

CORSÉ DE MILWAUKEE

JOSÉ GORGUES ZAMORA. Farmacéutico coordinador del Área de Ortopedia del COF de Valencia.

La columna vertebral (fig. 1) presenta tres curvas fisiológicas básicas en el plano sagital (lordosis cervical, cifosis torácica y lordosis lumbar), que aumentan su resistencia y su amortiguación ante las sollicitaciones mecánicas a las que está expuesta. Sin embargo, en el plano frontal no existen curvaturas en condiciones normales, aunque en algunas ocasiones aparecen deformidades en este plano, por incurvaciones laterales de la columna vertebral, que dan lugar a patologías del tipo de la escoliosis. En esta ficha se describirá el corsé de Milwaukee (fig. 2), que está especialmente indicado en el tratamiento de la escoliosis durante la infancia, la adolescencia y la edad juvenil.

DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL CORSÉ DE MILWAUKEE

El corsé de Milwaukee es una ortesis cervico-toraco-lumbo-sacra (CTLSO) compuesta por un anillo cervical, una cesta pélvica, una supraestructura y elementos auxiliares de corrección:

CESTA PÉLVICA

La cesta pélvica (fig. 3) se confecciona en termoplástico o cuero y su función es proporcionar un soporte fijo en la base de la columna vertebral. La parte superior se ajusta por encima de las crestas ilíacas, donde se ancla por medio de unos surcos realizados sobre el molde. La parte anterior proporciona una compresión que abarca desde 1 cm por encima de la sínfisis del pubis hasta 1 cm por debajo del apéndice xifoides. Las áreas laterales conforman la zona de la pelvis, desde las crestas ilíacas hasta 2,5 cm por debajo de los trocánteres. En la zona posterior, la cesta abarca hasta la mitad del tercio inferior de los glúteos.

ANILLO CERVICAL

El anillo cervical (fig. 4) se compone de dos apoyos occipitales y un apoyo supraglótico, cuya función es la estabilización de la cabeza, limitando el desplazamiento lateral y manteniéndola centrada, obligando a la elongación de la columna.

SUPERESTRUCTURA

La superestructura (fig. 5) consta de 2 barras posteriores, que parten de los dos apoyos occipitales y se anclan en la cesta, y 1 barra anterior centrada que une el anillo con la cesta por su parte delantera.

ELEMENTOS AUXILIARES DE CORRECCIÓN

Los elementos auxiliares de corrección consisten en placas y apoyos laterales con formas y localización que dependen del tipo y nivel de la curva y almohadillados en la zona de contacto:

- **Placa torácica.** Tiene forma de L y suele ser de aluminio. Colocada sobre las costillas bajo el ápice de la curva, consigue una corrección pasiva de la curva torácica.
- **Almohadilla lumbar.** Es triangular y de aluminio forrado. Se coloca sobre las apófisis transversas en la convexidad de la curva lumbar.
- **Placa axilar.** Se extiende horizontalmente bajo la axila. Es de aluminio o plástico. Se coloca en oposición a la almohadilla dorsal.
- **Anillo de hombro.** Colocado en dobles curvas torácicas, permitiendo descender el hombro que se mantiene más elevado.
- **Almohadilla oval.** Se coloca sobre la barra anterior para corregir una deformidad anterior costal.

VARIANTES DEL CORSÉ

Existen distintas variantes del corsé de Milwaukee en función del caso concreto de las alteraciones de las curvas de la columna vertebral de cada paciente. Por ello, se colocarán distintos tipos de placas y/o apoyos de presión. Las escoliosis más frecuentes son:

- **Escoliosis torácica** con el ápex de la curva en D7 a D9, y con compensación lumbar (rotación moderada).
- **Escoliosis lumbar (D11 a L4 o L5).** Con el ápex de la curva en L1 y L2.
- **Escoliosis toracolumbares.** La vértebra ápex es D11 o D12. La curva se extiende desde D6/7 a L2/3. Suele acompañarse de dos curvas compensadoras a nivel cervicotorácico y lumbar.
- **Escoliosis de doble curva:** dos curvas, una en la región dorsal y otra en la región dorsolumbar o lumbar.

