

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA.

FACULTAD DE MEDICINA.

DEPARTAMENTO DE CIRUGIA.



TESIS DOCTORAL

“LUMBALGIA, ORTESIS Y CALIDAD DE VIDA”

CARLOS GARCIA PEREZ-TEYJON

DIRECTORES:

Dr. D. José Antonio De Pedro Moro

Catedrático de Traumatología y Cirugía Ortopédica

Departamento de Cirugía

Facultad de Medicina

Universidad de Salamanca

Dr. Miguel Angel Martín Ferrero

Profesor Titular de Traumatología y Cirugía Ortopédica

Departamento de Cirugía

Facultad de Medicina

Universidad de Valladolid

Dra. Dña. María Angeles Cuadrado Cenxual

Profesora Asociado

Departamento de Medicina

Facultad de Medicina

Universidad Complutense de Madrid.

Salamanca, 1 de diciembre del 2015.

El Prof. D. José Antonio De Pedro Moro, Catedrático de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Departamento de Cirugía de la Universidad de Salamanca.

Certifica:

Que la memoria de Tesis titulada "*Lumbalgia, Ortesis y Calidad de vida*" ha sido realizada por el Licenciado en Farmacia D. Carlos García Pérez-Teijón, bajo su dirección, considerando que reúne los requisitos y méritos suficientes para que el autor de la misma pueda optar al Grado de Doctor.

Y para que así conste y surta los efectos oportunos, se expide la presente en Salamanca a dos de Julio de 2015.

Fdo: Prof. De Pedro Moro

El Prof. D. Miguel Angel Martín Ferrero, Profesor Titular de Traumatología y Cirugía Ortopédica del Departamento de Cirugía de la Universidad de Valladolid y Jefe de Servicio del Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

Certifica:

Que la memoria de Tesis titulada "*Lumbalgia, Ortesis y Calidad de vida*" ha sido realizada por el Licenciado en Farmacia D. Carlos García Pérez-Teijón, bajo su dirección, considerando que reúne los requisitos y méritos suficientes para que el autor de la misma pueda optar al Grado de Doctor.

Y para que así conste y surta los efectos oportunos, se expide la presente en Salamanca a dos de Julio de 2015.

Fdo: Prof. Martín Ferrero

La Prof. Dña. María Angeles Cuadrado Cenzual, Profesora Asociada del Departamento de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid y Jefa de la Unidad de Calidad del Hospital Clínico San Carlos de Madrid.

Certifica:

Que la memoria de Tesis titulada "*Lumbalgia, Ortesis y Calidad de vida*" ha sido realizada por el Licenciado en Farmacia D. Carlos García Pérez-Teijón, bajo su dirección, considerando que reúne los requisitos y méritos suficientes para que el autor de la misma pueda optar al Grado de Doctor.

Y para que así conste y surta los efectos oportunos, se expide la presente en Salamanca a dos de Julio de 2015.

Fdo: Profa. Cuadrado Cenzual

I. INTRODUCCIÓN

I. INTRODUCCIÓN

MARCO TEÓRICO

1. DEFINICIÓN

2. ANATOMÍA

La columna vertebral o raquis, es una estructura compleja formada por vértebras, ligamentos, discos intervertebrales y músculos.

Desde la base del cráneo a la extremidad caudal del tronco, van superponiéndose de 27 a 30 vértebras. Las 24 primeras son independientes durante toda la vida, permaneciendo separadas entre sí por discos intervertebrales, mientras que las 8-11 más caudales sólo son independientes durante el desarrollo.

Se distribuyen en:

- 7 vértebras cervicales (C1 a C7).
- 12 vértebras torácicas (T1 a T12).
- 5 vértebras lumbares (L1 a L5).
- 7 ó 10 vértebras pélvicas (5 sacras fusionadas y de dos a cinco coccígeas también fusionadas. S1 a S5).

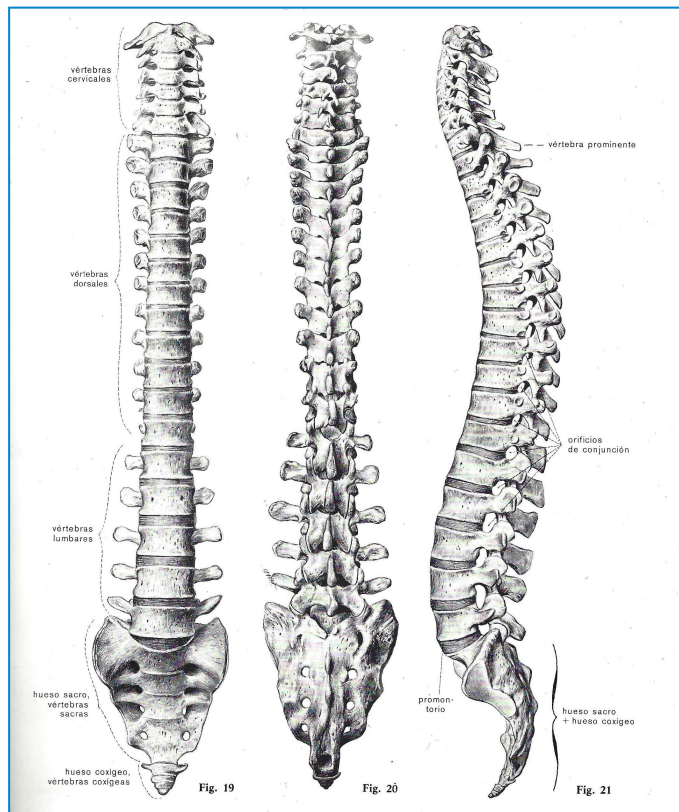


Fig. 1 Columna vertebral. (1)

2.a. Vértebras

Las vértebras, en especial los cuerpos vertebrales, son tanto más grandes cuanto más caudales son, ya que, debido a la posición bípeda, deben soportar mayor peso. (2)

A excepción del Atlas (C1) y el Axis (C2), las vértebras poseen una morfología similar.

Cada vértebra está constituida por una porción ventral, más voluminosa y maciza, el cuerpo vertebral y un arco, el cual limita un orificio vertebral. El conjunto de los agujeros vertebrales formará el conducto vertebral.

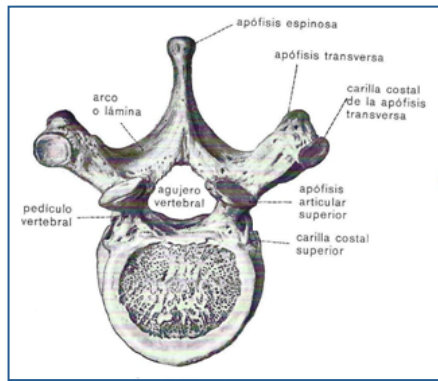


Fig. 2 Vértebra dorsal (1)

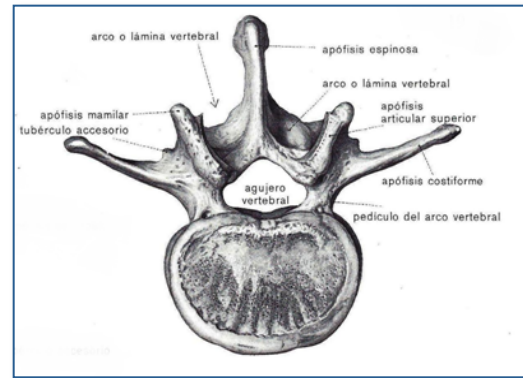


Fig. 3 Vértebra lumbar (1)

El arco vertebral está formado por los pedículos, las láminas, las apófisis transversas y las espinosas (donde se insertan la musculatura y los ligamentos) y las cuatro apófisis articulares.

Además de unirse entre sí por los discos intervertebrales, las vértebras se articulan por las llamadas apófisis articulares, que, por la posición bípeda, se van orientando en un plano perpendicular al eje del cuerpo.

Las vértebras T11 y T12 carecen de la articulación costotransversa que poseen el resto de las vértebras dorsales, lo que les resta parte de su estabilidad.

2.b Disco intervertebral

El disco intervertebral es una estructura compleja de forma biconvexa y, al igual que las vértebras, su espesor aumenta caudalmente.

Junto con las carillas articulares, es el encargado de soportar la carga de compresión a la que está sometido el tronco. (3)

Está formado por una zona central hidrófila, el núcleo, y una periférica de estructura laminar, el anillo fibroso. Se adhiere a los cuerpos vertebrales por las placas cartilaginosas.

El núcleo pulposo es un gel con una concentración de agua que oscila entre el 70 y el 90%, que tiende a disminuir con la edad. Posee un entramado irregular de fibras de colágeno, mucopolisacáridos y células de tipo fibroblástico.

El anillo fibroso, rodea al núcleo pulposo. Está formado por capas fibrosas concéntricas, oblicuas unas con respecto a otras. Estas fibras se unen sólidamente a la placa terminal y a los cuerpos vertebrales.



Fig. 4 Disco intervertebral (1)

Las placas terminales cartilaginosas están compuestas por cartílago hialino y separan el resto del disco, de los cuerpos vertebrales. Son las responsables de la

nutrición del disco por difusión, al carecer de vasos y nervios. Actúan también como barrera física para evitar la intrusión del núcleo pulposo en los cuerpos vertebrales.

El disco intervertebral está sometido a cargas de compresión, de flexión, de torsión y de cizallamiento. El disco se encuentra raramente sometido a cargas de tracción en las actividades fisiológicas normales. Las cargas de corta duración y de magnitud elevada producen daños irreparables en la estructura del disco cuando los valores de tensión alcanzados superan su límite de rotura.

El mecanismo de fallo por cargas de larga duración y pequeña magnitud, se produce por fatiga del núcleo, por la propagación de una grieta o fisura con valores de tensión inferiores a los de rotura.

2.c Ligamentos

Los ligamentos son estructuras fibrosas dotadas de una gran resistencia en la dirección en la que están orientadas sus fibras, las cuales trabajan a tensión. (4).

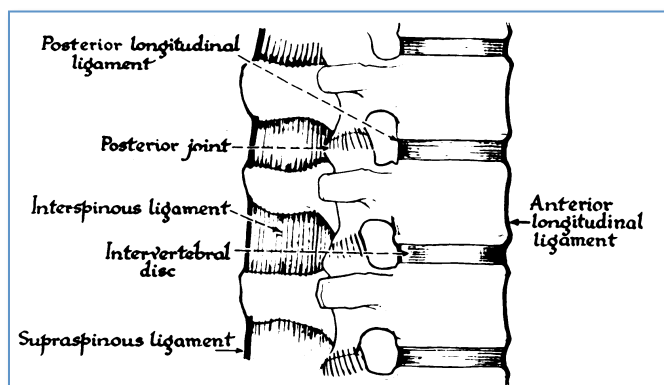


Fig 5. Articulaciones vertebrales y principales ligamentos (5)

En la columna vertebral, los ligamentos poseen unas funciones muy concretas:

- Colaborar en la fijación de los elementos óseos.
- Proporcionar estabilidad al raquis.
- Proteger a la médula espinal limitando los movimientos.
- Permitir un adecuado movimiento fisiológico y actitudes posturales
- Absorber parte de la energía de impacto
- Actuar como transductor de información dinámica a los músculos

Los ligamentos que actúan en cada unidad vertebral son: (6)

- Ligamento longitudinal común anterior. Se extiende desde la base del cráneo y tubérculo anterior del atlas hasta la cara anterior del sacro. Se inserta en la cara anterior del disco intervertebral. Es un tejido sensible al dolor. Limita la hiperextensión del raquis y retiene el desplazamiento anterior y separación de una vértebra sobre otra. Mantiene una tensión constante en el raquis.

- Ligamento longitudinal común posterior. Se extiende desde la apófisis basilar del occipital hasta el sacro. Por los bordes laterales se une a los discos intervertebrales. Sus fibras se mezclan con las del anillo fibroso.

- Los ligamentos intertransversos unen los vértices de las apófisis transversas contiguas en zona dorsal y lumbar, limitando principalmente los movimientos de inclinación y rotación

El complejo ligamentario posterior (CLP) actúa como la “banda de tensión” posterior en la columna vertebral. Protege la columna de una excesiva rotación, traslación y distracción. (7)

Está formado por el ligamento amarillo, el ligamento interespinoso, el ligamento supraespinoso y las cápsulas articulares. (8)

- El ligamento amarillo: Es una estructura densa y ancha que une la cara anterior de una lámina vertebral al borde superior de la lámina de la vértebra inferior. Su borde interno se une al contralateral en la línea media. Por su alto contenido en elastina, ejerce una fuerza contráctil sobre el arco vertebral cuando está elongado, durante la flexión. Esta fuerza contráctil mantiene a las vértebras juntas y alineadas.

- Los ligamentos interespinosos son débiles y finos. Son estructuras membranosas que conectan las apófisis espinosas próximas. Se oponen a la separación de las apófisis espinosas y limitan los movimientos de deslizamiento hacia delante de las articulaciones intervertebrales. Tanto los ligamentos interespinosos como el supraespinoso poseen un alto contenido en colágeno, por lo que su alta resistencia a la tracción limita la flexión de la columna.

-El ligamento supraespinoso: es un fuerte cordón fibroso que conecta la punta de las apófisis espinosas desde la séptima vértebra cervical hasta el sacro.

- Los ligamentos capsulares de las articulaciones interapofisarias. Son los primeros elementos que actúan en contra de las fuerzas de rotación o de torsión

2.d Músculos.

El raquis, en ausencia de las estructuras musculares, se comporta de forma inestable aun conservando sus ligamentos intactos. Por tanto, los músculos son necesarios para proporcionar estabilidad a la columna vertebral.

Esta estabilización debe hacerse efectiva en cada una de las posturas adoptadas y cuando se produce movimiento. Otra de las funciones, es la de proteger las estructuras más débiles, restringiendo el movimiento dentro de unos límites seguros.

Los músculos que controlan el movimiento del raquis pueden clasificarse según su posición, en: prevertebrales y postvertebrales y estos últimos, a su vez, en: superficiales, intermedios y profundos.

Los músculos prevertebrales son: el oblicuo mayor del abdomen, el oblicuo menor del abdomen, el transverso del abdomen y el recto anterior del abdomen.

Los músculos postvertebrales son:

- Grupo superficial: Trapecio y dorsal ancho.
- Grupo Medio: Serrato posterior
- Grupo profundo: Esplenio de la cabeza y del cuello; erector espinal (iliocostal, longissimus y espinal); y semiespinales, multifidus y rotadores.

Cuando la musculatura anterior fracasa, se produce una sobrecarga de la columna lumbar dando lugar a un incremento de las cargas sobre el disco intervertebral

y los ligamentos. Secundariamente se originan pérdidas de la función de las articulaciones facetarias, tanto en la transmisión de cargas, como en la estabilización de la columna. Estos hechos tienen una relevante repercusión clínica.

2.e Columna tóracolumbar

Es la región anatómica comprendida entre los cuerpos vertebrales de T11 y L2. Es la región donde se localizan más frecuentemente las fracturas estallido. (9)

Es una zona de transición entre la columna torácica, estable y poco móvil por su relación con la caja torácica, y la columna lumbar, más móvil y más inestable.

La forma de las articulaciones articulares superiores de las vértebras T11 y T12, es similar a las de las articulares de las vértebras torácicas que tienen por encima, sin embargo, las articulares inferiores, son similares a las de las vértebras lumbares. Estas dos vértebras, por su localización, no poseen la articulación costotransversa que poseen sus vecinas de encima, por lo que carecen de la estabilización que este hecho anatómico produce.

