



Hospital Virgen de la Concha  
Hospital Provincial  
Hospital Comarcal de Benavente

COMPLEJO ASISTENCIAL DE ZAMORA

Unidad de Calidad  
[www.calidadzamora.com](http://www.calidadzamora.com)



# NuevoHospital

Vol. V - Nº 9 - Año 2005 - Nº edición: 103

Publicado el 24 de mayo de 2005

## Programa de rehabilitación tras artroplastia de hombro

COMPLEJO ASISTENCIAL DE ZAMORA. SACYL.  
Servicio de Fisioterapia y Rehabilitación

*Dr. Lozano del Valle, Fernando.*  
*Dr. Sánchez Blanco, Isidoro.*  
*Dr. Izquierdo Sánchez, Mariano.*  
*Dra. Martín Fraile, M<sup>a</sup> Estrella.*  
*Dra. Rivera García, Victoria E.*

Documento revisado en Enero 2.005.

NuevoHospital  
Unidad de Calidad  
Hospital Virgen de la Concha  
Avda. Requejo 35  
49022 Zamora  
Tfno. 980 548 200  
[www.calidadzamora.com](http://www.calidadzamora.com)

**Periodicidad:** irregular  
**Editor:** Hospital Virgen de la Concha. Unidad de Calidad  
**Coordinación Editorial:** Rafael López Iglesias (Director Gerente)  
**Dirección:** Jose Luis Pardal Refoyo (Coordinador de Calidad)  
**Comité de Redacción:**  
Isabel Carrascal Gutiérrez (Supervisora de Calidad)  
Teresa Garrote Sastre (Unidad de Documentación)  
Carlos Ochoa Sangrador (Unidad de Investigación)  
Margarita Rodríguez Pajares (Grupo de Gestión)  
**ISSN: 1578-7516**

©Hospital Virgen de la Concha. Unidad de Calidad. Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida sin la autorización por escrito de los propietarios.

El plan de tratamiento propuesto sigue estrechamente el descrito por Neer en su obra "Shoulder Reconstruction" (cap. 7: "Shoulder Rehabilitation"). Por supuesto, el plan debe ser individualizado conforme a las características propias del paciente, del tipo de artroplastia realizado y de la metodología de trabajo del quipo de rehabilitación que vaya a tratarle.

## Aspectos generales

### **Es prioritario ganar movilidad, sobre desarrollar fuerza.**

Neer opina que los ejercicios de fortalecimiento son más eficaces si se inician tras obtener un buen rango de movilidad pasiva y haber superado la inflamación muscular subsecuente a la cirugía.

### **Se trabaja selectivamente la elevación del brazo en el plano del omóplato.**

Considera que es éste el plano de movimiento anterior funcional de la articulación escapoumeral. Además, la abducción pura reproduce el conflicto subacromial.

Es un protocolo dividido en tres fases.

Se realiza un trabajo seriado:

- ✓ Inicialmente se busca la recuperación precoz de la movilidad pasiva, mediante ejercicios de péndulo y movilizaciones pasivas.
- ✓ En una segunda fase, se inicia el fortalecimiento muscular mediante ejercicios isométricos.
- ✓ La tercera fase se superpone con la anterior, y está marcada por la realización de ejercicios de estiramientos para la recuperación de los últimos grados de movilidad.

### **Se debe establecer una meta final realista.**

Neer refiere que se debe establecer una meta final realista, acorde a las posibilidades del paciente. En los pacientes con implante protésico estable, reconstrucción satisfactoria del manguito rotador y deltoides funcional (por ejemplo: omartrosis secundarias a necrosis avascular o fracturas complejas de extremo proximal de húmero) indica su plan de ejercicios completo, que se describe a continuación.

**Sus objetivos** son:

- ✓ obtener un rango de movilidad activa y
- ✓ un nivel funcional normales o casi normales.

**Cuando no es así** (por ejemplo, casos de artritis inflamatorias, o artropatías secundarias a roturas masivas irreparables del manguito rotador) **propone un programa de metas limitadas, cuyo objetivo prioritario es lograr un hombro indoloro y estable**, mediante movilización pasiva o autopasiva los tres primeros meses y, desde el cuarto, ejercicios isométricos con el brazo junto al cuerpo.