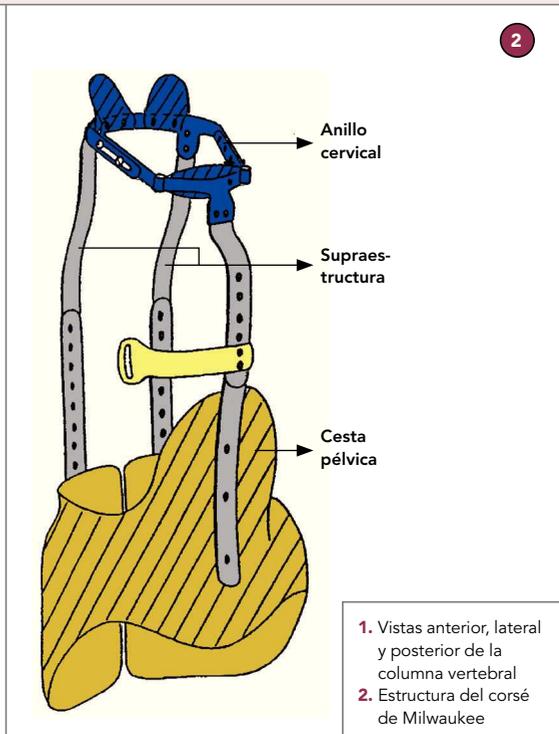
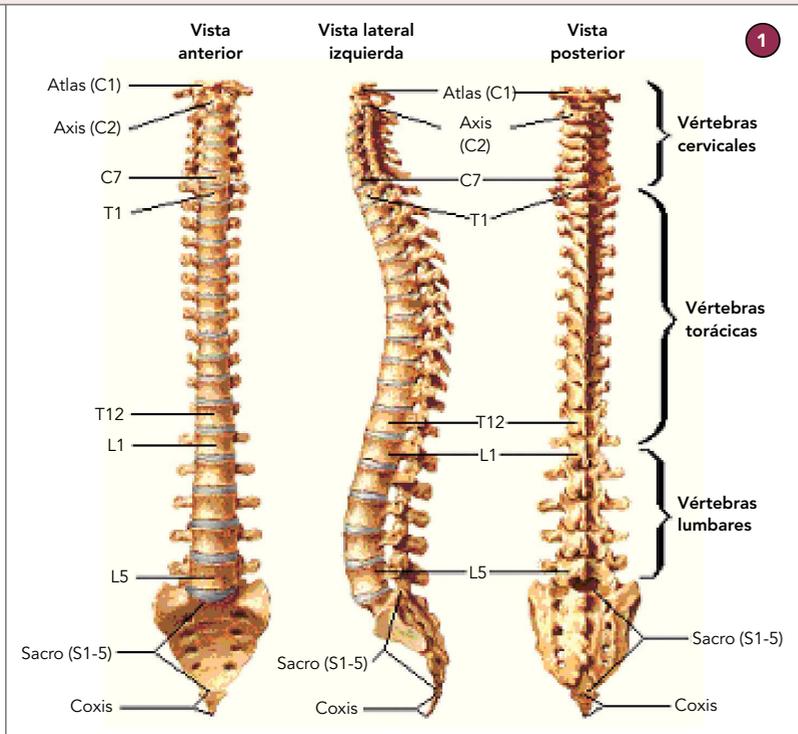
Además, la cesta pélvica puede confeccionarse en termoplástico, que es el caso más habitual, o en cuero, en pacientes con intolerancia al material termoplástico.

INDICACIONES TERAPÉUTICAS DEL CORSÉ DE MILWAUKEE

El corsé de Milwaukee tiene como objetivo evitar la progresión de las curvas escolióticas y/o cifóticas, corregir la magnitud de dichas curvas, ya sean de origen idiopático, traumático o paralítico o mantener la deformidad de las curvas hasta completar el crecimiento o esperar el tratamiento quirúrgico.

Su efectividad es máxima en aquellas escoliosis poco estructuradas, con menos de 40° Cobb y cuando el paciente no ha finalizado su crecimiento (adolescentes), es decir, cuando el estudio radiológico revela que son flexibles.