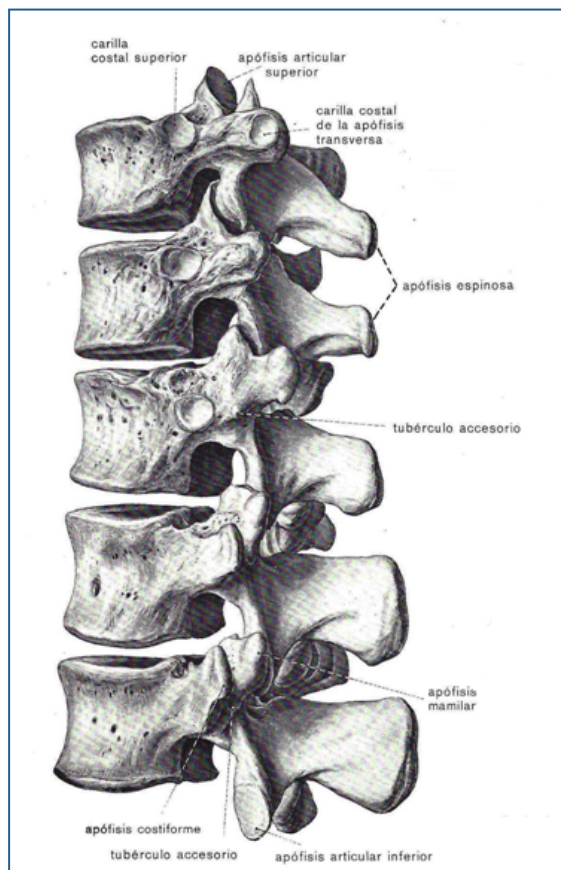


Fig. 6 Columna tóracolumbar Sobotta (1)

Posee una serie de características anatómicas que condiciona una zona de transición que comienza con las últimas vértebras dorsales y las primeras lumbares. Se va modificando la orientación de las facetas, se incrementa de forma progresiva el tamaño de los cuerpos vertebrales, cambian las curvaturas en el plano sagital y se produce una mayor movilidad en este segmento. (7)

3. BIOMECANICA DE LA COLUMNA VERTEBRAL

La biomecánica es la ciencia que estudia las fuerzas internas y externas y su incidencia sobre el cuerpo humano. (11)

En el plano frontal el raquis aparece normalmente recto. Sin embargo, en el plano sagital presenta cuatro curvaturas, dos de convexidad dorsal, a nivel de las regiones torácica y sacrococcígea, y dos de convexidad ventral, en las regiones cervical y lumbar, dando lugar a la: lordosis cervical, cifosis torácica, lordosis lumbar y cifosis sacrococcígea.

La cifosis torácica es común con otras especies animales, mientras que las otras curvas características del hombre surgen como consecuencia del proceso evolutivo. La lordosis lumbar se inicia hacia el año de vida, cuando el niño comienza a andar. Surge como un mecanismo compensador, ya que, con la bipedestación se produce un desplazamiento dorsal de la articulación sacroilíaca con respecto a la coxofemoral. Esto implica que la línea de gravedad del cuerpo cae por detrás de la base de sustentación. Con la lordosis lumbar, el punto más prominente es L3 (nivel donde se halla el centro de gravedad), haciendo así que el eje de gravedad caiga dentro de la base de sustentación.

En el ser humano, la columna vertebral se ha adaptado a la bipedestación, por lo que combina la rigidez de las vértebras y la elasticidad de los discos. Esto le permite soportar importantes presiones y al mismo tiempo tener una amplia movilidad controlada en determinados planos

Para comprender la columna mecánicamente, se puede considerar como una estructura con tres pilares, uno anterior, formado por los cuerpos vertebrales y los discos intervertebrales, y dos posteriores, formados por las estructuras verticales del arco vertebral, articulaciones superior e inferior, unidas por los istmos.

La unión de los pilares anterior y de los posteriores se hace por medio de los pedículos, estructuras que poseen mucha resistencia

Los dos pilares posteriores se unen entre sí por medio de las láminas. Entre ambos pilares queda delimitado el agujero de vertebral. Todos los agujeros vertebrales, superpuestos, forman el conducto raquídeo.

El cuerpo vertebral posee una zona triangular, de base anterior, que presenta menos resistencia, debido a la disposición de sus trabéculas.

Por eso, ante una hiperflexión, la vértebra se hunde en este punto.

El disco vertebral es una estructura viscoelástica que se sitúa entre dos vértebras. Gracias a sus propiedades, funciona como un sistema de amortiguación, ya que puede recuperarse lentamente ante las deformaciones. El núcleo, por su gran contenido en agua, está preparado para absorber presiones. El anillo fibroso resiste muy bien las fuerzas de compresión y tracción, pero no las fuerzas de cizallamiento.

El segmento móvil de Junghans y Schmorl comprende a dos vértebras adyacentes y todos los espacios entre ellas: disco intervertebral, agujero de conjunción, articulaciones interapofisarias y espacio interespinoso. Es la unidad funcional más

pequeña dentro del raquis, que conserva todas sus propiedades biomecánicas. Brown lo denominó unidad vertebral funcional. (12)

La movilidad global de la columna es la suma del movimiento de todos sus segmentos móviles. El disco y las articulares son los elementos más importantes. La inestabilidad se produce dentro de este segmento móvil.

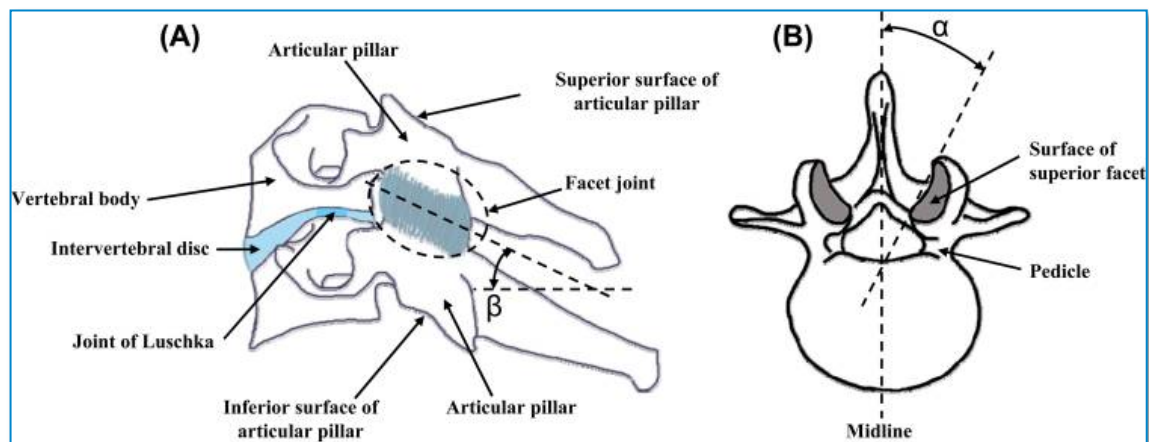


Fig. 7 Vista lateral y axial de vértebra lumbar: anatomía de las facetas y angulación.
(13)

El rango de movimiento fisiológico en la columna tóracolumbar depende de factores como: la posición, la flexibilidad y la edad. Además varía de unos individuos a otros. (14)

La unión tóracolumbar no posee el refuerzo de la caja torácica y es un área de inflexión entre la cifosis torácica y la lordosis lumbar, además de estar sometida a

fuerzas solicitaciones mecánicas. Por ello, las lesiones entre T11 y L2 serán las más propensas para desarrollar inestabilidad. (15)

Los sistemas estabilizadores pasivos de la columna son los ligamentos y el disco, y los activos los músculos. Entre los ligamentos de la columna uno de los más interesantes, en términos biomecánicos, es el ligamento amarillo. Su gran cantidad de fibras elásticas le da su color característico y le permite actuar como un resorte almacenando energía durante la flexión y posteriormente ayudando a los músculos durante la extensión. Su capacidad elástica le impide protruir dentro del canal en extensión cuando está en máxima relajación. (16)

Otro ligamento importante es el supraespinoso. Por ser el que está más alejado del centro de movimiento vertebral, su brazo de palanca es el más largo y el que puede proporcionar una mayor resistencia a la tracción.

La musculatura no solamente es un elemento que da movilidad sino una gran estabilidad a la columna.

Un sofisticado elemento de estabilización es la “cámara hidroaérea” formada por el tórax y el abdomen. Cuando se realiza un esfuerzo importante, la glotis y los esfínteres del periné se cierran automáticamente, creando una presión positiva abdominal. La tensión de la musculatura abdominal comprime la cámara hidroaérea, haciendo que la columna dorsolumbar sea una estructura mucho más rígida. La aponeurosis abdominal y la fascia dorsolumbar están unidas y esta última se tensa por la contracción del dorsal ancho que se inserta en la parte proximal del húmero. La resistencia de la columna dorsolumbar está marcada por la calidad de la musculatura

abdominal Al aproximar los brazos al tronco, se tensan las estructuras lumbares en una conexión entre las extremidades superiores y la parte baja de la columna

La aplicación de los principios biomecánicos para el manejo de las fracturas de huesos largos también tiene valor para el manejo de lesiones traumáticas inestables de la columna torácica y lumbar. Realmente el principio no funciona sobre cada cuerpo vertebral en sí, sino más bien, toma a toda la columna como una construcción lineal ósea, asemejándola a un hueso largo. Los principios biomecánicos más usados para la columna tóracolumbar son el principio biomecánico del sostén; del tirante; la combinación de los dos anteriores y el principio biomecánico de la protección. (17)

Las curvas fisiológicas que presenta el raquis en el plano sagital permiten el desarrollo armónico de sus funciones. Cuando se produce una fractura a nivel vertebral con deformidad y alteración de dicho perfil, se provoca la alteración de dichas funciones. Las vértebras superiores e inferiores, a la vértebra lesionada, deberán de adaptarse a la nueva situación, intentando compensar esa desviación; esto supondrá una sobrecarga para una serie de elementos que tendrán que cumplir una misión biomecánica para la cual no estaban preparados. (18)

INVESTIGACIÓN EMPÍRICA

1. OBJETIVO

Evaluar aquellos parámetros de imagen que pudieran servirnos como factor pronóstico de la calidad de vida y funcionalidad a medio plazo, en los pacientes que han sufrido una lumbalgia.

Evidenciar la correlación real que existe al definir las lumbalgias por radiografía o resonancia magnética.

2. HIPÓTESIS

En las lumbalgias, las ortesis son eficaces en la calidad de vida y funcionalidad del paciente a medio plazo.

Hipótesis secundaria:

Es imprescindible la realización de una resonancia magnética antes de catalogar una lumbalgia como ortésica o candidata a tratamiento no-ortésico.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

III. MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio retrospectivo, valorando 130 lumbalgias consecutivas que se trataron en el año 2012-2014 en el Hospital Clínico de Salamanca.

Para incorporar a los pacientes en el estudio, se consideraron como criterios de inclusión el sufrir una lumbalgia.

Se excluyeron del estudio a los pacientes politraumatizados, con fracturas osteoporóticas, esqueleto en crecimiento y edades superiores a 65 años.

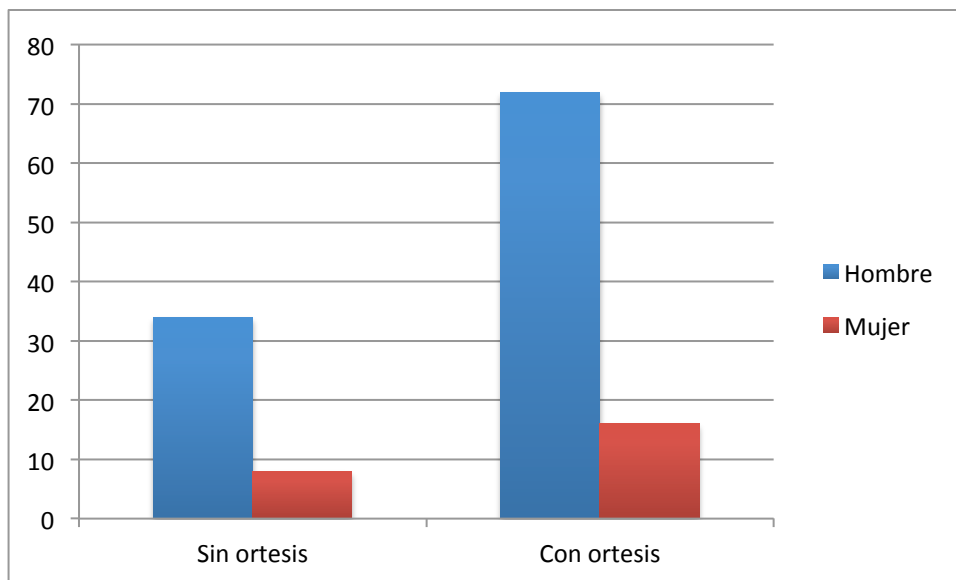
1. DESCRIPTIVA DE LA MUESTRA

Este trabajo presenta una serie de 65 pacientes divididos en dos grupos, “con ortesis” y “sin ortesis”. En el grupo “sin ortesis” tenemos 42 pacientes (32,3%) y 88 pacientes en el grupo “con ortesis” (67,7%).

En el grupo “sin ortesis”, tenemos 34 hombres (81%) y 8 mujeres (19%) y en el grupo “con ortesis” tenemos 72 hombres (81,8%) y 16 mujeres (18,2%) (Tabla 3 y Figura 24).

Tabla 3: Proporción de sexo en grupo quirúrgico y grupo conservador.

	Sin ortesis	Con ortesis
Hombre	34 (81%)	72 (81,8%)
Mujer	8 (19%)	16 (18,2%)

*Fig 24. Frecuencias de sexos en el grupo ortésico y no ortésico.*

La edad media del grupo ortésico fue de 40,38 años ($\pm 12,913$ años), con un rango de 39 años y en el grupo no-ortésico fue de 45,82 años ($\pm 12,323$ años) y un rango de 44 años.

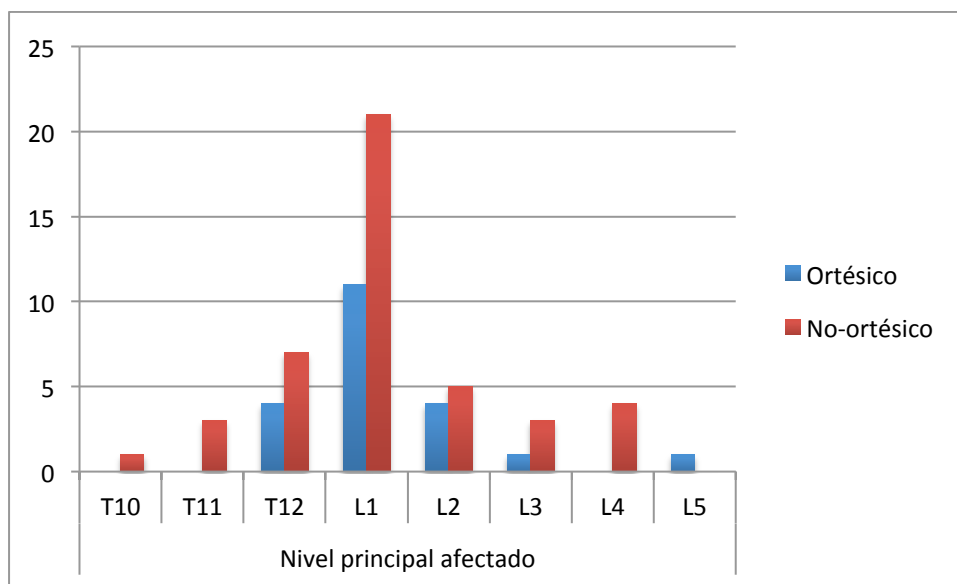
Tabla 4: Edades de los grupos Ortésico y no-ortésico.

	Edad (SD)	Rango
Ortésico	40,38 (\pm 12,913)	39
No-ortésico	45,82 (\pm 12,323)	43

En relación al **nivel principal afectado**, en el grupo quirúrgico tenemos que 11 pacientes tenían el L1 (52,4%), 4 pacientes tenían afectado los niveles T12 y L2 respectivamente (19%), mientras que solamente 1 paciente tenía afectado el nivel L3 y L5 respectivamente (4,8%). En el grupo conservador tenemos que 21 pacientes tenían como nivel principal afectado el L1 (47,7%), 7 pacientes el T12 (15,9%), 5 pacientes el nivel L2 (11,4%), 3 pacientes el nivel L3 (6,8%), 3 pacientes el nivel T11 (6,8%), 4 pacientes en nivel L4 (9,1%) y 1 sólo paciente el nivel T10 (2,3%). (Tabla 5 y Figura 25)

Tabla 5. Nivel principal afectado en el grupo ortésico y no-ortésico.

