

CEREMEDE. Protocolo para la Valoración de la Condición Física en AP

➤ Resistencia Muscular. Test de dinamometría de prensión manual :

- **Material:** Dinamómetro de mano (lectura manual o digital)
- **Procedimiento:**
 - ✓ Se realiza con la persona sentada en una silla recta con los pies apoyados en el piso
 - ✓ Hombro mantenido a 0° de flexión, abducción y rotación.
 - ✓ Codo flexionado a 90 ° y el antebrazo descansando en una posición neutral, con la muñeca en desviación cubital y en extensión posicionada entre 0 y 30° y 0 y 15° respectivamente.
 - ✓ Adaptar la distancia de prensión de la mano al dinamómetro.
 - ✓ Hacer prensión con la máxima fuerza posible durante 5 segundos.
 - ✓ Hacer la prueba con las dos manos.
 - ✓ Se suele repetir el test tres veces con un descanso de 15 segundos y se toma como valor el mayor de los tres intentos medido en Kg de Fuerza (Kgf)
- *Es aconsejable la utilización de dinamómetros con procedimientos estandarizados. El Dinamómetro Jamar es apropiado para el procedimiento descrito*



▪ Valoración de los resultados:

Se dará en valor máximo de las dos manos que servirá de referencia para el estudio comparativo de la fuerza muscular a medida que avance el programa.

➤ Capacidad Aeróbica. Test de la caminata de 6 minutos (TC6'):

Se trata de medir la distancia máxima que un individuo puede recorrer durante un período de seis minutos caminando tan rápido como le sea posible

▪ Requisitos

- ✓ Se necesita un pasillo recto de 30 m con los extremos marcados (puede realizarse en pasillos de menor longitud, sin embargo el estándar actual establece que debe ser de 30 metros).
- ✓ El pasillo debe estar en interiores, de superficie plana, lo suficientemente ancho para permitir el libre deambular de pacientes que requieren dispositivos de ayuda para la marcha. También puede hacerse al aire libre si el clima es favorable.
El pasillo deberá ser exclusivo para la realización de la TC6', para que nadie pueda interferir en el recorrido. El sujeto que está siendo evaluado es la única persona que puede desplazarse por el pasillo.
- ✓ Debe existir una señal o marca sobre el suelo que indique el lugar en el que inicia y termina la distancia de 30 metros. La señal debe ser visible para el técnico que realiza la prueba y para el paciente.
- ✓ Si es un segundo test realizarlo a ser posible a la misma hora del día que el primero para minimizar posibles variaciones diurnas. En este caso hay que tener en cuenta que tiende a ser ligeramente mejor (si el paciente está en similares condiciones) por el efecto aprendizaje.

- ✓ Sobre el piso o la pared, pueden realizarse marcas visibles cada 3 metros con el fin de que la medición de la distancia recorrida por el paciente sea lo más exacta posible. Con este mismo fin es necesario disponer de una cinta métrica.
- ✓ Deben colocarse dos marcadores (conos de tráfico o similar): uno a 0.5 m y otro a 29.5 m de la línea de inicio.



■ **Material:**

- ✓ Pulsioxímetro
- ✓ Cronómetro
- ✓ Esfigmomanómetro y estetoscopio
- ✓ Silla
- ✓ Conos o similar para señalar los giros
- ✓ Hoja de registro de datos
- ✓ Escala de Borg
- ✓ Mecanismo para controlar cada una de las vueltas (manual o automático)
- ✓ Debe disponerse de terapia respiratoria por si es necesaria. Si el paciente requiere oxígeno debe disponerse de un portátil y usar la dosis habitual
- ✓ Desfibrilador
- ✓ Teléfono para casos de emergencia.
- ✓ Acceso a una fuente de oxígeno.
- ✓ Plan de emergencia.

■ **Preparación del Paciente**

- ✓ El paciente debe vestir ropa cómoda y calzado adecuado para la práctica de la prueba.
- ✓ Debe tomarse la medicación habitual.
- ✓ Evitar cualquier comida copiosa o una actividad física intensa antes de la prueba.
- ✓ Evitar el ejercicio intenso 2 horas antes.
- ✓ Si necesita alguna ayuda técnica (andador, muleta, etc.) para desplazarse en tiempo normal, la prueba debe efectuarse con el dispositivo.
- ✓ Los parámetros antropométricos, la edad y el sexo deben apuntarse antes de empezar la prueba.
- ✓ Antes de comenzar, el paciente estará 15 min. en reposo para control de signos vitales.