## Plan de ejercicios completo

### Primera fase: ganar movilidad.



Figura 1.  
Inmovilizador tipo  
cabestrillo-cinto.

El paciente se presenta con la extremidad sea mediante un simple cabestrillo –cinto mediante órtesis abductora (**fig. 2**), ésta de reconstrucción del manguito rotador requieran. Habrá que discutir con el plazos para retirar la inmovilización.

La órtesis abductora habitualmente se

retira entre la 3ª y 6ª semanas.

Un cabestrillo a menudo se respeta hasta que el balance muscular del deltoides llega a 3/5.

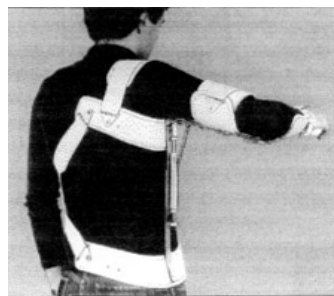


Figura 2. Órtesis abductora.

inmovilizada, ya (**fig. 1**), ya sea última en casos que así lo cirujano los

### Dos medios para ganar movilidad en la 1ª fase:

- ✓ **Movilización pasiva precoz**, que se inicia al 2º días tras la intervención.

#### **Requisito: el implante debe ser estable.**

Consiste en la elevación pasiva de la extremidad en el plano escapular, con el deltoides relajado, ejerciendo tracción manual en la muñeca hasta alcanzar el punto más alto posible sin dolor. La movilización se repite de 3 a 5 veces por sesión, manteniendo la posición alcanzada unos 5 segundos. Se realizan dos sesiones cada día. Valorar el empleo de analgesia oral para ayudar a relajar los músculos.

Desde el 4º día se asocia movilización en rotación externa pasiva con codo en flexión de 90º pegado al cuerpo.

- ✓ **Ejercicios autoasistidos para ganar movilidad (fig. 3, A a E)**, que se inician al 5º ó 6º día. Son ejercicios que se van enseñando al paciente para que los realice él mismo, en 5 sesiones a lo largo del día.

Se le enseñan primero ejercicios de elevación, de rotación externa y de extensión. A partir de la sexta semana se añaden ejercicios de rotación interna y de abducción.



Figura 3 A. Elevación autoasistida en supino.



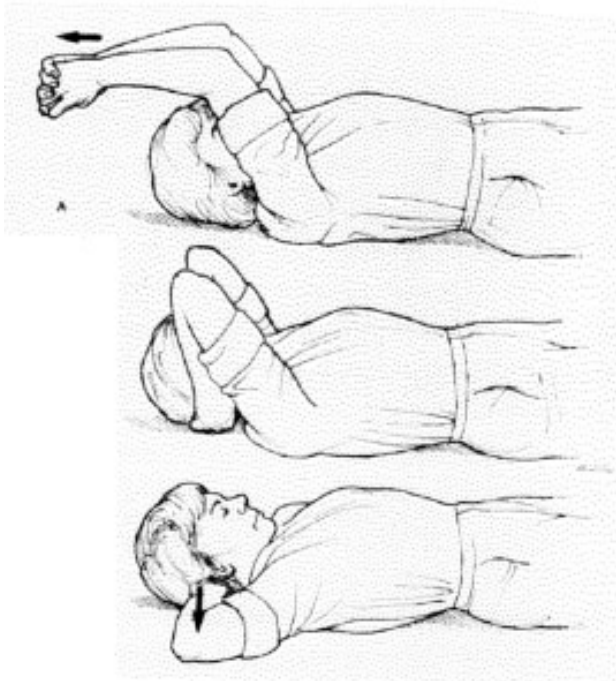
Figura 3 B. Rotación externa autoasistida en supino.



Figura 3 C.  
Extensión  
autoasistida.



Figura 3 D.  
Rotación interna  
autoasistida.



**Figura 3 E.** Abducción horizontal autoasistida en supino.

### Segunda fase: fortalecimiento.

El comienzo del trabajo activo se demora hasta transcurridos tres meses, o bien hasta la aparición de callo óseo en los casos de fractura, momento en el que se introducen ejercicios isométricos (**fig. 4, A a D**). Se progresa hacia ejercicios de control del brazo sobre la cabeza (**fig. 5**, inicio del trabajo excéntrico). A los 4 meses el paciente debe ser capaz de sostener el brazo sobre la cabeza, bajarlo y, eventualmente, elevarlo utilizando un bastón. Si el trabajo isométrico y el trabajo excéntrico son bien tolerados, se van añadiendo de modo progresivo ejercicios contra resistencia elástica (**fig. 6, A a C**). El trabajo pesado (que Neer define como la elevación de cargas mayores a 15 libras) se prohíbe, según el caso, hasta más allá del año o indefinidamente.