	Nivel principal afectado							
	T10	T11	T12	L1	L2	L3	L4	L5
Ortésico	-	-	4 (19%)	11 (52,4%)	4 (19%)	1 (4,8%)	-	1 (4,8%)
No-ortésico	1 (2,3%)	3 (6,8%)	7 (15,9%)	21 (47,7%)	5 (11,4%)	3 (6,8%)	4 (9,1%)	-

*Fig. 25 Niveles afectados en el grupo ortésico y no ortésico.*

2. PROCEDIMIENTO

Partimos de un total de 200 lumbalgias tratadas de forma consecutiva en el Hospital Clínico Universitario de Salamanca, de los cuales cumplieron criterios de inclusión 140 pacientes y 113 disponían de las pruebas de imagen requeridas. Fueron localizados 65 pacientes que son el número final de pacientes estudiados.

2.a Variables estudiadas:

2.a.1 Generales

- Tiempo de seguimiento , en meses
- Periodo de incapacidad temporal (IT), en meses.
- Resultado laboral:
 - Curado.
 - Baremo.
 - Incapacidad permanente parcial (IPP).
 - Incapacidad permanente total (IPT).
 - Incapacidad permanente absoluta (IPA).
 - Gran invalidez (GI).

2.a.2 Valoración clínica.

En la exploración clínica se tuvo en cuenta:

1. Dolor residual: para la valoración del dolor se interrogó al paciente según la escala descriptiva verbal (80) indicándole que eligiera la categoría que más se ajustara a la intensidad del dolor.

- Ausencia,
- Leve (ocasional).
- Moderado (con esfuerzos).
- Intenso.

2. Resultado clínico subjetivo:

- Excelente.
- Aceptable.
- Malo.

2.a.3 Estudios de imagen

Se realizaron radiografías y resonancia magnética a todos los pacientes.

2.a.3-1 Radiología: El estudio incluye la radiografía ántero posterior y lateral de la columna dorso lumbar y lumbosacra al inicio y en la evolución. Se realizaban las dos proyecciones para poder localizar la vértebra lesionada con exactitud, además de las vértebras superior e inferior a la fracturada.



Fig. 26. Aparato de radiodiagnóstico.

Todas las radiografías se realizaron en el Hospital Clínico de Salamanca y se utilizó el Sistema Digital Diagnost de Philips.

En cada una de las placas se valoró:

- Nº niveles afectados.
- Nivel principal.
- Ángulo de cifosis: ángulo obtenido al trazar una tangente entre el platillo vertebral inferior de la vertebral superior y la tangente al platillo vertebral inferior. Se midió el ángulo de cifosis inicial (ACI) y el ángulo de cifosis en la evolución (ACE).

2.a.3-2 Resonancia magnética: se realizó una resonancia magnética dorsal o lumbar en el momento inicial.

Todas las pruebas se realizaron en el Hospital Clínico de Salamanca y se utilizó RM Opart de Toshiba de 0.35 Tesla.

Se obtuvieron imágenes:

- En el plano sagital en secuencias spin-eco T1 y T2 y secuencias STIR.
- En el plano axial en spin-eco T2.

En cada una de las pruebas se valoró:

- Ocupación del canal:

- Sin ocupación.
- Menos de 1/3.
- Entre 1/3 y 2/3.
- Más de 2/3.

- Lesión discal: siguiendo la clasificación de Oner (81), que, tras modificar y adaptar la clasificación de Battié, identifica seis tipos de lesiones discales:

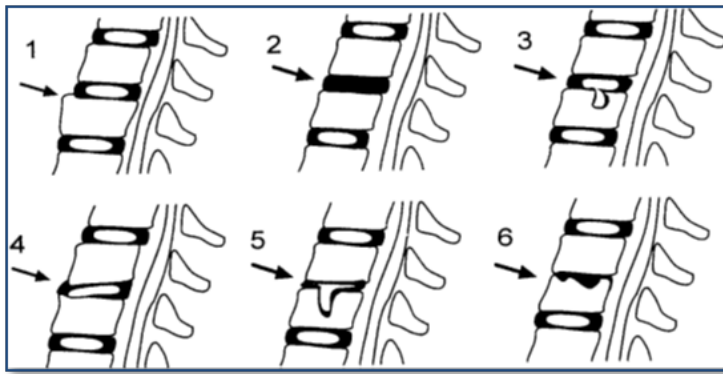


Fig. 27. Clasificación de Oner

Tipo 1: Disco normal o casi normal, sin evidencia de pérdida de altura ni herniación del disco.

Tipo 2: Disco negro morfológicamente similar al tipo 1, con pérdida difusa de la señal en las imágenes de T2.

Tipo 3: Hernia intraesponjosa con insignificante pérdida de altura o señal. Son cambios tipo Schmorl.

Tipo 4: colapso anterior del disco.

Tipo 5: hernia central masiva del núcleo pulposo. Hay una pérdida de altura en la porción anterior y posterior. El núcleo pulposo presenta una intensidad de señal normal.

Tipo 6: disco degenerado, con pérdida de altura y de intensidad de la señal.

- Lesión del complejo ligamentario posterior:

- Ausencia de lesión.
- Lesión del ligamento interespinoso.
- Lesión del ligamento interespinoso y supraespinoso.

2.a.4 Tratamiento

Agrupamos a los pacientes estudiados en dos grupos, según hubieran recibido un tratamiento ortésico o no-ortésico. El **tratamiento ortésico** consistió en la colocación de una faja.

2.a.5 Autoinformes :

Como cuestionario específico de valoración funcional, se utilizó el cuestionario de Roland-Morris, y ,para la valoración de la calidad de vida y estado de salud, el SF-36.

Se aplicó el **cuestionario de discapacidad Roland-Morris** (versión española validada por Kovacs en 2002) y el **cuestionario de salud SF-36** (versión española 1.4 de junio de 1999. Copyright © 1995 Medical Outcomes Trust, validado por Alonso en 1995) a cada uno de los pacientes. (82, 83)

Los datos se recogieron por personal médico y se remitieron para su análisis.

2.a.5-1 Cuestionario de discapacidad Roland-Morris

El **cuestionario Roland-Morris** (Anexo I) es una escala de incapacidad funcional relacionada con el dolor lumbar.

Fue descrito por Martin Roland y Richard Morris en 1983.

Como ya indicaron los autores en la publicación del cuestionario en 1983, éste es corto, simple, sensible y fiable. La valoración del cuestionario también es simple y rápida. Cada ítem marcado recibe un valor de 1. Por ello, el rango de los valores está entre 0 (ausencia de discapacidad producida por el dolor lumbar bajo) y 24 (valor máximo de discapacidad).

Consta de 24 frases que se suelen utilizar cuando duele la espalda. Reflejan la limitación en diferentes actividades de la vida diaria cuando tienen dolor.

De todas ellas, el paciente debe elegir aquellas que se correspondan con su situación en el momento de completarlo. Se le insiste en que se trata de describir el momento, no su situación habitual.

El Roland-Morris es una de las escalas validadas más ampliamente utilizada para medir la discapacidad. Es sencillo, rápido y puede ser rellenado por el paciente en apenas cinco minutos.

No se utiliza para medir la intensidad del dolor, puesto que el dolor y la incapacidad no se correlacionan entre sí.

2.a.5-2 Cuestionario de salud SF-36

El **cuestionario SF-36** (Anexo II) es uno de los cuestionarios de salud que proporciona mayor información, ya que detecta tanto estados positivos como estados negativos de salud mediante una escala que valora la calidad de vida. Explora también la salud física y la salud mental.

Es uno de los instrumentos más usados a nivel nacional tanto como medida descriptiva del impacto de la enfermedad sobre la calidad de vida, como instrumento de evaluación de diferentes procedimientos terapéuticos y como referencia para validar nuevos instrumentos de medición. Diversos estudios con diferentes muestras han demostrado que posee una consistencia interna superior a alfa de Cronbach de 0.80 y una fiabilidad test-retest, a seis meses, entre 0.60 y 0.90.

Las preguntas requieren entre 5 y 10 minutos para ser contestadas. Está diseñado para ser autoadministrado, administrado por teléfono o durante una entrevista cara a cara con encuestados de 14 años o más.

El SF-36 agrupa 36 ítems, 35 de los cuales están agrupados en 8 dimensiones;

Función física: 10 ítems. Grado de limitación para hacer actividades físicas tales como el autocuidado, caminar, subir escaleras, inclinarse, coger o llevar pesos y los esfuerzos moderados e intensos. Ítems 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12.

Rol físico: 4 ítems. Grado en que la salud física interfiere en el trabajo y otras actividades diarias incluyendo rendimiento menor que el deseado, limitación en el

tipo de actividades realizadas o dificultad en la realización de actividades. Ítems 13, 14, 15 y 16.

Dolor corporal: 2 ítems. Intensidad del dolor y su efecto en el trabajo habitual, tanto fuera de casa como en el hogar. Ítems 21 y 22.

Salud general: 5 ítems. Valoración personal de la salud que incluye la salud actual, las perspectivas de salud en el futuro y la resistencia a enfermar. Ítems 1, 33, 34, 35 y 36.

Vitalidad: 4 ítems. Sentimiento de energía y vitalidad, frente al sentimiento de cansancio y agotamiento. Ítems 23, 27, 29 y 31.

Función social: 2 ítems. Grado en que los problemas de salud física o emocional interfieren en la vida social habitual. Ítems 20 y 32.

Rol emocional: 3 ítems. Grado en que los problemas emocionales interfieren en el trabajo u otras actividades diarias. Ítems 17, 18 y 19.

Salud mental: 5 ítems. Salud mental general, incluyendo depresión, ansiedad, control de la conducta o bienestar general. Ítems 24, 25, 26, 28 y 30.

Ítem de transición de salud: Valoración de la salud actual comparada con la de un año atrás. Es el ítem 2. No se tiene en cuenta para la puntuación de ninguna de las dimensiones, pero es útil para comparar la percepción de salud en el momento actual comparado con un año atrás.

Tabla 6. Dimensiones del índice salud SF-36 e interpretación de resultados. (84)

Dimensión	Nº. Items	Peor. Puntuación (0)	Mejor. Puntuación (100)
Funcion física	10	Muy limitado para llevar a cabo todas sus actividades física, incluido bañarse o ducharse, debido a la salud	Lleva a cabo todo tipo de actividades físicas incluidas las más vigorosas sin ninguna limitación debido a la salud
Rol físico	4	Problemas con el trabajo u otras actividades diarias debido a la salud física	Ningún problema con el trabajo u otras actividades diarias debido a la salud física
Dolor corporal	2	Dolor muy extenso y extremadamente limitante	Ningún dolor ni limitaciones
Salud general	5	Evalúa como mala la propia salud y cree que es posible que empeore	Evalúa la propia salud como excelente
Vitalidad	4	Se siente cansado y exhausto todo el tiempo	Se siente muy dinámico y lleno de energía todo el tiempo
Función social	2	Interferencia extrema y muy frecuente con las actividades sociales normales, debido a problemas físicos o emocionales	Lleva a cabo actividades sociales normales sin ninguna interferencia debido a problemas físicos o emocionales.
Rol emocional	3	Problemas con el trabajo y otras actividades diarias debido a problemas emocionales	Ningún problema con el trabajo y otras actividades diarias debido a problemas emocionales
Salud Mental	5	Sentimiento de angustia y depresión durante todo el tiempo	Sentimiento de felicidad, tranquilidad y calma durante todo el tiempo.
Item de transición de salud	1	Cree que su salud es mucho peor ahora que hace un año	Cree que su salud general es mucho mejor ahora que hace un año

Tabla 7. Contenido del cuestionario de calidad de vida SF-36 por ítems.

Función física (FF)	<p>FF 1 actividades intensas: correr, objetos pesados</p> <p>FF 2 actividades moderadas: mover una mesa, lavar, limpiar</p> <p>FF 3 levantar o llevar bolsa compra</p> <p>FF 4 subir varios pisos por una escalera</p> <p>FF 5 subir un piso por una escalera</p> <p>FF 6 agacharse, arrollidarse o cuclillas</p> <p>FF 7 caminar más de un km</p> <p>FF 8 caminar medio km</p> <p>FF 9 caminar 100 m</p> <p>FF 10 bañarse, vestirse</p>
Rol físico (RF)	<p>RF 1 menor tiempo dedicado al trabajo u otras actividades</p> <p>RF 2 hacer menos actividades de las que hubiera querido hacer</p> <p>RF 3 limitación en el tipo de trabajo o activad</p> <p>RF 4 dificultad para hacer el trabajo u otras actividades</p>
Dolor físico (DF)	<p>DF 1 intensidad de dolor físico</p> <p>DF 2 interferencia del dolor físico para el</p>

	trabajo diario
Salud general (SG)	<p>SG 1 salud excelente, muy buena, buena, regular o mala</p> <p>SG 2 me parece que enfermo más fácil que otras personas</p> <p>SG 3 estoy tan sano como cualquiera</p> <p>SG 4 creo que mi salud va a empeorar</p> <p>SG 5 mi salud es excelente</p>
Vitalidad (VT)	<p>VT 1 se siente lleno de vitalidad</p> <p>VT 2 siente mucha energía</p> <p>VT 3 se siente agotado</p> <p>VT 4 se siente cansado</p>
Función social (FS)	<p>FS 1 frecuencia de problemas de salud que interfieren con actividades sociales</p> <p>FS 2 tiempo que problemas de salud interfieren con actividades sociales</p>
Rol emocional (RE)	<p>RE 1 menor tiempo para actividades por problemas emocionales</p> <p>RE 2 hace menos actividades por problemas emocionales</p> <p>RE 3 menor cuidado en actividades por problemas emocionales</p>
Salud mental (SM)	<p>SM 1 ha estado muy nervioso</p> <p>SM 2 se siente decaído de ánimo</p>

	SM 3 se siente tranquilo y sereno SM 4 se siente desanimado y triste SM 5 se siente feliz
Transición de salud (TS)	Calificación del estado de salud comparada con un año antes

Cada uno de los ítems en que se dividen las dimensiones tiene unas puntuaciones que se transforman en una escala que va desde 0 (peor estado de salud) hasta 100 (mejor estado de salud).

Se han propuesto dos formas diferentes de puntuación:

La primera (Rand Group) establece una graduación de las respuestas para cada ítem desde 0 a 100 (lo mejor es 100). No todas las respuestas tienen el mismo valor, que depende del número de posibilidades de respuesta para cada pregunta.

Los ítems de 3 categorías se puntúan 0-50-100; con 5 categorías se puntúan 0-25-50-75-100; con 6 categorías 0-20-40-60-80-100.

Una vez valorada cada uno de los ítems, se promedian para crear las puntuaciones de las 8 dimensiones, que van de 0 a 100.

Los ítems no respondidos no se consideran.

La segunda forma de puntuación (The Health Institute) otorga diferentes pesos específicos a cada respuesta, según unos coeficientes que no siguen una distribución lineal.

Sea cual sea el método empleado, el significado de la puntuación es el mismo: cuanto mayor sea, mejor estado de salud refleja.

En este estudio elegimos el método Rand Group.

2.b Tratamiento estadístico de los datos

El análisis estadístico se realizó utilizando el programa SPSS 20.0[®] (*SPSS Inc. 233 South Wacker Drive, 11th Floor. Chicago, IL 60606-6412, EE.UU.*).

Se realizó la descriptiva de la muestra y una comparativa usando el test de Shapiro-Wilk para comprobar la normalidad de la muestra de estudio.

Determinada la normalidad en las muestras, se utilizó el test T de Student para variables cuantitativas y el test Chi-square para variables cualitativas.