■ Prueba Inicio

- ✓ Medir y pesar al paciente de forma estandarizada y registrarlo en la hoja de registro de datos.
- ✓ Calcular y registrar la frecuencia cardíaca máxima esperada con la fórmula (220-edad del paciente).
- ✓ Medir la presión arterial y registrar los valores basales.
- ✓ Solicitar al paciente que permanezca sentado al menos 15 minutos antes de la prueba.
- ✓ Colocar el pulsioxímetro y registrar la SpO2 y la frecuencia cardíaca en reposo y registrar los valores basales.
- ✓ Verificar que el contador de vueltas (en el caso de que se utilice un dispositivo para el recuento de vueltas) se encuentre en cero y el cronómetro programado para seis minutos.
- ✓ Explicar al paciente en qué consiste la Escala de Borg y registrar el valor basal.
- ✓ Leer textualmente las instrucciones al paciente (no agregar oraciones o eliminar palabras) o mostrar por escrito a aquellos pacientes con audición disminuida:
“El objetivo de esta prueba es caminar tanto como sea posible durante 6 minutos. Usted va a caminar de ida y de regreso en este pasillo tantas veces como le sea posible en seis minutos. Yo le avisaré el paso de cada minuto y después, al minuto 6, le pediré que se detenga donde se encuentre. Seis minutos es un tiempo largo para caminar, así que usted estará esforzándose. Le está permitido caminar más lento, detenerse y descansar si es necesario, pero por favor vuelva a caminar tan pronto como le sea posible. Usted va a caminar de un cono al otro sin detenerse, debe dar la vuelta rápidamente para continuar con su caminata. Yo le voy a mostrar cómo lo debe hacer, por favor observe cómo doy la vuelta sin detenerme y sin dudar”.
- ✓ Hacer una demostración dando la vuelta usted mismo empezando en la línea de inicio.
- ✓ Continuar leyendo:
“Recuerde que el objetivo es caminar tanto como sea posible durante 6 minutos, pero no corra o trote. Cuando el tiempo haya transcurrido le pediré que se detenga. Quiero que se detenga justo donde se encuentre y yo iré por usted. ¿Tiene alguna duda?”.

■ Prueba Ejecución

- ✓ No hace falta ningún precalentamiento.
- ✓ Colocar al paciente en la línea de inicio e indicar: “Comience”.
- ✓ Iniciar el cronómetro tan pronto como el paciente empieza a caminar
- ✓ El paciente debe caminar lo más rápido posible dentro de su paso habitual.
- ✓ Mejor no caminar junto a su lado para que no copie nuestro paso.
- ✓ Hay que decirle que puede disminuir la velocidad o incluso, si es necesario, detenerse, pero que debe reanudar la marcha lo antes posible.
- ✓ Observar al paciente atentamente.
- ✓ Cada 60 segundos se le informa del tiempo restante con una frase estándar de aliento: *“Va muy bien, le quedanminutos”.*
- ✓ No parar el cronómetro aunque el paciente se detenga.
- ✓ Registrar en la hoja saturación de oxígeno y frecuencia cardíaca cada minuto.
- ✓ Cuando complete 6 minutos diga al paciente: *“Deténgase donde está”.*
- ✓ Si el paciente se detiene durante la prueba estimular cada 30 segundos diciéndole: *“Por favor reinicie su caminata en cuanto le sea posible”.*
- ✓ Registrar el tiempo en el que se detiene y en el que reinicia la caminata. Si el paciente se niega a continuar o usted considera que ya no debe seguir realizando la prueba, acercar una silla y anotar las razones para detener la caminata.
- ✓ Las siguientes son indicaciones para interrumpir inmediatamente la prueba:
 - Dolor torácico
 - Disnea intolerable
 - Marcha titubeante
 - Sudoración, palidez
 - Calambres en miembros pélvicos
 - Palidez o apariencia de desvanecimiento inminente
 - Que el paciente lo solicite
 - Oximetría de pulso < 80%. Este punto de corte se propone por razones de seguridad.

- ✓ En caso de tener que detener la prueba por alguna de las causas anteriormente expuestas se debe acercar una silla y anotar en la hoja de trabajo los metros caminados, el minuto en que se detuvo y las razones para detenerla. Avisar inmediatamente al médico.
- ✓ Si durante la realización de la prueba el paciente presenta una SpO₂ <80% se le solicitará que se detenga, en el caso de incrementar la SpO₂ >80% se le solicitará reinicie la caminata hasta que complete los 6 minutos.

■ Prueba Finalización

- ✓ Al completar 6 minutos y el paciente se haya detenido se debe acercar una silla e indicarle que se siente.
- ✓ Se debe registrar cuanto antes la saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca, presión arterial, disnea y fatiga (Escala de Borg). *Estos parámetros se deben registrar también después de uno, tres y cinco minutos de haber concluido la caminata.*
- ✓ Marcar el punto donde el paciente se detuvo.
- ✓ Registrar el número de vueltas marcadas en el contador así como los metros recorridos al final (en la última vuelta parcial).
- ✓ Calcular la distancia total caminada. Anotar los metros caminados, redondeando al metro más cercano.
- ✓ Felicitar al paciente por el esfuerzo realizado.
- ✓ Calcular el porcentaje alcanzado de la frecuencia cardíaca máxima para el paciente.
- ✓ En el caso de que el responsable médico considere que la prueba no se ha realizado correctamente y decida que es necesario repetirla, el paciente permanecerá sentado 30 minutos antes de repetir la prueba con la misma metodología. También puede optar por repetirla otro día.