Figura 4 A.  
Rotadores externos  
e internos.



Figura 4 B.  
Deltoides medio.



Figura 4 C.  
Deltoides  
anterior.



Figura 4 D.  
Deltoides  
posterior.



A



B



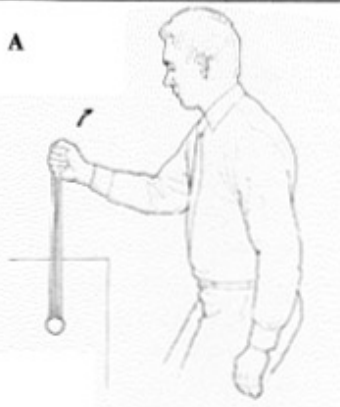
C



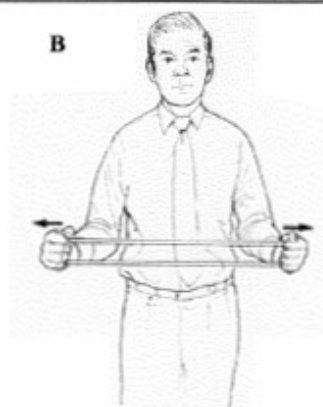
D

Figura 4 D. Inicio del trabajo activo de elevación en excéntrico.

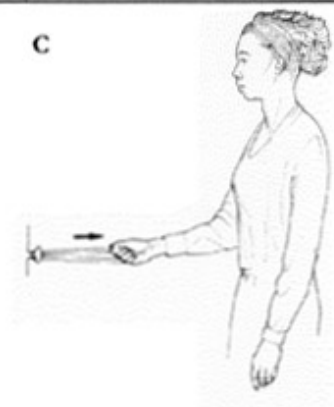
Figura 6. Ejercicios contra resistencia elástica: A: Deltoides anterior, B: rotadores externos y deltoides medio, C: extensores.



A



B

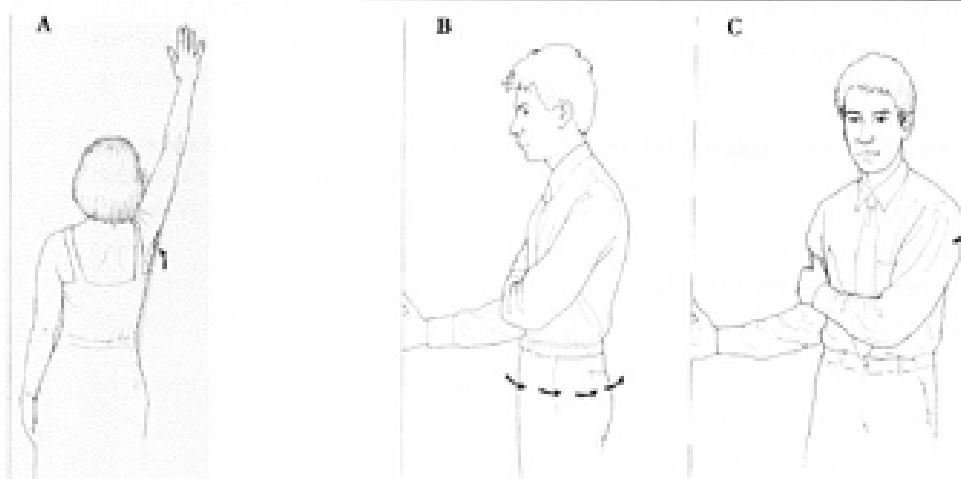


C

### Tercera fase: ejercicios de autoestiramiento.

Son ejercicios que el autor propone para aliviar cualquier rigidez residual, una vez subsanada la propiocepción muscular. Se superponen temporalmente a los ejercicios de fortalecimiento. Trabajan la elevación, la rotación externa, la aducción, la rotación interna y la abducción, deslizando la extremidad sobre una pared o ayudándose con una puerta o su marco. (fig. 7).