Se realizó un análisis de la varianza (ANOVA) para comparativa de grupos según clasificación TLICS con respecto a las variables seleccionadas (porcentaje de acñaamiento, ángulo de cifosis, altura del disco, dolor, periodo de seguimiento, periodo de baja, resultado clínico, resultado laboral, Roland-Morris, SF-36). Todos los resultados con $p < 0,05$ se determinaron como estadísticamente significativos.

Se utilizó la Correlación de Pearson (R) para ver las correlaciones existentes entre la evolución del porcentaje de acuñamiento y la evolución del ángulo de cifosis con respecto a los cuestionarios SF-36 y Roland-Morris.

III. RESULTADOS

III. RESULTADOS:

1. Variables generales

1.a Tiempo de seguimiento

El tiempo de seguimiento de los pacientes, el grupo ortésico tuvo una media de 75,24 meses ($\pm 18,297$ meses) y un rango de 72 meses. En el grupo no-ortésico, la media del tiempo de seguimiento fue de 79,54 meses ($\pm 10,576$ meses) y un rango de 72 meses, al igual que en el grupo quirúrgico (Tabla 8 y Figura 28).

Tabla 8: Tiempo de seguimiento en los grupos quirúrgico y conservador.

	Seguimiento (SD)	Rango
Ortésico	75,24 ($\pm 18,297$)	72
No-ortésico	79,54 ($\pm 10,576$)	72

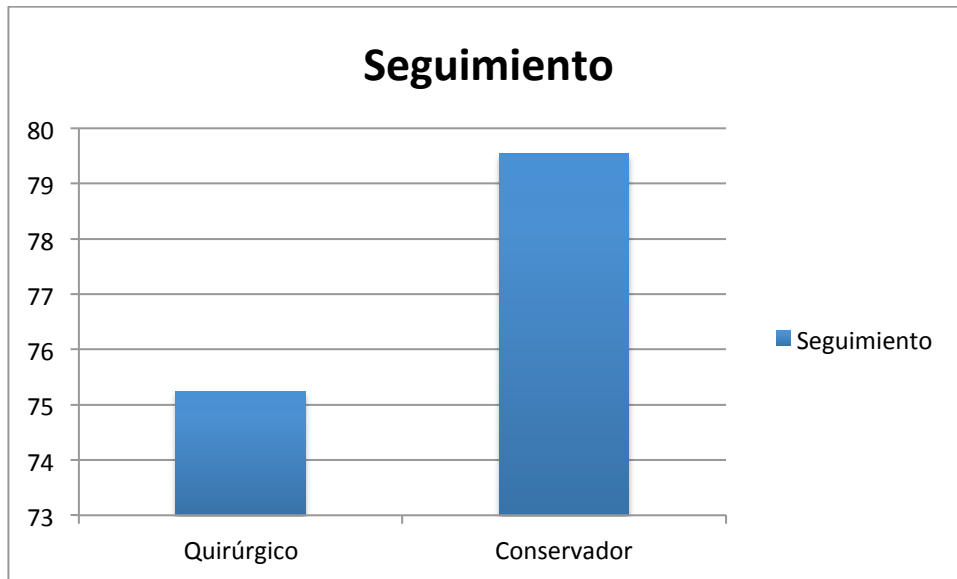


Fig. 28. Meses de seguimiento en el grupo ortésico y no-ortésico.

1.b Periodo de incapacidad temporal.

El periodo total de incapacidad temporal fue, en el grupo ortésico de 8 meses ($\pm 2,775$ meses) con un rango de 11, mientras que en el grupo no-ortésico el tiempo de la incapacidad temporal fue de 6,14 meses ($\pm 2,629$ meses) y el rango de 12.

Tabla 9. Periodo de incapacidad temporal en ambos grupos.

	Ortésico			No-ortésico		
	Media	Desv. Típica	Rango	Media	Desv. Típica	Rango
Periodo IT (meses)	8	2,775	11	6,14	2,629	12

1.c Resultado laboral.

El resultado laboral en el grupo quirúrgico fue de curado en 9 pacientes (42,86%) e incapacidad permanente total en 12 pacientes (57,14%). En el grupo conservador fue de curado en 35 pacientes (79,55%), incapacidad permanente parcial en 4 pacientes (9,09%) e incapacidad permanente total en los restantes 5 pacientes (11,36%).

Tabla 10. Resultado laboral en ambos grupos.

	Curado	Baremo	IPP	IPT	IPA	GI
Ortésico	9 (42,86%)	-	-	12 (57,14%)	-	-
No-ortésico	35 (79,55%)	-	4 (9,09%)	5 (11,36%)	-	-

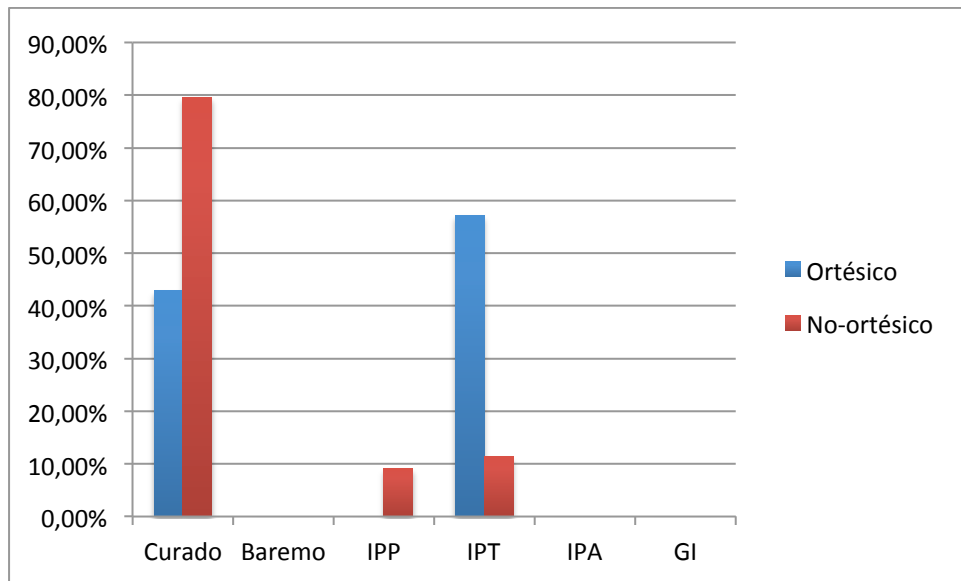


Fig. 29. Frecuencias en el resultado laboral en los grupos ortésico y no-ortésico.

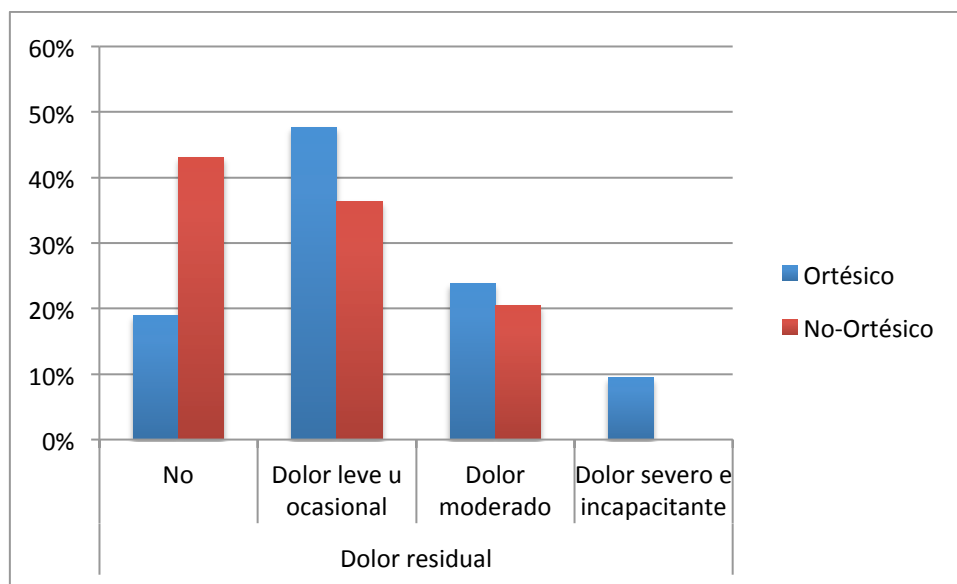
2. Valoración clínica

2.a Dolor residual

En el grupo ortésico, 4 pacientes no presentaban dolor (19%), 10 pacientes presentaban dolor leve u ocasional (47,7%), 5 pacientes dolor moderado con esfuerzo (23,8%) y 2 pacientes dolor severo e incapacitante (9,5%). En el grupo no-ortésico se vio que no presentaban dolor 19 pacientes (43,1%), 16 pacientes tenían dolor leve u ocasional (36,4%), mientras que 9 pacientes presentaban dolor moderado con esfuerzo (20,5%), no teniendo ningún paciente con dolor severo e incapacitante (Tabla 11 y Figura 30).

Tabla 11. Dolor residual en los grupos ortésico y no-ortésico.

	Dolor residual			
	No	Dolor leve u ocasional	Dolor moderado	Dolor severo e incapacitante
Ortésico	4 (19%)	10 (47,7%)	5 (23,8%)	2 (9,5%)
No-ortésico	19 (43,1%)	16 (36,4%)	9 (20,5%)	-

*Fig. 30. Frecuencias en el dolor residual en los grupos ortésico y no-ortésico.*

2.b Resultado clínico

El resultado clínico que se encontró en los pacientes del grupo ortésico fue de excelente en 4 pacientes (19%), aceptable en 14 pacientes (66,7%) y malo en 3 pacientes (14,3%). En el grupo no-ortésico, el resultado clínico fue de excelente en 27 pacientes (61,4%), aceptable en 15 pacientes (34,1%) y malo únicamente en 2 de los pacientes (4,5%) (Tabla 12 y Figura 31).

Tabla 12. Resultado clínico en los grupos ortésico y no-ortésico.

	Resultado clínico		
	Excelente	Aceptable	Malo
Ortésico	4 (19%)	14 (66,7%)	3 (14,3%)
No ortésico	27 (61,4%)	15 (34,1%)	2 (4,5%)

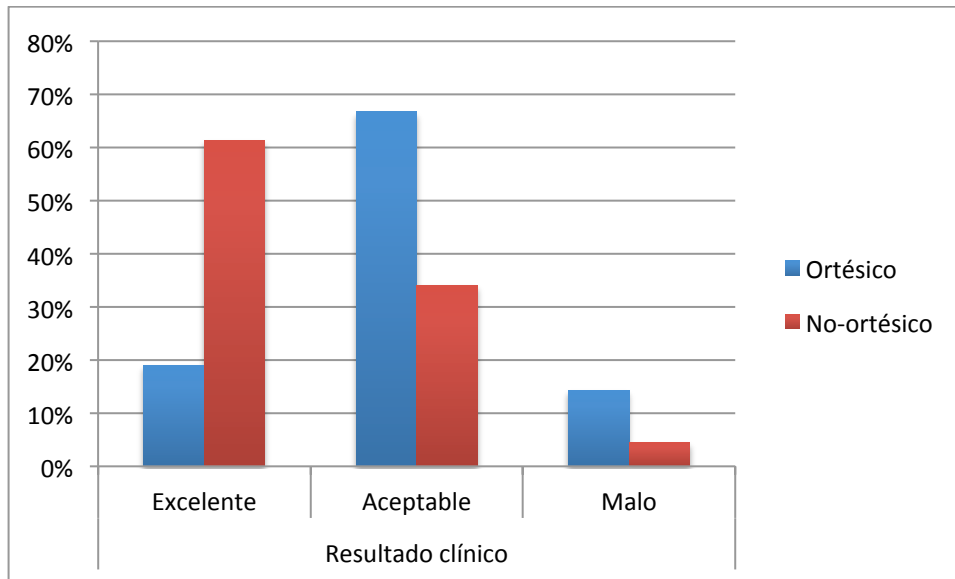


Fig. 31. Frecuencias del resultado clínico en los grupos ortésico y no-ortésico.

2.c Déficit neurológico

El déficit neurológico encontrado en el grupo quirúrgico, fue de 2 pacientes con cola de caballo (9,5%) y 1 paciente con cono medular (4,8%), mientras que 18 pacientes presentaban ausencia de déficit neurológico (85,7%). (Tabla 13).

Tabla 13. Déficit neurológico inicial en los grupos ortésico y no-ortésico.

	Déficit neurológico inicial		
	Ausencia	Cola de caballo	Cono medular
Ortésico	18 (85,7%)	2 (9,5%)	1 (4,8%)
No-Ortésico	44 (100%)	-	-

En el grupo No-ortésico, a lo largo de la evolución se mantuvo la ausencia de déficit neurológico en todos los pacientes (100%). La evolución de este déficit neurológico en el grupo ortésico correspondió a que 18 pacientes seguían asintomáticos. El paciente con cono medular mejoró y los dos pacientes con cola de caballo tuvieron recuperación total. (Tabla 14).

Tabla 14. Déficit neurológico en la evolución en los grupos ortésico y No-ortésico.

	Déficit neurológico en la evolución		
	Ausencia	Mejoría	Recuperación total
Ortésico	18 (85,7%)	1 (4,8%)	2 (9,5%)
No-Ortésico	44 (100%)	-	-

3. Estudios de imagen.

3.a Radiología.

3.a.1 Número de niveles afectados

Respecto al **número de niveles afectados**, el porcentaje es similar en el grupo ortésico y en el no-ortésico. En el grupo ortésico tenemos 1 nivel afectado en 17 pacientes (81%), 2 niveles en 3 pacientes (14,2%) y únicamente 3 niveles en 1 paciente (4,8%), mientras que en el grupo no-ortésico tenemos a 33 pacientes afectados con 1 nivel (75%), a 9 pacientes en 2 niveles (20,4%), 1 paciente con 3 niveles afectados (2,3%) y 1 paciente con 5 o más niveles afectados (2,3%) (Tabla 15 y Figura 32).

Tabla 15. Número de niveles afectados en el grupo ortésico y no-ortésico.

	Niveles afectados			
	1	2	3	5 o +
Ortésico	17 (81%)	3 (14,2%)	1 (4,8%)	-
No-Ortésico	33 (75%)	9 (20,4%)	1 (2,3%)	1 (2,3%)

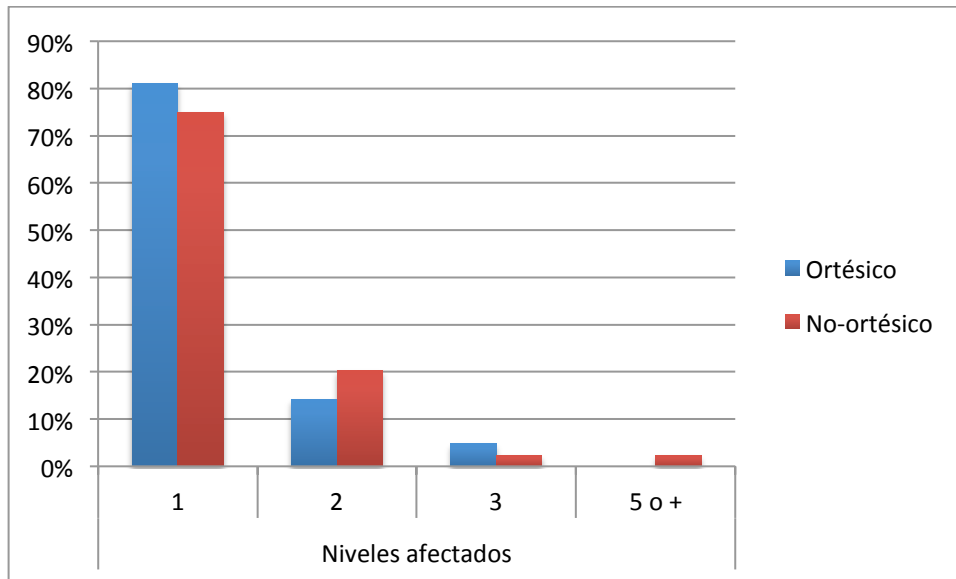


Fig. 32. Representación gráfica del número de niveles afectados en el grupo ortésico y no-ortésico.