■ Informe de la prueba

Se debe rellenar un informe con los siguientes apartados:

- ✓ Los datos personales del paciente, fecha y hora de realización de la prueba.
- ✓ Peso y talla.
- ✓ Cálculo de la frecuencia cardíaca máxima prevista (FC máx.: 220 - edad).
- ✓ Registros basales de frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, presión arterial y escala de Borg.
- ✓ Registro en cada minuto de la prueba de la frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, escala de Borg para disnea y fatiga, y si existió algún síntoma durante su desarrollo.
- ✓ Si existieron detenciones en la marcha, el número y el tiempo de ellas.
- ✓ La cantidad de vueltas realizadas más la distancia alcanzada en la última vuelta.
- ✓ **Distancia total recorrida. Este es el dato principal y el que el médico deberá tomar como referencia a la hora de prescribir.**
- ✓ Porcentaje obtenido de la frecuencia cardíaca máxima al final de los 6 minutos.
- ✓ Si se utilizó provisión de oxígeno, el método de provisión, el flujo, etc.
- ✓ Suspensión del estudio (si existiera) y su causa.
- ✓ Comentarios si los hubiera.
- ✓ Opcionalmente se puede consignar:

- Porcentaje (%) del predicho de los metros caminados y en ese caso especificar la ecuación de referencia utilizada. La más utilizada es la de Troosters (se puede utilizar la herramienta de cálculo que acompaña a este protocolo "Test de Caminata. Ecuación de Troosters y % FCM").

Ecuación de regresión de Troosters.

Hombre: $218 + (5,14 \times \text{talla cm} - 5,32 \times \text{edad en años}) - (1,8 \times \text{peso kg} + 51,31)$

Mujer: $218 + (5,14 \times \text{talla cm} - 5,32 \times \text{edad en años}) - (1,8 \times \text{peso kg})$

- Nadir de SpO₂ durante la prueba. Se ha propuesto recientemente como un indicador de gravedad y como índice para predecir mortalidad en pacientes con enfermedades intersticiales. Este nadir de SpO₂ a menudo no ocurre al final de la PC6M.

■ Valoración Funcional:

La valoración funcional o cálculo del V0₂ Máx se realiza con diferentes ecuaciones en las que se introducen los metros recorridos junto con otros datos numéricos.

Existen diferentes tablas para calificar la normalidad. Una de ellas es la Fórmula de Cahalin: $VO_2 \text{ (ml/kg/min)} = [0,03 \times \text{distancia 6 MWT (m)} + 3,98]$.

En la práctica no proporciona datos de gran utilidad por lo que su uso no se recomienda en el protocolo propuesto.

▪ Valoración de los resultados

- ✓ Caminar menos de 200 m y/o presentar SaO_2 mínima $< 85\%$ durante el T6MM es indicativo de deterioro muy severo.
- ✓ No existe aún una referencia óptima que represente con fidelidad los resultados de la población sana en el test de la marcha de 6 minutos. Existe un estudio realizado en el año 2000 en 117 hombres sanos y 173 mujeres sanas en el que la media de la distancia recorrida fue de 580 metros en el caso de los hombres y de 500 metros en el caso de las mujeres.; sin embargo estos valores no pueden tomarse como referencia debido a que en el resto de estudios los resultados varían mucho en función de edad, sexo, constitución física del individuo...
- ✓ No obstante, esta prueba tiene **su mayor utilidad si es el propio paciente el que se convierte en su propio control**. De esta manera, los diferentes resultados que va obteniendo en el test proporcionan información acerca de la evolución de su enfermedad, el cambio en la calidad de vida antes y después de una intervención quirúrgica y, en definitiva, como va variando su tolerancia al ejercicio en su vida cotidiana.
- ✓ La diferencia significativa entre dos test es de 54 m.

▪ Ventajas e inconvenientes del test de la marcha de 6 minutos.

- ✓ Ventajas
 - Bajo coste
 - Sencillo
 - Reproducible y estandarizado
 - Bien tolerado en general
 - Sensible a los cambios producidos por las intervenciones terapéuticas
 - Útil para valorar la capacidad funcional y evaluar la capacidad de efectuar las actividades de la vida diaria
- ✓ Inconvenientes
 - Es un test submáximo (en general, excepto en pacientes con deterioro severo).
 - No todos los estudios realizados están de acuerdo con los puntos de corte que incrementan los riesgos de mortalidad: entre 200 y 300 m.
 - Otros estudios refieren que la correlación entre TM6' y prueba de esfuerzo es baja, con gran variabilidad de resultados entre ambos test.

Bibliografía:

- Prueba de caminata de 6 minutos: Recomendaciones y procedimientos. Neumol Cir Tórax. Vol 74, Nº 2. Abril-Junio 2015.