Si las radiografías funcionales de inclinación lateral indican un grado menor o igual al 20%, la corrección esperada será muy escasa.



1. Vistas anterior, lateral y posterior de la columna vertebral
2. Estructura del corsé de Milwaukee

Se recomienda siempre compaginar el uso del corsé con un programa de ejercicios terapéuticos indicados por el médico.

FUNCIONAMIENTO DEL CORSÉ DE MILWAUKEE

El funcionamiento del corsé de Milwaukee se basa en:

- Autoelongación activa, lograda por la cesta pélvica y la supraestructura metálica unida a ella (fuerzas F1, F2 y F5).
- Corrección de la desviación angular y la rotación mediante las placas torácicas añadidas (fuerzas F3 y F4).

Este tipo de corsé actúa sobre la escoliosis de la columna vertebral mediante la aplicación de las siguientes fuerzas:

- Fuerzas horizontales equilibradas: corrección de la curva por tres puntos de apoyo.
- Fuerzas axiales de tracción: corrección por autoelongación del raquis.
- Aumento de presión abdominal: reducción de cargas intervertebrales.
- Envoltura, alrededor del paciente.
- Inmovilización: fijación esquelética.

El corsé de Milwaukee tiene las siguientes funciones:

- Corrección pasiva: compresión, elongación y desrotación del raquis, así como la eliminación de la hiperlordosis lumbar por la compresión abdominal.
- Corrección activa: movimiento de huida de los apoyos y del anillo, también conocido como «efecto jaula» (fig. 6).

MÉTODO DE FABRICACIÓN

El método de fabricación consta de las siguientes fases:

1. Toma de medidas sobre el paciente.
2. Toma de molde negativo.
3. Obtención del molde positivo y rectificación del mismo.

4. Confección de la cesta pélvica (moldeo).
5. Recorte de la cesta.
6. Montaje de la estructura metálica.
7. Adaptación y chequeo del corsé en el paciente.

TOMA DE MEDIDAS

Para tomar medidas, en primer lugar se localizan y señalan los puntos clave: apéndice xifoides, sínfisis púbica y crestas ilíacas. Posteriormente se toman las siguientes distancias y perímetros:

- Distancia entre crestas.
- Distancia pubis-mango esternal.
- Distancia pubis-mentón.
- Distancia glotis-occipicio.
- Anchura del cuello.
- Distancia de la cresta ilíaca al asiento.
- Perímetro de cintura (bastante ajustado).
- Perímetro de cadera a la altura de los trocánteres.

MOLDE NEGATIVO

Para la toma del molde negativo se coloca al paciente una doble camiseta de algodón (tubitón de tronco del número 8). Entre ellas se coloca una tira de polipropileno que servirá para cortar la escayola una vez fraguada, sin dañar la piel del paciente.

A continuación se marcarán con lápiz de tinta:

- Espinas ilíacas antero-superiores.
- Borde superior de sínfisis púbica.
- Apéndice xifoides.

El paciente debe estar en ligera flexión de rodillas corrigiendo la hiperlordosis.

Se cubre el tronco con vendas de escayola:

- Iniciar en pliegue glúteo.
- Subir hasta el ángulo inferior de la escápula.



3. Cesta pélvica del corsé de Milwaukee
 4. Anillo cervical del Corsé de Milwaukee
 5. Superestructura del Corsé de Milwaukee
 6. Efecto "jaula" del Corsé de Milwaukee

- Moldear crestas, con vendas que se aplican sobre la cintura y se retuercen tirando hacia abajo, marcando los surcos por encima de éstas. Se marcan, además, manualmente, localizando las referencias óseas.
- Abrir el molde posteriormente para extraerlo del paciente.

OTRAS OPERACIONES

La realización del molde positivo, su rectificación, la confección y el recorte de la cesta pélvica y el montaje de la superestructura son operaciones que se efectúan en el taller ortopédico subcontratado siguiendo nuestras indicaciones y teniendo en cuenta la prescripción facultativa. El taller subcontratado nos remitirá el corsé de Milwaukee para su chequeo y prueba sobre el paciente.