3.a.2 Ángulo de cifosis.

Con respecto a las mediciones efectuadas, el **ángulo de cifosis inicial** (ACI) en el grupo ortésico tuvo valores de media $14,05^\circ$ ($\pm 8,925^\circ$) con un rango de 35° y en el grupo no-ortésico una media de 10° ($\pm 7,652^\circ$) y un rango de 30° . En relación al **ángulo de cifosis en la evolución** (ACE) del grupo ortésico tenemos una media de $8,67$ ($\pm 5,285$) con un rango de 20, mientras que en el grupo no-ortésico obtenemos una media de $10,66$ ($\pm 8,355$) con un rango de 35. (Tabla 16).

Tabla 16. Ángulo de cifosis inicial y en la evolución.

	Ortésico			No-Ortésico		
	Medi a	Desv. Típica	Rang o	Medi a	Desv. Típica	Rang o
Ángulo cifosis inicial (°)	14,05	8,925	35	10	7,652	30
Ángulo cifosis evolución (°)	8,67	5,285	20	10,66	8,355	35

3.b Resonancia magnética.

3.b.1 Lesión ósea

Los datos aportados por la observación de la **lesión ósea** mediante resonancia magnética (RM), muestran que en el grupo ortésico tenemos 10 pacientes con lesión de solo cuerpo (47,6%), 6 pacientes con lesión de muro posterior (28,6%), 3 pacientes con lesión de muro posterior + láminas, espinosas o transversas (14,3%) y 2 pacientes con lesión del muro posterior + pedículos (9,5%). En el grupo no-ortésico nos encontramos con 34 pacientes con lesión de solo cuerpo (77,3%), 6 pacientes con lesión en el muro posterior (13,6%), 2 pacientes con lesión en el muro posterior + pedículos (4,5%), 1 paciente con lesión en el muro posterior + láminas, espinosas o transversas (2,3%) y otro paciente al cual no se le veía lesión (2,3%) (Tabla 19 y Figura 33).

Tabla 19. Lesión ósea visualizada mediante resonancia magnética en el grupo ortésico y no-ortésico.

	Lesión ósea RM				
	Sólo cuerpo	Muro posterior	Muro posterior + láminas, espinosas o transversas	Muro posterior + pedículos	No lesión
Ortésico	10 (47,6%)	6 (28,6%)	3 (14,3%)	2 (9,5%)	-
No-ortésico	34 (77,3%)	6 (13,6%)	1 (2,3%)	2 (4,5%)	1 (2,3%)

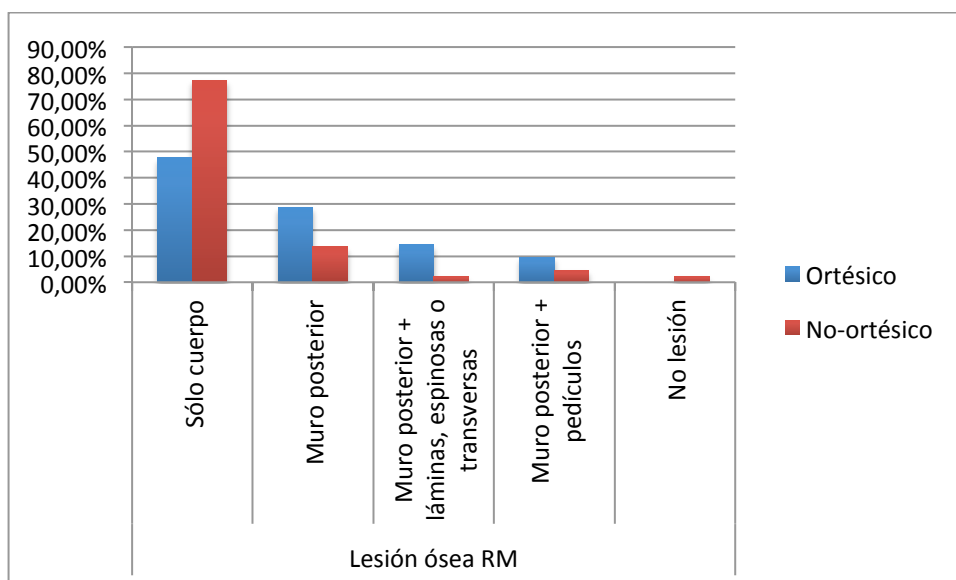


Fig. 33. Frecuencias de lesión ósea mediante resonancia magnética en el grupo ortésico y no-ortésico.

3.b.2 Ocupación del canal

A su vez por resonancia también se observó la **ocupación del canal**, y en el grupo ortésico nos encontramos con que 11 pacientes no presentaban ocupación del canal (52,4%), 5 pacientes tenían $<1/3$ ocupado (23,8%), 4 pacientes entre $1/3-2/3$ (19%) y únicamente 1 paciente presentaba $>2/3$ ocupado el canal (4,8%). En el grupo no ortésico tenemos 34 pacientes que por resonancia magnética no se les observó ocupación del canal (77,3%), a 9 pacientes con ocupación del canal $<1/3$ (20,4%) y a 1 solo paciente con ocupación del canal entre $1/3-2/3$ (2,3%) (Tabla 20 y Figura 34).

Tabla 20. Ocupación del canal mediante resonancia magnética en el grupo ortésico y no-ortésico.

	Ocupación del canal RM			
	No	$<1/3$ ocupación	$1/3-2/3$ ocupación	$>2/3$ ocupación
Ortésico	11 (52,4%)	5 (23,8%)	4 (19%)	1 (4,8%)
No-ortésico	34 (77,3%)	9 (20,4%)	1 (2,3%)	-

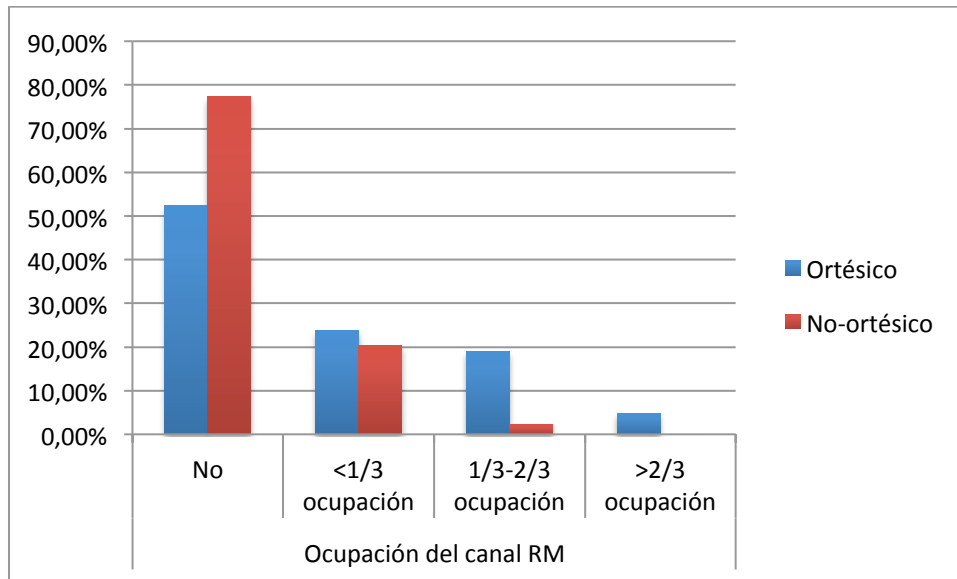


Fig. 34. Frecuencias de la ocupación del canal mediante resonancia magnética en el grupo ortésico y no-ortésico.

3.b.3 Lesión discal

En relación a la **lesión discal** que se presenta en los pacientes del grupo ortésico, nos encontramos que 11 pacientes presentan la Tipo 1 (52,3%), 4 pacientes la Tipo 3 (19%), 3 pacientes la Tipo 5 (14,3%), 1 paciente las Tipo 4 y 6 respectivamente (4,8%), no presentando lesión 1 paciente (4,8%). Respecto al grupo no-ortésico, 16 pacientes presentaron lesión Tipo 1 (36,4%), 8 pacientes presentaban la Tipo 3 (18,2%), 5 pacientes de Tipo 5 (11,4%), y 2 pacientes de Tipo 2 y 4 respectivamente (4,5%), mientras que 11 pacientes no presentaban ninguna lesión discal (25%) (Tabla 21y Figura 35).

Tabla 21. Lesión discal en los grupos ortésico y no-ortésico.

	Lesión discal						
	No	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6
Ortésico	1 (4,8)	11 (52,3%)	-	4 (19%)	1 (4,8%)	3 (14,3%)	1 (4,8%)
No-ortésico	11 (25%)	16 (36,4%)	2 (4,5%)	8 (18,2%)	2 (4,5%)	5 (11,4%)	-

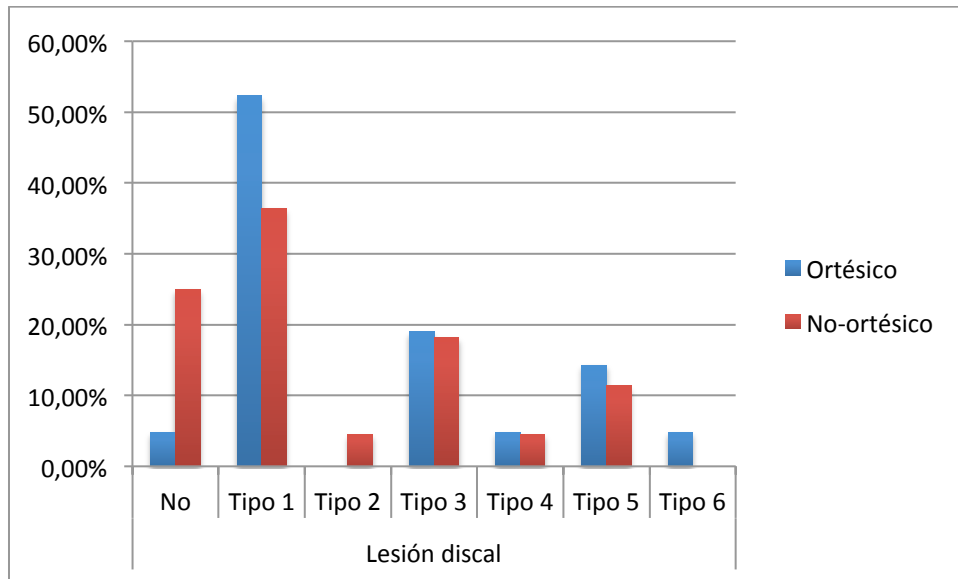


Fig. 35. Proporción de lesión discal en los grupos ortésico y no-ortésico.

3.b.4 Lesión del complejo ligamentario posterior

Respecto a las **lesión del complejo ligamentario posterior** tenemos en el grupo ortésico no presentan lesiones 7 pacientes (33,3%), 4 pacientes presentan lesión en el ligamento interespinoso (19%) y 10 pacientes en los ligamentos inter e intraespinoso (47,7%), mientras que en el grupo no-ortésico tenemos a 41 pacientes que no presentan lesiones en el CLP (93,2%), y a 3 pacientes que la presentan en el ligamento interespinoso (6,8%) (Tabla 22 y Figura 36).

Tabla 22. Lesión en complejo ligamentario posterior en los grupos ortésico y no-ortésico.

	Lesión complejo ligamentario posterior		
	No	Ligamento interespinoso	Ligamentos inter e intraespinal
Ortésico	7 (33,3%)	4 (19%)	10 (47,7%)
No-ortésico	41 (93,2%)	3 (6,8%)	-

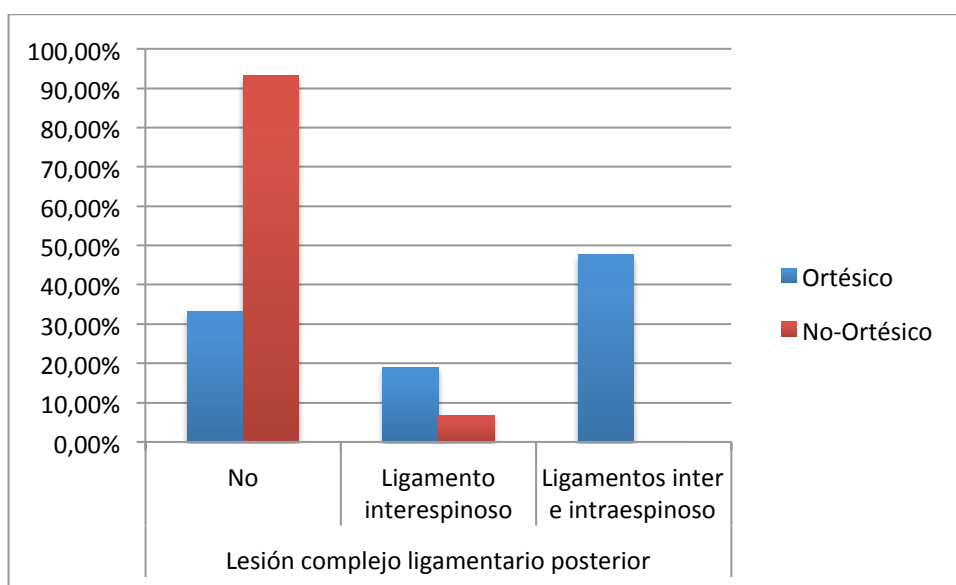


Fig. 36. Frecuencias de lesión complejo ligamentario posterior.

Se analizaron las **discrepancias entre resonancia magnética y rayos X.**

En el grupo ortésico hay discrepancias en el tipo de afecciones entre la resonancia y la radiología en 10 pacientes (47,6%). En los restantes 11 pacientes

(52,4%) coincide el diagnóstico del tipo de lesión entre la resonancia magnética y los rayos X.

En el grupo no-ortésico coincide el tipo de fractura observado entre radiología y resonancia en 35 pacientes (79,5%). Solo en 9 de ellos (20,5%) hay discordancia entre la radiología y la resonancia magnética.

4 Tipo de tratamiento

Se crearon dos grupos de pacientes, según hubieran recibido un tratamiento ortésico (21 pacientes 32,3%) o no ortésico (44 pacientes 67,7%). En el grupo ortésico, hubo 17 hombres (81%) y 4 mujeres (19%) y en el grupo no-ortésico 36 hombres (81,8%) y 8 mujeres (18,2%).

5 Autoinformes

5.a Cuestionario de Roland-Morris

El **cuestionario de Roland-Morris** en el grupo ortésico presenta una media de 8 ($\pm 6,173$) con un rango de 22, mientras que en el grupo no-ortésico tenemos una media de 6 ($\pm 6,527$) y un rango de 24 (Tabla 29).

Tabla 29. Valor medio del cuestionario Roland-Morris en los grupos ortésico y no-ortésico.

	Ortésico			No-ortésico		
	Media	Desv. Típica	Rango	Media	Desv. Típica	Rango
Roland-Morris	8	6,173	22	6	6,527	24

5.b Cuestionario de salud SF-36

En el cuestionario de salud SF-36, una vez valorados todos los ítems, los resultados medios se muestran en la Tabla 30.

Tabla 30. Valores medios de los ítems SF-36 en los grupos ortésico y no-ortésico.