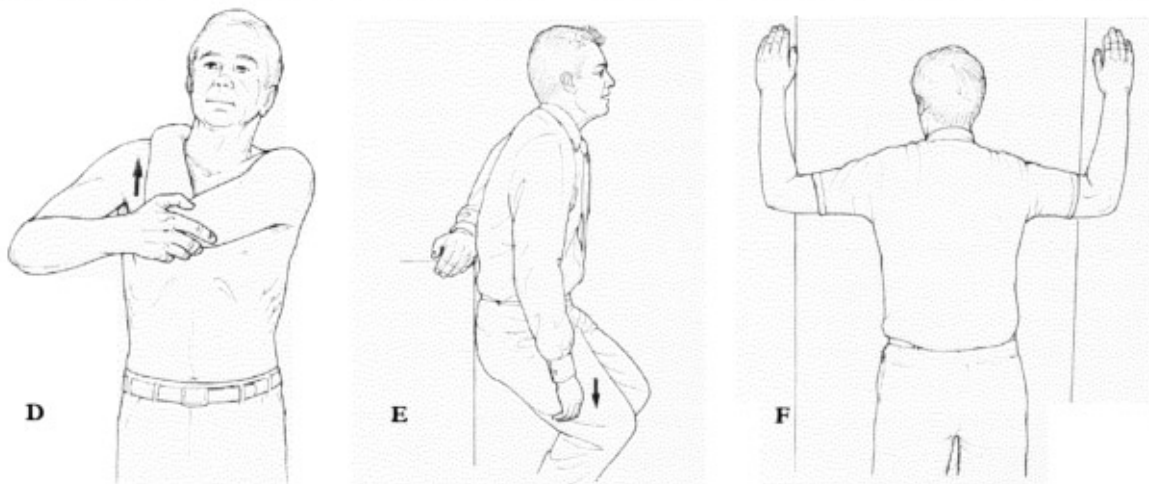
Figura 7. Ejercicios de autoestiramiento: A: Elevación deslizando por pared. B y C: Rotación externa con marco de puerta (codo junto a cuerpo en flexión de 90°, mano asiendo marco de puerta, el paciente pivota sobre sus pies imprimiendo rotación externa al hombro).



### Plan de metas limitadas

Se debe atender especialmente a la técnica quirúrgica empleada por el cirujano para diseñar un plan terapéutico adecuado. En general, el tratamiento cinesiterápico se basará en movilizaciones pasivas o autopasivas los 3 primeros meses tras la intervención. Se mantiene un cabestrillo en los intervalos entre sesiones de ejercicios. Habitualmente a los 3 meses las partes blandas han sanado lo suficiente como para retirar el cabestrillo e iniciar ejercicios isométricos de rotadores y de deltoides (fig. 4). Durante el 5º mes el paciente avanza utilizando cinta elástica. Tras 6 meses se deja progresar al paciente en la realización de actividades conforme tolerancia.

**Figura 7.** Ejercicios de autoestiramiento: **D:** Aducción horizontal. **E:** Rotación interna. **F:** Abducción horizontal en vano de puerta.



## Críticas al plan propuesto

Creemos que el plan de tratamiento rehabilitador propuesto por Neer es un buen punto de partida en el tratamiento de los pacientes sometidos a artroplastia de sustitución del hombro. Por eso lo presentamos como guía a seguir. No obstante, se pueden cuestionar algunos aspectos.

### ¿Es necesario esperar 3 meses antes de iniciar trabajo isométrico de rotadores y deltoides?

Probablemente no. Así, **otros autores reconocidos defienden la introducción de ejercicio en piscina precozmente**, incluso el inicio temprano de ejercicio isométrico y excéntrico. En casos de reconstrucción del manguito rotador, son muchos los autores que no demoran más de 6 semanas el inicio del trabajo activo.

### Lo anglosajón y lo mediterráneo.

**El de Neer es un plan que confiere importancia capital al trabajo realizado por el propio paciente.**

El equipo de Rehabilitación tiene una labor “didáctica”. En nuestro entorno mediterráneo el paciente nos va a demandar que seamos nosotros (el médico, el fisioterapeuta, el auxiliar, incluso el familiar) quienes “le hagamos” el ejercicio.