ADAPTACIÓN Y CHEQUEO DEL CORSÉ DE MILWAUKEE AL PACIENTE

Colocamos el corsé al paciente y primero comprobamos:

- Si existe algún punto de molestia, con especial atención a las zonas óseas.
- La simetría del corsé.
- Y que debe quedar abierto de 5 a 6 cm.
Posteriormente, y de forma más concreta, se debe chequear:
- El apoyo en crestas ilíacas.
- Espinas ilíacas anterosuperior y posterosuperior están libres y sin molestias.
- Crestas niveladas y simetría en la cesta.
- Costillas y esternón libres de presión por la cesta.
- Surcos de apoyo en cesta suficientes para el anclaje.
- El borde posterior no molesta al sentarse.
- El borde anterior libera muslos y no molesta al sentarse.
- El borde lateral queda a 1 cm sobre los trocánteres.
- El borde anterior queda por encima de la sínfisis púbica.
- Se corrige la lordosis.
- La barra anterior queda perpendicular al suelo y centrada.
- Las barras posteriores quedan separadas y bien situadas.
- Las zonas extensibles de las barras quedan paralelas entre sí.
- La separación del tórax permite las inspiraciones.

- La cabeza está centrada sobre la columna.
- El apoyo glótico está bien situado y permite tragar.
- Hay una correcta ubicación de la placa lumbar y torácica.
- Revisar colocación de anillo axilar, almohadilla axilar y apoyo sobre gibosidad anterior.
- Comprobar la corrección sobre la radiografía. **Of**

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Anónimo. Especialidades Médico Ortopédicas Corsé de Milwaukee En: Procedimientos Normalizados de Trabajo. EMO. Valencia. 2003
- Baehler André-R. Técnica ortopédica: Indicaciones. Tomo II. Extremidad Superior. Columna vertebral. Miscelánea. Barcelona: Masson; 1999.
- Cascales A, González JA, Gorgues J, Noblejas JB, Salmeron JA, García MT, Peñuelas MD, de la Fuente B, Martorell L. Manual de fabricación a medida de productos sanitarios ortoprotésicos en la Comunidad Valenciana. Valencia: Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat; 2006.
- Cohí O, Ximeno L. Actualizaciones en técnica ortopédica. Barcelona: Masson; 2001.
- Fedop (Federación española de ortesistas y protesistas) Sistema Fedop-414. Documentación Técnica. Real Decreto 414. Protocolos normalizados de trabajo en ortopedia. Madrid: Fedop; 2007.
- González Viejo MA, Catalán Esparducer MJ. Índice de efectividad del tratamiento de la escoliosis idiopática mediante el protocolo de ortotización de un servicio de rehabilitación. TOI. 2000;12:83-98.
- Gorgues J. Procedimientos Normalizados de Trabajo en ortopedia. Corsé de Milwaukee. Valencia: Afocova; 2000.
- Laroche J, et C. Leçons d'orthopedie à l'usage des pharmaciens et des étudiants en pharmacie. Volumen 1. Anatomie et Pathologie. Melun: Coopération Pharmaceutique Française; 1988.
- Mias F. D.U. Orthopedie. Petit Appareillage. Tomo II. Législation – Technologie. Faculte de Pharmacie. Montpellier: Laboratoire de Pharmacie Galénique, Pharmacotechnie et Biopharmacie; 1996.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. Guía Descriptiva de ortoprotésis. Tomo 1. Sillas de ruedas, Prótesis especiales y Ortesis de columna vertebral. Madrid: Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud; 2000.
- R. Viladot, O. Cohí y S. Clavell. Ortesis y Prótesis del Aparato Locomotor. Tomo 1. Columna Vertebral. 1995. Editorial Masson.
- Viosca E, et al. Guía de uso y prescripción de productos ortoprotésicos a medida. Valencia: Instituto de Biomecánica de Valencia; 1999.
- Wiesel MD, Delahay JN, Connell M. Ortopedia fundamentos. Madrid: Editorial Panamericana; 1994.