	Ortésico			No-Ortésico		
	Media	Desv. Típica	Rango	Media	Desv. Típica	Rango
SF-36 Función física	64,29	26,8	100	69,54	29,091	90
SF-36 Rol físico	40,48	43,644	100	57,39	46,873	100
SF-36 Dolor	56,429	28,707	100	61,943	28,775	100

corporal						
SF-36 Salud general	45,24	24,924	90	51,25	24,924	90
SF-36 Vitalidad	47,38	25,329	100	56,59	25,649	95
SF-36 Función social	66,071	29,353	87,5	69,886	23,705	87,5
SF-36 Rol smocional	65,07	45,31	100	68,932	42,774	100
SF-36 Salud mental	61,52	19,245	68	66,48	22,431	80
SF-36 Transición de salud	44,05	15,622	75	42,61	21,281	100

1. Estudio comparativo

La primera comparativa que se quiere estudiar es en cuanto a la edad de los dos grupos, si existen diferencias estadísticamente significativas y si hay normalidad en las mismas, hecho que se corrobora mediante el test de Shapiro-Wilk ($p=0,260$). Para ver si

hay diferencias estadísticas entre las edades de estos dos grupos, utilizamos el test T de Student observando que no existen diferencias estadísticamente significativas entre el seguimiento de los dos grupos ($p=0,080$), teniendo de edad media el grupo de ortesis de 40,38 años ($\pm 12,913$ años), frente a los 47,14 años ($\pm 11,425$ años) del grupo no ortésico, tal y como se muestra en la tabla 31:

Tabla 31: Comparativa de las edades del grupo ortésico y no ortésico.

	Edad (años)	
Edad Grupo ortésico	40,38 ($\pm 12,913$)	p=0,080
Edad G. no-ortésico	47,14 ($\pm 11,425$)	

En el estudio de la comparativa de la muestra, queremos averiguar entre otras, la discordancia entre RM y Rx entre los dos grupos, utilizando el test Chi-cuadrado de Pearson para muestras cualitativas, con unos resultados que no mostraron discordancia entre estas dos técnicas analíticas ($p=0,662$).

Queremos observar si existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ortésico y no-ortésico en cada una de las escalas del cuestionario SF-36 y del Roland-Morris, utilizando el test estadístico T de Student para muestras relacionadas y obtenemos los resultados mostrados en la Tabla 33:

Tabla 33: Comparativa entre el resultado del Roland-Morris y del SF-36 en ambos grupos.

	T Student
RoMoortésico vs RoMono-ortésico	p=0,288
SF-36_{ff}ortésico vs SF-36_{ff}no-ortésico	p=0,905
SF-36_{rf}ortésico vs SF-36_{rf}no-ortésico	p=0,448
SF-36_{dc}ortésico vs SF-36_{dc}no-ortésico	p=0,738
SF-36_{sg}ortésico vs SF-36_{sg}no-ortésico	p=0,550
SF-36_vortésico vs SF-36_vno-ortésico	p=0,164
SF-36_{fs}ortésico vs SF-36_{fs}no-ortésico	p=0,849
SF-36_{re}ortésico vs SF-36_{re}no-ortésico	p=0,680
SF-36_{sm}ortésico vs SF-36_{sm}no-ortésico	p=0,536
SF-36_{ts}ortésico vs SF-36_{ts}no-ortésico	p=0,561

Leyenda: RoMo: Roland-Morris, SF-36_{ff}: función física, SF-36_{rf}: rol físico, SF-36_{dc}: dolor corporal, SF-36_{sg}: salud general, SF-36_v: vitalidad, SF-36_{fs}: función social, SF-36_{re}: rol emocional, SF-36_{sm}: salud mental, SF-36_{ts}: transición de salud.

Se realizaron gráficas de valores medios para comprobar que las diferencias encontradas en los grupos ortésico y no-ortésico se deben exclusivamente al azar, tanto en el Roland-Morris como en todos los ítems del SF-36 (Figuras 43-52).

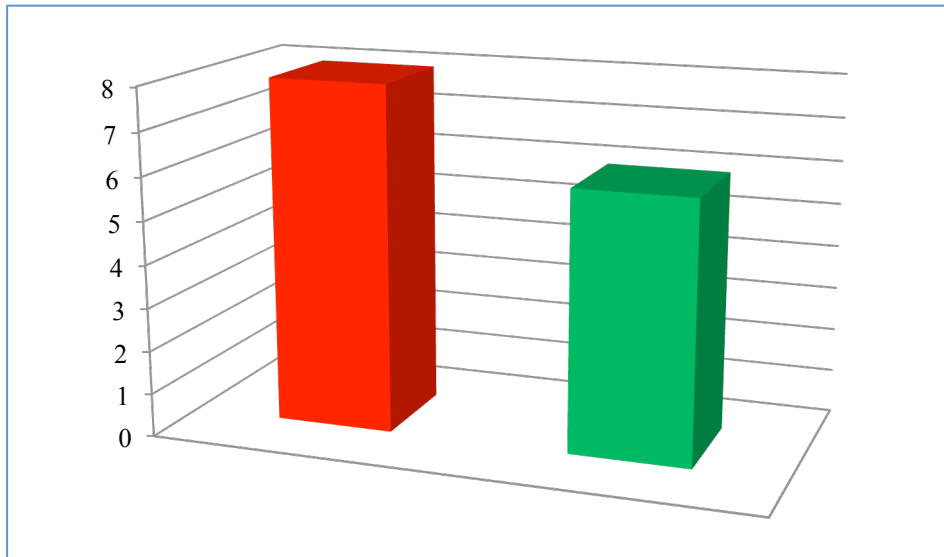


Fig. 43. Valores medios en el Roland-Morris en el grupo ortésico y noórtésico.

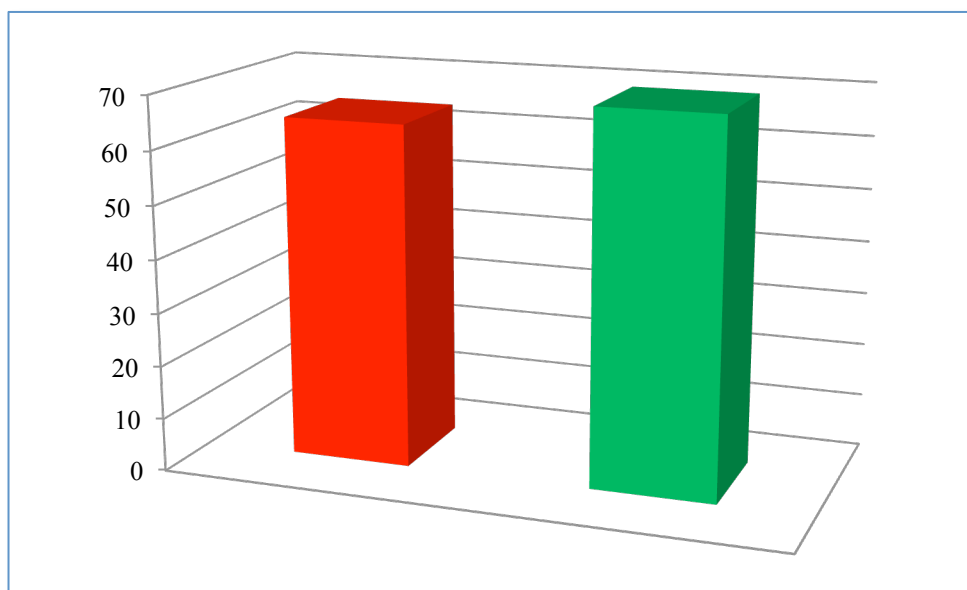


Fig. 44. Valores medios en la dimensión función física del SF-36 en el grupo ortésico y no-ortésico.

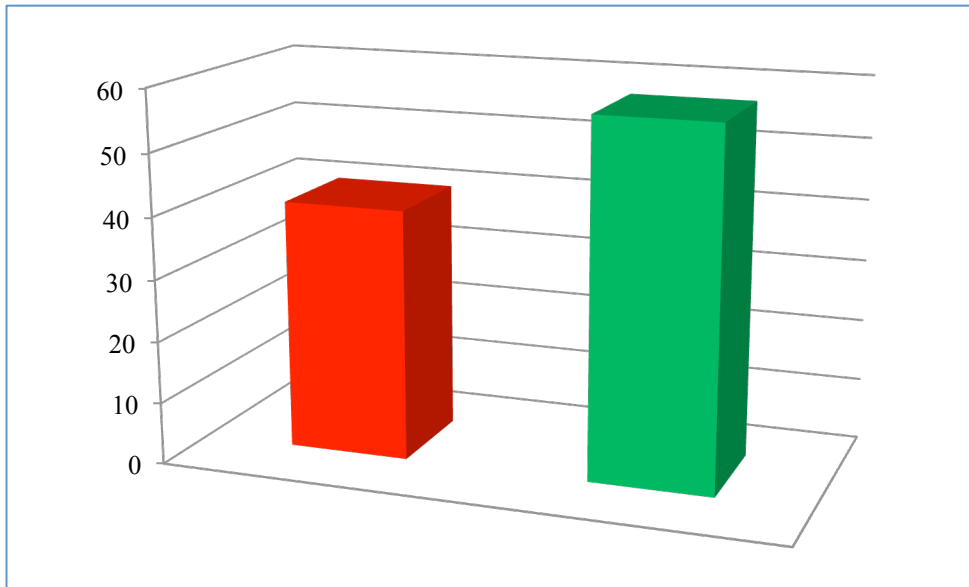


Fig. 45. Valores medios en la dimensión rol físico del SF-36 en el grupo ortésico y no-ortésico.

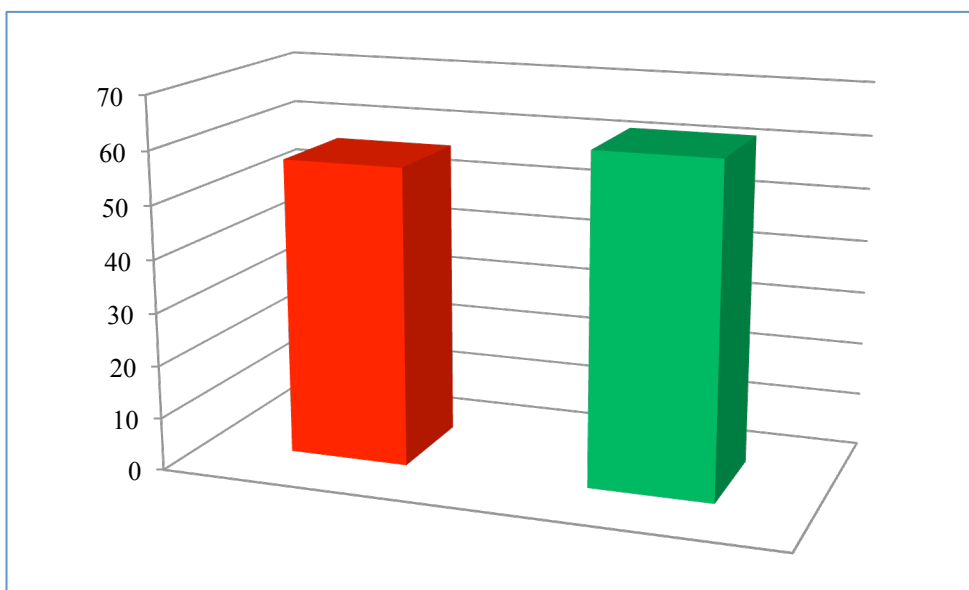


Fig. 46. Valores medios en la dimensión dolor corporal del SF-36 en el grupo ortésico y no-ortésico.

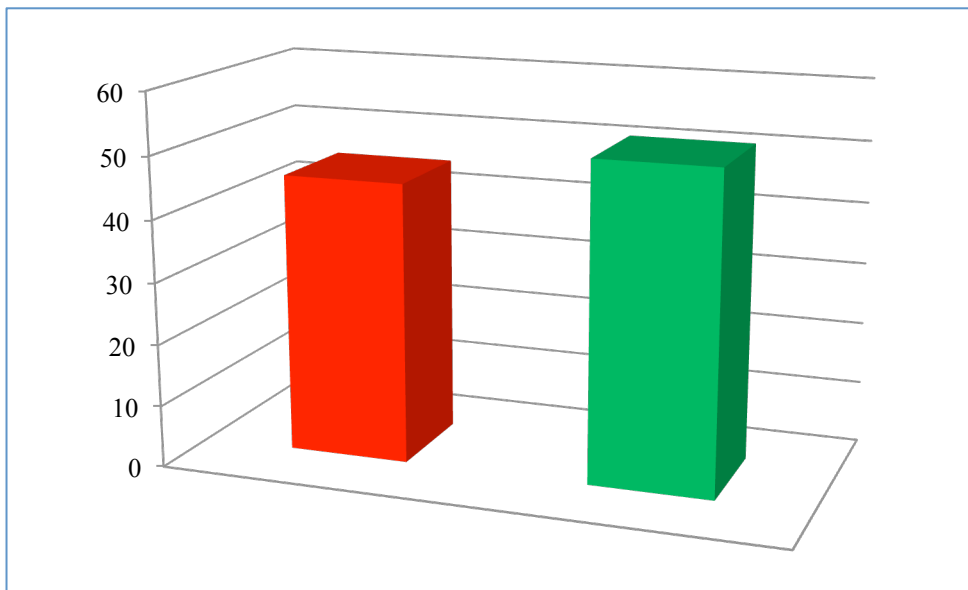


Fig. 47. Valores medios en la dimensión salud general del SF-36 en el grupo ortésico y no-ortésico.

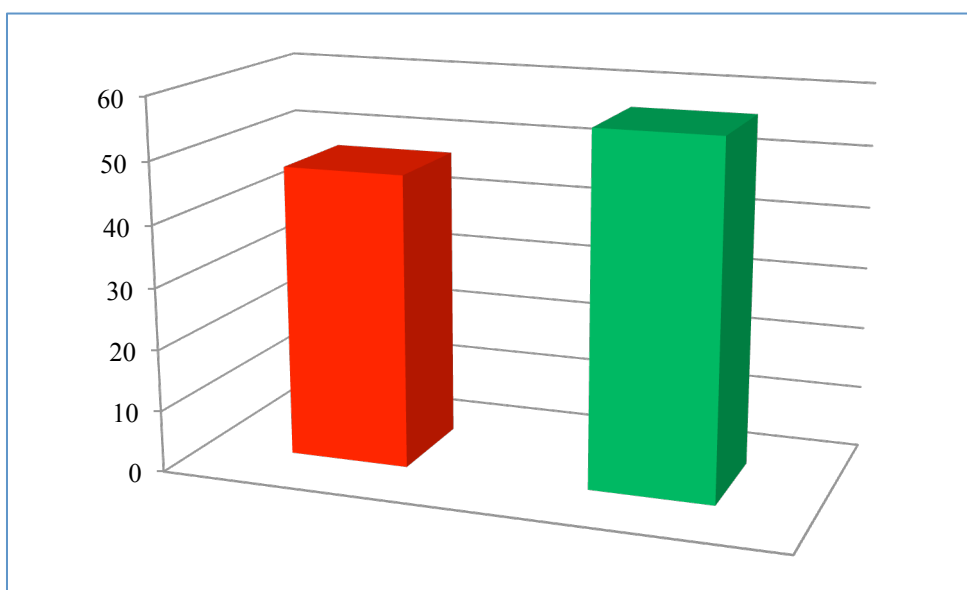


Fig. 48 Valores medios en la dimensión vitalidad del SF-36 en el grupo ortésico y no-ortésico.

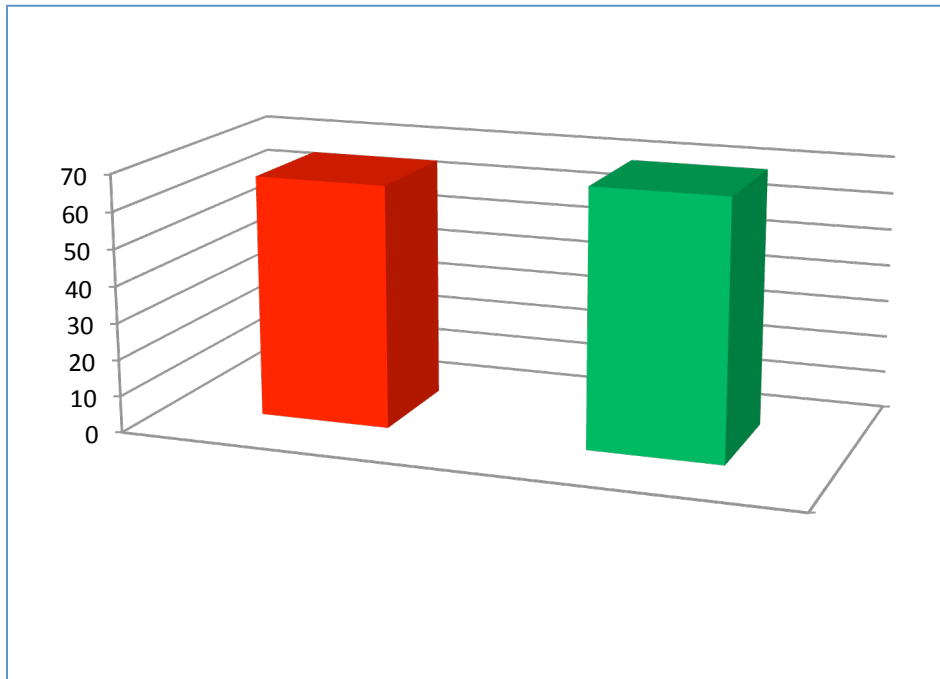


Fig. 49. Valores medios en la dimensión función social del SF-36 en el grupo ortésico y no-ortésico.