*Reproducción gráfica autorizada por el Dr. D. Rubén Saiz Reguera.*

*Figuras tomadas de Neer CS II. Shoulder Reconstruction 1ª ed. Philadelphia: WH Saunders Co. 1990; 487-553*

## Bibliografía



**Imprescindible**

1. NEER CS II. Shoulder Rehabilitation. En: Neer CS II. Shoulder Reconstruction. 1<sup>st</sup> ed. Philadelphia: WB Saunders Co. 1990; 487-553.
2. LIOTARD JP, EXPERT JM, MERCANTON G, PADEY A. Rééducation de l'épaule. En: Ed Techniques. Encycl Med Chir (Paris, France), Kinésithérapie – Rééducation fonctionnelle. 1995; 26-210-A-10; 1-23.
3. CONSTANT CR, MURLEY AHG. A clinical method of functional assessment of the shoulder. Clin Orthop 1987; 214: 160-164.

**Para profundizar más**

4. AMSTUTZ HC, THOMAS BJ, KABO JM, JINNAH RH, DOREY FJ. The Dana total shoulder arthroplasty. J. Bone Joint Surg 1988; 70 A: 1174-1182.
5. BALLESTEROS R, ARROYO G, GONZÁLEZ R, DELGADO AD, RODRÍGUEZ EC. Prótesis de hombro: Revisión de conceptos. Rev. Ortop Traum 1994; 38 IB: 234-243.
6. BARRET WP, FRNKLIN JL, JACKINS SE, WYSS CR, MATSEN FA. Total shoulder arthroplasty. J. Bone Joint Surg 1987; 69 A: 865-872.
7. BARRETWP, THORNHILL TS, THOMAS WH, GEBHART EM, SLEDGE CB. Nonconstrained total shoulder arthroplasty in patients with polyarticular rheumatoid arthritis. J Arthroplasty 1989; 4: 91-96.
8. BOILEAU P, WALCH G, NOËL E, LIOTARD JP. La prothèse d'épaule de Neer: Resultats en fonction de l'étiologie. Rev Rhum (Ed Fr) 1994; 61: 607-618.
9. BREMS JJ. Rehabilitation following total shoulder arthroplasty. Clin Orthop 1994; 307: 70-85.
10. COFIELD RH. Total shoulder arthroplasty with the Neer prosthesis. J Bone Joint Surg 1984; 66 A: 899-906.
11. COMPITO CA, SELF EB, BIGLIANI LU. Arthroplasty and the acute shoulder trauma. Clin Orthop 1994; 307: 27-36.
12. FERNÁNDEZ DV, ÁLVARO DF, FERNÁNDEZ C. Tratamiento rehabilitador del hombro quirúrgico intervenido mediante artroplastia parcial de tipo Neer. Rehabilitación (Madr) 1988; 22: 243-248.
13. FIGGIE HE III, INGLIS AE, GOLDBERG VM, RANAWAT CS, FIGGIE MP, WILE JM. An análisis of factors affecting the long-terms results of total shoulder arthroplasty in inflammatory arthritis. J Arthroplasty 1988; 3: 123-130.
14. FLATOW EL. Prosthesis hemiarthroplasty for four-part and head-splitting fractures (abstract). Acta Orthop Belg 1995; 61, Suppl 1.

