

Se han estudiado las 88 mutaciones en CFTR más prevalentes en población caucásica, con una tasa de detección de aprox. un 92% en población caucásica en general (1) y en torno al 95% en la población de Castilla y León (2).

(1) Basado en: CFTR2 database March 2019 ([www.CFTR2.org](http://www.CFTR2.org)).

(2) Telleria JJ, et al. Hum Mutat 1999; 14: 89.

Polimorfismo en el intrón 8, relacionado con agenesia bilateral de vasos deferentes ( CBAVD)

Este polimorfismo presenta tres alelos con 5,7y 9 repeticiones de T, por lo que los individuos pueden ser homocigotos para cada uno de los alelos (5T/ 5T, 7T/7T o 9T/9T) o heterocigoto 5T/7T, 5T/9T o 7T/9T. Solo en aquellos individuos portadores del alelo 5T podría aparecer una disminución de la expresión de la proteína CFTR, que se podría asociar con CBAVD.

**NOTA: Es necesario que el peticionario obtenga del paciente el consentimiento informado firmado para la realización de pruebas genéticas**



## **AGRADECIMIENTOS**

**La elaboración de un catálogo de pruebas diagnósticas en nuestro Hospital constituye un compromiso con la Dirección y la Unidad de Calidad del Hospital. Nuestro objetivo al elaborar el mismo, ha sido fundamentalmente el de ayudar a nuestros profesionales en la selección de las pruebas diagnósticas que con mayor rentabilidad puedan serles de utilidad en la toma de decisiones de su práctica.**

**Este catálogo de pruebas se acabó de realizar el día 15 de febrero de 2019 y la última actualización se ha realizado el 15 de febrero de 2020, siendo Jefe de Servicio la Dra. Guadalupe Ruiz Martín.**