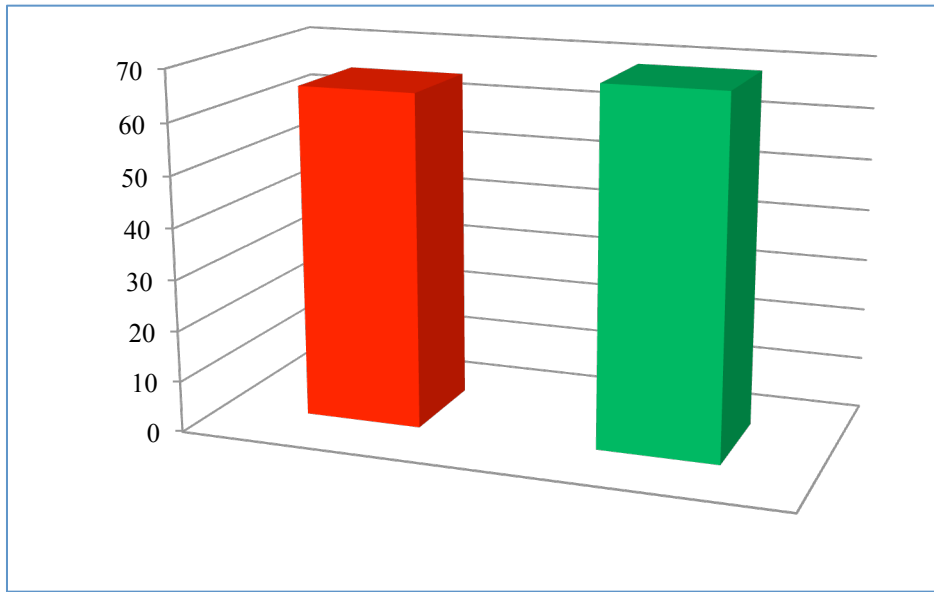


Fig.50. Valores medios en la dimensión rol emocional del SF-36 en el grupo ortésico y no-ortésico.

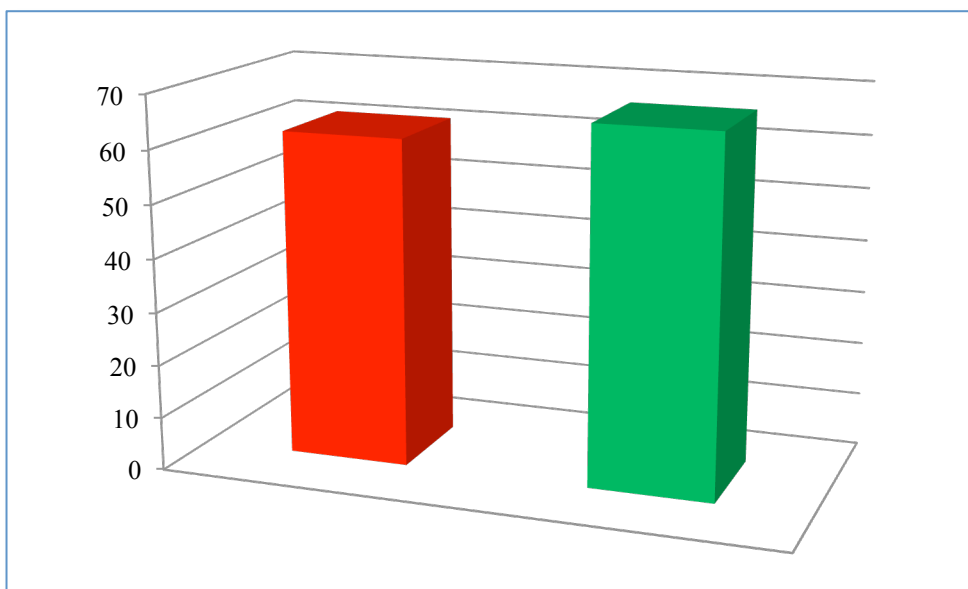


Fig. 51. Valores medios en la dimensión salud mental del SF-36 en el grupo ortésico y no-ortésico.

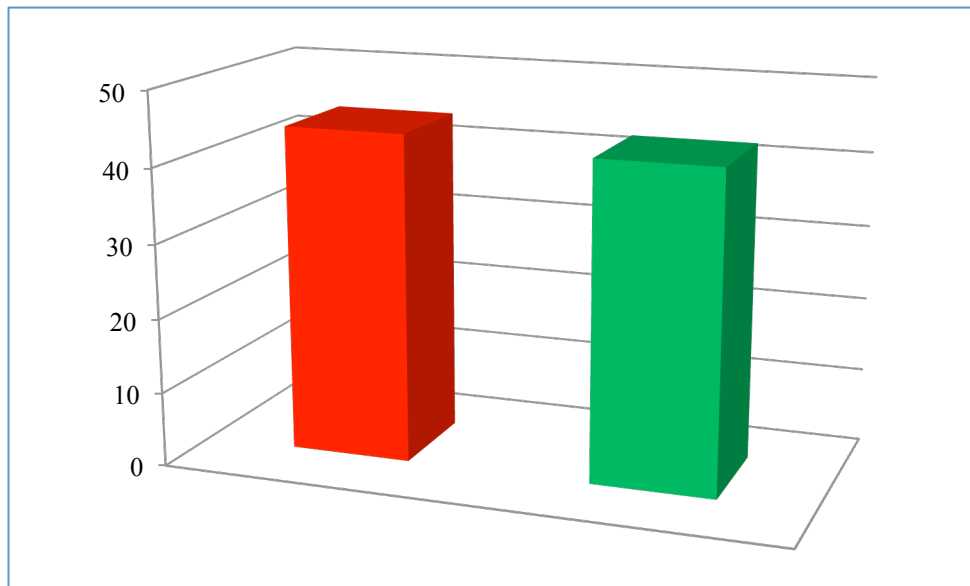


Fig. 52. Valores medios en el ítem transición de salud del SF-36 en el grupo ortésico y no-ortésico.

Vistos los resultados de las comparativas del Roland-Morris y el SF-36 entre los dos grupos, no se ha visto significación estadística entre ellos, lo que nos indica que el haber sufrido ortesis o tratamiento no-ortésico no influye en los resultados.

Se realizó un análisis con respecto a la puntuación TLICS tanto en Rx como en RM para determinar la definición de los grupos. Se supone que la puntuación de ≤ 3 corresponde al grupo no-ortésico y la puntuación de ≥ 5 al grupo ortésico, teniendo la

duda de la puntuación 4 a qué grupo debe corresponder para estudios posterior, a la hora de hacer la valoración TLICS, incluirse en uno u otro tratamiento.

Para ver en qué grupo se tendrían que incluir los pacientes con puntuación 4 se observaron los registros de las evoluciones encontradas (ángulo de cifosis, altura del disco afectado, dolor), así como el periodo de seguimiento, la baja laboral, resultado clínico, resultado laboral y las puntuaciones globales de los cuestionarios Roland-Morris y SF-36.

-- Comparativa entre la lesión del complejo ligamentario posterior (CLP) y los indicadores y parámetros evaluados (Roland-Morris, SF-36, resultado clínico y resultado laboral)

Grupo ortésico

Se usó el test Chi-square, no obteniendo diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los valores del Roland-Morris ni del SF-36. (Tabla 43)

Tabla 43: Comparativa de lesión del CLP frente al Roland-Morris y SF-36 en el grupo ortésico.

	Lesión complejo ligamentario posterior
Roland-Morris	p=0,493
SF-36_{ff}	p=0,394
SF-36_{rf}	p=0,846
SF-36_{dc}	p=0,653
SF-36_{sg}	p=0,566
SF-36_v	p=0,203
SF-36_{fs}	p=0,558
SF-36_{re}	p=0,624
SF-36_{sm}	p=0,714
SF-36_{ts}	p=0,260

Tampoco se obtuvieron diferencias significativas, utilizando también el test Chi-square, entre la lesión del complejo ligamentario posterior y los resultados clínico ni laboral. (Tabla 44)

Tabla 44: Comparativa de lesión del CLP frente a los resultados clínico y laboral en el grupo ortésico

	Lesión complejo ligamentario posterior
Resultado clínico	p=0,125
Resultado laboral	p=0,164

Grupo conservador

Se realizaron las mismas comparaciones utilizando el test Chi-square. Se obtuvieron resultados estadísticamente significativos entre la lesión del complejo ligamentario posterior y el Roland-Morris, con un resultado de **p=0,029***, y en las dimensiones del SF-36 de función física (**p=0,029***), salud general (**p=0,018***) y vitalidad (**p=0,004***).

Tabla 45: Comparativa de lesión del CLP frente al Roland-Morris y SF-36 en el grupo no-ortésico

	Complejo ligamentario posterior
Roland-Morris	p=0,029*
SF-36_{ff}	p=0,029*
SF-36_{rf}	p=0,101

SF-36_{dc}	p=0,052
SF-36_{sg}	p=0,018*
SF-36_v	p=0,004*
SF-36_{fs}	p=0,362
SF-36_{re}	p=0,876
SF-36_{sm}	p=0,190
SF-36_{ts}	p=0,454

Los pacientes con el complejo ligamentario posterior intacto, tuvieron unos valores del Roland-Morris de 5,32 ($\pm 6,187$), mientras que los pacientes con lesión del ligamento interespinoso, la media del Roland-Morris fue de 13,53 ($\pm 3,215$).

En la dimensión función física del SF-36, la media en los pacientes que no presentaban lesión del complejo ligamentario posterior fue de 72,32 ($\pm 27,953$) y los pacientes que presentaban lesión del ligamento interespinoso tenían una media de 31,67 ($\pm 16,073$).

Con respecto la dimensión salud general del SF-36, los pacientes sin lesión del complejo ligamentario posterior tuvieron un valor medio de 52,07 ($\pm 25,298$), mientras que el valor medio en los pacientes con lesión del ligamento interespinoso fue de 40,00 ($\pm 17,321$).

La puntuación media de la dimensión vitalidad del SF-36 en los pacientes que no tenían lesionado el complejo ligamentario posterior, fue de 57,80 ($\pm 25,423$), mientras

que aquellos que tenían lesionado el ligamento interespinoso tuvieron una media de 40,00 ($\pm 27,823$).

También se obtuvieron diferencias significativas, utilizando el test Chi-square, realizando la comparativa de la lesión del complejo ligamentario posterior y los resultados clínico ($p=0,043^*$) y el resultado laboral ($p=0,002^*$). Tabla 46

Tabla 46: Comparativa de lesión del CLP frente a los resultados clínico y laboral en el grupo no-ortésico

	Complejo ligamentario posterior
Resultado clínico	$p=0,043^*$
Resultado laboral	$p=0,002^*$

Viendo los resultados encontrados en el grupo no-ortésico, se quiso observar la relación existente entre la lesión del complejo ligamentario posterior frente a los resultados clínico y laboral para explicar la significación estadística que presentan, así obtenemos los datos que se muestran en las Figuras 93 y 94.

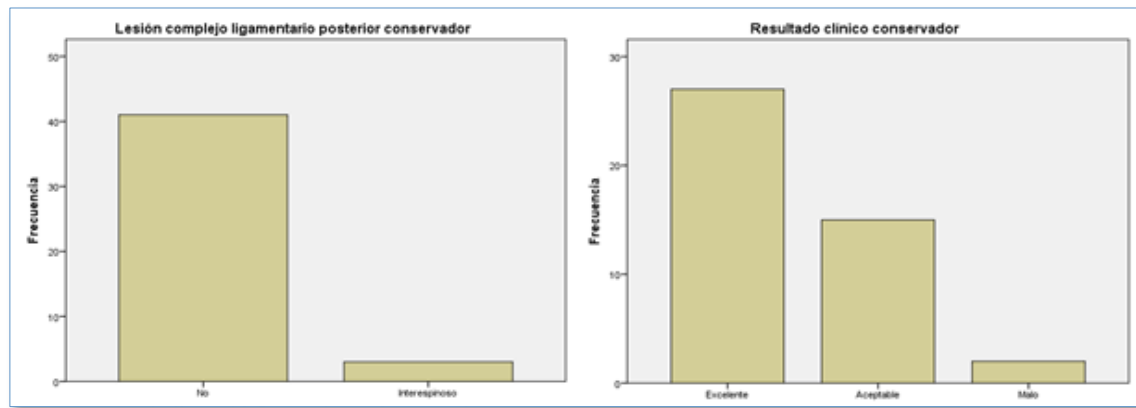


Fig. 93. Relación entre las frecuencias encontradas en la lesión complejo ligamentario posterior y el resultado clínico en el grupo no-ortésico.

Los pacientes que presentaban lesión del complejo ligamentario posterior en el grupo no-ortésico fueron 3 (6,8 %) frente a 41 que no la presentaban (93,2 %), mientras que los pacientes que presentaban un resultado clínico excelente en el grupo no-ortésico fueron 27 (61,4%), los que presentaban un resultado clínico aceptable fueron 15 (34,1 %), mientras que los que presentaron un resultado clínico malo fueron únicamente 2 (4,5 %).

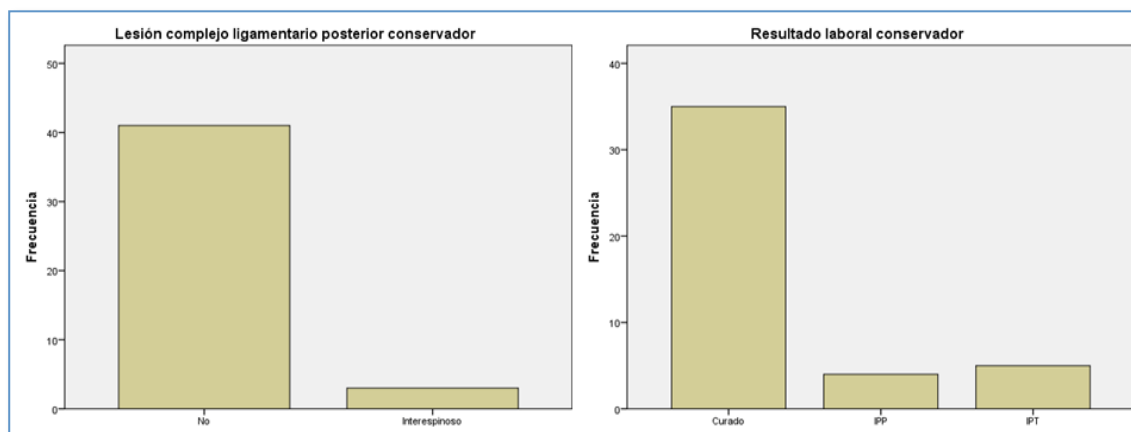


Fig. 94. Relación entre las frecuencias encontradas en la lesión del complejo ligamentario posterior y el resultado laboral en el grupo no-ortésico.