15. GARCÍA MC, MARTÍNEZ A. Escalas de valoración funcional del hombro. *Rehabilitación (Madr)* 1994; 28: 435-441.
16. GARTSMAN GM, RUSSEL JA, GAENSLEN E. Modular shoulder arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg* 1997; 6: 333-339.
17. HAWKINS RJ, BELL RH, JALLAY B. Total Shoulder Arthroplasty. *Clin Orthop* 1989; 242: 188-194.
18. MATSEN FA. Early effectiveness of shoulder arthroplasty for patients who have primary glenohumeral degenerative joint disease. *J Bone Joint Surg* 1996; 78 A: 260-264.
19. MEDINA M, BARRIO J, TIRADOR I, MUÑOZ M, ÁLVAREZ V. Rehabilitación de las artroplastias de hombro. *Rehabilitación (Madr)* 1997; 31: 189-195.
20. MOECKEL BH, DINES DM, WARREN RF, ALTCHER DW. Modular hemiarthroplasty for fractures of the proximal part of the humerus. *J Bone Joint Surg* 1992; 74 A: 884-889.
21. NEER CS II. Articular Replacement for the Humeral Head, *J Bone Joint Surg* 1955; 37 A: 215-228. Reproducido en *Clin Orthop* 1994; 307: 3-6.
22. NEER CS II. Replacement Arthroplasty for Glenohumeral Osteoarthritis. *J Bone Joint Surg* 1974; 56 A: 1-13.
23. NEER CS II, WATSON KC, STANTON FJ. Recent experience in total shoulder replacement. *J Bone Joint Surg*. 1982; 64 A: 319-337.
24. NEER CS II, McILVEEN SJ. Remplacement de la tête humérale avec reconstruction des tubérosités et de la ciffe dans les fractures déplacés à 4 fragments. *Rev Chir Orthop* 1988; 74, Suppl II: 31-40.
25. PIETU G, DELUZARCHES P, GOUIN F, LETENNEUR J. Traumatismes complexes de l'extrémité supérieure de l'humérus traités par prothèse céphalique. À propos de 21 cas revus avec un recull moyen de 4 ans. *Acta Orthop Belg* 1992; 58: 159-169.
26. PRIETO JR, MORENO JJ, GARCÍA FJ, HERREROS R. La prótesis de reconstrucción en las fracturas proximales del húmero. *Rev Orthop Traum* 1993; 37 IB: 244-251.
27. RODRÍGUEZ-PIÑERO M, BRINGAS A, MOLINA I, BENITO M, DE PABLOS R. Rehabilitación y valoración funcional de las artroplastias de hombro. *Rahabilitación (Madr)* 2000; 34: 153-157.
28. SAIZ R. Resultado clínico y funcional de las artroplastias de sustitución del hombro en once fracturas proximales del húmero. *Rehabilitación (Madr)* 1998; 32: 95-100.
29. WIRTH MA, ROCKWOOD CA. Complications of total shoulder-replacement arthroplasty. *J Bone joint Surg* 1996; 78 A: 603-616.
30. WRIGHT TW, COFIELD RH. Humeral fractures after shoulder arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1995; 77 A: 1340-1346.



### NORMAS DE PUBLICACIÓN

- **Objetivo:** difundir conocimientos sobre calidad asistencial (metodología, objetivos de calidad, plan de calidad) que ayude a mejorar la formación de todas aquellas personas implicadas en la mejora continua de la calidad.

- **Tema:** cualquier tema relacionado con calidad asistencial (objetivos de calidad, investigación, metodología, legislación, revisiones de temas concretos, revisiones bibliográficas, tratados de investigación etc.).

- **Formato:** NuevoHospital se publicará en formato digital (disponible en la web) y en papel (trimestralmente). Todos los trabajos serán publicados en el formato digital.

#### - Estructura de los trabajos:

- Título
- Autor/es
- Área - servicio ó unidad
- Función o cargo que desempeña/n
- RESUMEN
- Introducción (motivación, justificación, objetivos)
- Texto: según el tema que se trate
  - en trabajos de investigación: material y métodos, resultados, comentarios-discusión
  - en artículos de revisión bibliográfica: desarrollo del tema, comentarios-discusión
- Conclusiones
- Bibliografía

#### - Formato de los trabajos:

- presentación **en MS-Word** (en disquette ó por correo electrónico)
- tipo y tamaño de letra: **Arial de 10 puntos**
- **tamaño de papel A4** (en el caso de ser enviados por correo ordinario, se ha de acompañar el disquette con una copia en papel)
- pueden incluirse tablas o dibujos (blanco y negro)
- en la versión digital podrán incluirse fotografías y gráficos en color
- **los trabajos han de tener el formato definitivo para ser publicados**

#### - Modo de envío de los trabajos:

- por **correo ordinario:** Hospital Virgen de la Concepción, Unidad de Calidad. Avda. Requejo Nº 35. 4º planta. Zamora
- **depositándolos directamente** en la Unidad de Investigación ó en la Unidad de Calidad (indicar el tema sobre el que es para publicar en la revista del Hospital)
- por **correo electrónico:** [ucalid@hvcn.sac](mailto:ucalid@hvcn.sac) (disponible en la web: [www.calidadzamora.com](http://www.calidadzamora.com))