Los pacientes que presentaban lesión del complejo ligamentario posterior en el grupo no-ortésico fueron 3 (6,8 %) frente a 41 que no la presentaban (93,2 %), mientras que los pacientes que presentaban un resultado laboral de curado en el grupo no.ortésico fueron 35 (79,5 %), los que presentaban un resultado laboral de IPP fueron 4 (9,1 %), mientras que los que presentaron un resultado laboral de IPT fueron 5 (4,5%).

-- Comparativa del periodo de incapacidad temporal en los grupos ortésico y no-ortésico.

Se comparó el periodo de incapacidad temporal entre los dos grupos, mediante el test T de Student para muestras pareadas. Se observaron diferencias estadísticamente significativas, con unos resultados de **p=0,018***, El grupo ortésico tuvo una media de periodo de incapacidad temporal de 8 meses ($\pm 2,775$ meses) frente a 5,81 meses ($\pm 2,804$ meses) del grupo no ortésico. Tabla 49:

Tabla 49: Comparativa del periodo de incapacidad temporal en los grupos ortésico y no ortésico.

	Periodo de incapacidad temporal (meses)	
Grupo ortésico	8,0 ($\pm 2,775$)	p=0,018*
Grupo no ortésico	5,81 ($\pm 2,801$)	

IV. DISCUSIÓN

IV. DISCUSION

En este estudio se han valorado pacientes con lumbalgia utilizando, como parámetros de capacitación, el resultado clínico y el resultado laboral, y como indicadores de calidad de vida y percepción de salud, el SF-36 como cuestionario general y el Roland-Morris como cuestionario específico.

Thorman et al. (85) informan haber realizado el primer estudio de lumbalgias tratadas quirúrgicamente, considerando parámetros clínicos y parámetros de calidad de vida. Valoran parámetros clínicos como distancia dedo-suelo, test de Schober, dolor a la palpación y percusión de la zona lumbar y tensión en la musculatura paravertebral y los comparan con siete parámetros de calidad de vida, entre otros con el SF-36 y la escala visual analógica. Concluyen que las lumbalgias tiene un gran impacto en la calidad de vida de los pacientes cuatro años después del tratamiento ortésico, tanto en las dimensiones físicas como en las emocionales.

Mielenz et al. (86), consideran que el cuestionario de Roland-Morris es una extraordinaria herramienta para medir la discapacidad funcional de la columna. Aunque no valoran en su estudio el Roland-Morris, DeVine et al. (87), también afirman que es preferible un cuestionario específico en la valoración de los pacientes tratados de columna, y que el SF-36 tiene un escaso valor, ya que considera que es demasiado genérico.

Comparando los resultados obtenidos en el presente estudio al aplicar el cuestionario de Roland-Morris en la serie ortésica y no-ortésica, no hay diferencias significativas en ambos grupos. La puntuación obtenida en el grupo ortésico fue de 8 y en el que se trató de forma no-ortésica de 6. Estos resultados no coinciden con los hallazgos de Siebenga et al., (88) que encontraron unos datos de 10,9 en el caso de la serie ortésica y de 15,6 en la de tratamiento no-ortésico, aplicando el cuestionario de Roland-Morris. Los resultados de la serie ortésica se aproximan a los de Post et al. (89) con una cifra de 5,2 en sus casos no ortésicos.

Tampoco Gnanenthiran et al. (90) encuentran diferencias significativas entre los dos grupos, con valores del Roland-Morris de 6,1 en el grupo ortésico y de 5,8 en el no-ortésico. Hay publicaciones donde las diferencias de los grupos fueron más acusadas. Por ejemplo Wood et al. (91) publican unas cifras de 7 en el caso de los enfermos tratados y de 1 en los no tratados.

En referencia al cuestionario SF-36, los valores de las 8 dimensiones fueron mejores en el grupo no-ortésico. Sólo el ítem de transición de salud tuvo un mejor resultado en el grupo ortésico. No se han observado diferencias significativas entre ambos grupos.

Los resultados son bastante similares a los de Wood (91), que en su serie encontró que en seis de las 8 dimensiones del SF-36 los valores fueron mejores para el grupo no-ortésico. En el rol emocional y salud mental no mostraron diferencias significativas entre ambos grupos.

Comparando el porcentaje de acuñaamiento final entre el grupo ortésico y el no-ortésico se han encontrado resultados estadísticamente significativos ($p=0,002$), con una mayor mejoría en el grupo ortésico que en el no-ortésico, por lo que puede considerarse que la ortesis se ha mostrado como mejor tratamiento cuando se analiza el resultados radiológico.

Al correlacionar los datos obtenidos al aplicar el cuestionario de Roland-Morris en el grupo ortésico, no se apreciaron diferencias significativas entre éste y los datos del ángulo de cifosis. En el caso del SF-36, solamente se obtuvo diferencia significativa en el ítem vitalidad, $p=0,042$.

Lo que existe es una correlación negativa en todos los ítems del SF-36, ya que a medida que aumenta el ángulo de cifosis disminuyen los valores de estos ítems. Por el contrario, la correlación es positiva con el Roland-Morris, ya que a medida que aumentan los valores del ángulo de cifosis, aumentan los valores del Roland-Morris. Esto significa que la calidad de vida de los pacientes disminuye.

Tampoco se han encontrado resultados estadísticamente significativos en grupo quirúrgico entre el ángulo de cifosis y el resultado clínico ni el laboral. En la publicación de Wood et al. (91) se encontraron resultados similares a los del presente estudio. Así en su serie no aparecieron diferencias significativas entre la evolución del ángulo de cifosis y el resultado clínico en ninguno de los dos grupos. Tampoco Leferink et al. (92) en su estudio de 2003 encuentran diferencias en el grupo ortésico en el ángulo de cifosis y el resultado laboral.

Wood et al. (91), en su serie encontró que no existe correlación entre la cifosis final y la calidad de vida, tanto en el grupo no-ortésico como en el ortésico.

En el grupo ortésico no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre la lesión del complejo ligamentario posterior y los indicadores y parámetros evaluados.

En el grupo no-ortésico se encontraron resultados estadísticamente significativos entre la lesión del complejo ligamentario posterior y el Roland-Morris, con un resultado de $p=0,029$, en los ítems función física ($p=0,029$), salud general ($p=0,018$) y vitalidad ($p=0,004$) del SF-36, así como con el resultado clínico ($p=0,043$) y el resultado laboral ($p=0,002$).

Se observó que el valor del Roland-Morris era más elevado cuando aparecía la lesión del complejo ligamentario posterior, lo que se traduce en una peor calidad de vida. En los tres ítems del SF-36 con significación estadística (función física, salud general y vitalidad), los valores son más elevados cuando no hay lesión del complejo ligamentario posterior, lo que implica una mejor calidad de vida.

Los pacientes que presentaban lesión del complejo ligamentario posterior en el grupo no-ortésico fueron 3 (6,8 %), frente a 41 que no la presentaban (93,2 %).

Los pacientes que presentaban un resultado clínico excelente en el grupo no-ortésico fueron 27 (61,4%), los que presentaban un resultado clínico aceptable fueron 15 (34,1 %), y los que presentaron un resultado clínico malo fueron únicamente 2 (4,5%).

En el resultado laboral 4 pacientes tuvieron una incapacidad permanente parcial y 5 una incapacidad permanente total. Los restantes 35 no presentaron ninguna incapacidad laboral.

Uno de los tres pacientes con lesión del complejo ligamentario posterior informó de un resultado clínico excelente, y su resultado laboral fue de curado. Los dos restantes obtuvieron una incapacidad permanente parcial y el resultado clínico fue aceptable en uno y malo en el otro.

Estamos de acuerdo con Castellet et al. (93), quienes afirman que, para medir objetivamente los resultados en cirugía ortopédica, debe utilizarse un cuestionario funcional específico de la región anatómica intervenida, conjuntamente con un cuestionario de salud general para poder obtener una mejor valoración del resultado obtenido con un determinado procedimiento. En el caso de la columna, el cuestionario de Roland-Morris es especialmente útil.

Por eso puede afirmarse que, para clasificar correctamente una lumbalgia, es fundamental la realización de una resonancia magnética, lo cual confirma una de nuestras hipótesis de trabajo. Es una técnica diagnóstica capaz de visualizar, además de la lesión ósea, la lesión de las partes blandas. Puede determinar la integridad o no del complejo ligamentario posterior y ayudar en la decisión terapéutica.

Pero no todos los autores opinan igual. Muchos piensan que la lesión del complejo ligamentario posterior implica la necesidad de un tratamiento ortésico (55, 68, 91, 94, 95, 96). Otros opinan que a pesar de la lesión del complejo ligamentario posterior, no siempre estará indicado un tratamiento ortésico (97, 98, 99) y mantienen que la integridad o no del complejo ligamentario posterior no debe usarse como único criterio para decidir el tratamiento a realizar.

En lo que sí parece haber consenso es en la importancia de la resonancia magnética en el diagnóstico y clasificación de las lumbalgias (66, 69, 100).

Además de la resonancia magnética, para la visualización del complejo ligamentario posterior, autores como Moon (101) afirman que, aunque la ecografía es menos sensible en la visualización del complejo ligamentario posterior, el mayor coste de la resonancia magnética la hace ser un método diagnóstico a tener en cuenta.

Numerosos autores han demostrado las diferencias en las clasificaciones intra e interobservador. La resonancia es fundamental para definir la lesión del complejo ligamentario posterior, lo que indicaría la presencia de inestabilidad de la lumbalgia y la necesidad del tratamiento ortésico.

Con la estadística realizada mediante el estudio ANOVA, para comparar los dos grupos con respecto a las variables seleccionadas (ángulo de cifosis, altura del disco, dolor, periodo de seguimiento, periodo de baja, resultado clínico, resultado laboral, Roland-Morris, SF-36)

Se observan algunos datos que podrían servir para estudios posteriores con mayor número de pacientes, para definir y completar los resultados obtenidos. En la evolución del disco afectado hay diferencia estadísticamente significativa entre el grupo no-ortésico (≤ 3) y el grupo con la puntuación 4 en la medición por Rx ($p=0,009$), lo que indica que podría incluirse en el grupo ortésico.

No está tan claro en la valoración por resonancia magnética. En la valoración por resonancia magnética se observa tendencia, aunque no significación estadística, entre el grupo ortésico (≥ 5) y el grupo con puntuación 4 en las variables periodo de baja ($p=0,087$) y en el ítem de transición de salud del SF-36 ($p=0,053$). Significa que podrían englobarse los pacientes del grupo 4 en el grupo de ≤ 3 , pero no hay significación.

Realmente no se han encontrado muchos estudios para poder comparar los resultados obtenidos tras la valoración del ángulo de cifosis y la lesión del complejo ligamentario posterior y su relación con parámetros de calidad de vida como el cuestionario SF-36 y el cuestionario de Roland-Morris y los resultados clínico y laboral. Serán precisos estudios posteriores con mayor número de pacientes para poder obtener resultados más concluyentes.

CONCLUSIONES

1.- Al comparar los resultados obtenidos al aplicar el cuestionario de Roland-Morris de la serie ortésica y de la no ortésica no aparecieron diferencias estadísticamente significativas. El resultado en el grupo ortésico es de 8 y en el no ortésico de 6.

2.- Cuando se aplicó el cuestionario SF-36 se descubrió que los valores de las 8 dimensiones fueron mejores en el grupo no ortésico. Sólo el ítem de “transición de salud” tuvo un mejor resultado en el grupo ortésico. En ambos casos las diferencias no fueron significativas.

3.- Al comparar el porcentaje de acuñaamiento final entre el grupo ortésico y el no ortésico, se han encontrado resultados estadísticamente significativos, para una $p=0,002$, en el sentido de que la ortesis se ha mostrado como mejor tratamiento.

4.- No se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los dos grupos entre los diferentes indicadores y parámetros evaluados (Roland-Morris, SF-36, resultado clínico y laboral).

4.- Cuando se comparó el ángulo de cifosis en el grupo ortésico y no quirúrgico en la evolución, no aparecieron diferencias estadísticamente significativas.

5.- Al comparar el ángulo de cifosis en los grupos ortésico y no ortésico con los indicadores y parámetros evaluados las pruebas funcionales, solamente apareció una diferencia significativa en el ítem vitalidad del SF-36 del grupo ortésico, $p=0,042$. La

correlación fue negativa, por lo que a mayor ángulo de cifosis, el valor del ítem es menor, resultando una peor calidad de vida.

6.- En el grupo ortésico no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre la lesión del complejo ligamentario posterior y las diferentes pruebas funcionales.

7.- En el grupo no-ortésico se encontraron resultados estadísticamente significativos entre la lesión del complejo ligamentario posterior y el Roland-Morris, con un resultado de $p=0,029$, en los ítems función física ($p=0,029$), salud general ($p=0,018$) y vitalidad ($p=0,004$) del SF-36, así como con el resultado clínico ($p=0,043$) y el resultado laboral ($p=0,002$).

8.- El valor del Roland-Morris era más elevado cuando aparecía la lesión del complejo ligamentario posterior, lo que se traduce en una peor calidad de vida.

9.- En los tres ítems del SF-36 con significación estadística (función física, salud general y vitalidad), los valores son más elevados cuando no hay lesión del complejo ligamentario posterior, lo que implica una mejor calidad de vida.

10.- La Resonancia Magnética es imprescindible para evaluar las lesiones del complejo ligamentario posterior.

V. BIBLIOGRAFÍA

V.- BIBLIOGRAFÍA

Alonso J, Prieto L, Antó JM. La versión española del SF-36 Health Survey (Cuestionario de Salud SF-36): un instrumento para la medida de los resultados clínicos. *Med Clin.* 1995; 104(20): 771-776.

Brown T, Hansen RJ, Yorra AJ. Some mechanical tests on the lumbosacral spine with particular reference to the intervertebral discs; a preliminary report. *J Bone Joint Surg Am.* 1957; 39-A(5): 1135-64.

Castellet FE, Vidal N, Conesa X. Escalas de valoración en cirugía ortopédica y traumatología. *Trauma* 2010; 21 (1): 34-43.

Iraurgi Castillo I, Póo M, Márkez Alonso I. Valoración del índice de salud SF-36 aplicado a usuarios de programas de metadona. Valores de referencia para la comunidad autónoma vasca. *Rev Esp Salud Pública.* 2004; 78: 609-21.

Jaumard NV, Welch WC, Winkelstein BA. Spinal facet joint biomechanics and mechanotransduction in normal, injury and degenerative conditions. *J Biomech Eng.* 2011; 133(7): 1-31.

Kapandji I A. Cuadernos de fisiología articular. Ed. Masson SA., Barcelona, Cuaderno 3. 2ª ed, 1988; 12-54.

Keele KD. The pain chart. *Lancet.* 1948 Jul; 2(6514): 6-8.

Kovacs FM, Llobera J, Gil Del Real MT, Abraira V, Gestoso M, Fernández C.

Kovacs-Atención Primaria Group. Validation of the spanish version of the Roland-Morris questionnaire. *Spine*. 2002; 27(5):538-42.

Mielenz TJ, Carey TS, Edwards MC. Item response theory analysis of the modified Roland-Morris Disability Questionnaire in a population-based study. *Spine*. 2015;40(6):E366-71.

Miralles RC. Biomecánica de la columna. *Rev Soc Esp Dolor*. 2001; 8: 2-8.

Miralles RC. Biomecánica de la columna. *Rev Soc Esp Dolor*. 2001; 8: 2-8.

Nachemson AL, Evans JG. Some mechanical properties of the third lumbar inter-laminar ligament (ligamentum flavum). *J Biomech*. 1968; 1: 211-20.

Orts Llorca F. Anatomía humana. Tomo I. 5ª Ed. Científico Médica, Barcelona; 1981: 511-75.

Panjabi MM, White AA 3rd. Basic biomechanics of the spine. *Neurosurgery*. 1980 Jul; 7(1):76-93.

Platzer W. Atlas de anatomía. Ed. Omega, Barcelona. 1977; 36-63.

Sobotta J, Becher H. Atlas de anatomía humana. Ed. Toray, Barcelona. 1974: 15-98.

VI. ANEXOS

VII. ANEXOS

1. Anexo I

2. Anexo II

