



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE MEDICINA**

**TESINA DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MEDICO
GENERAL**

TÍTULO DEL PROYECTO DE TESINA:

**PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO PARA HERNIA DISCAL LUMBAR
SINTOMÁTICA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE
TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL IESS RIOBAMBA EN EL PERÍODO
ENERO 2011 HASTA DICIEMBRE 2012.**

AUTORES:

**María Belén Espíndola Lara
Luis Alejandro Naula Jarrín**

TUTORES:

**Dr. Julio Pacheco
Dra. Eva Rodríguez**

**Riobamba – Ecuador
2014**

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado

CERTIFICAMOS:

Que la señorita Espíndola Lara María Belén

CC. 060378364-8

Y el señor Naula Jarrín Luis Alejandro

CC. 060339432-1

Egresados de la carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Habiendo cumplido con los requisitos correspondientes a la presentación de defensa privada, se encuentran **APTOS** para la **DEFENSA PUBLICA** de la tesina de grado previa la obtención del título de Médico General con el tema:

PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO PARA HERNIA DISCAL LUMBAR SINTOMATICA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE TRAUMATOLOGIA DEL HOSPITAL IESS-RIOBAMBA EN EL PERIÓDO ENERO 2011 HASTA DICIEMBRE 2012.

Los interesados pueden hacer uso del presente, conforme convenga sus intereses. Es todo lo que podemos certificar en honor a la verdad.

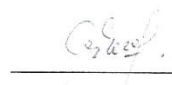
Riobamba, 17 de Enero del 2014



Dr. Gustavo Cazorla
Presidente de Tribunal



Dr. Julio Pacheco
Tutor Científico



Dra. Eva Rodríguez
Tutora Metodológica



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SUBDECANATO

Oficio 1375-SD-FCS-2013
Riobamba, 24 de octubre de 2013

Señores
Espíndola Lara María Belén
Naula Jarrín Luis Alejandro
ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE MEDICINA
Presente

Señores Estudiantes:

En base al informe emitido por la Dirección de la Carrera de Medicina, me permito informarle que la Comisión de Carrera ha aprobado el tema de tesis: **"PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO PARA HERNIA DISCAL LUMBAR SINTOMÁTICA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL IESS RIOBAMBA EN EL PERÍODO ENERO 2011 HASTA DICIEMBRE 2012"**, Tutores: Dr. Julio Pacheco; por lo que, de acuerdo a la resolución del H. Consejo Directivo de Facultad No. 0533-HCDFCS-03-07-2013, esta dependencia autoriza continuar con el desarrollo y trámite respectivo.

Particular que comunico para los fines legales pertinentes.

Atentamente,

Dra. Lucila De la Calle Andrade, MgS.
SUBDECANA DE LA FACULTAD



Copia: Dr. Julio Pacheco, Docente –Tutor

Ligia V.

NOTA: Este documento deberá ser entregado en Secretaría de Escuelas, para trámites de graduación.

DERECHO DE AUTORÍA

Nosotros, Belén Espíndola y Luis Naula somos
Responsables de todo el contenido de este
trabajo investigativo, los derechos de autoría
pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo

AGRADECIMIENTO

A nuestros padres que son las personas que más admiramos y que por ellos hemos alcanzado esta meta tan anhelada, a nuestros hermanos y resto de nuestra familia.

RESUMEN

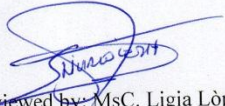
Dentro de las patologías lumbares se encuentran innúmeras de etiología diferente, como dolor de espalda, ciática, y hernia discal lumbar entre otras; estas patologías son las más frecuentes que ocurren en personas sedentarias o debido a esfuerzo excesivo en el trabajo. Su costo en horas perdidas de actividad e incapacidad laboral exige una política de prevención. Debido a la escasa información sobre esta patología en nuestro país, la siguiente investigación tiene como objetivo determinar los principales factores de riesgo de hernia discal lumbar sintomática en el hospital IESS Riobamba desde Enero de 2011 hasta Diciembre de 2012. Para tener una idea clara del impacto de la hernia discal lumbar a nivel de un país en vías de desarrollo como el Ecuador, en el presente estudio se trabajó con 150 pacientes que cumplen con los criterios de inclusión: edad, sexo, IMC, riesgo ocupacional, tipo de hernia, posibles traumatismos y un examen de imagen (resonancia magnética). Se determinó que el 74.6% de la muestra tenía un IMC ≥ 25 y el 98.7% poseía riesgo ocupacional. Es oportuno proporcionar una atención óptima de salud lumbar mediante un tratamiento adecuado y la promoción de actividades que modifiquen el estilo de vida como comportamientos erróneos en la postura, deambulación y ejercicio físico.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CENTRO DE IDIOMAS

ABSTRACT

Within of the lumbar pathologies there are countless different etiology, such as back pain, sciatica and lumbar disc herniation among others, these are the most frequent pathologies that occur in sedentary people or due to excessive stress at work . The cost in lost hours of work activity and incapacity requires a prevention policy. Due to the limited information on this topic in our country, the following research aims to identify the main risk factors for symptomatic lumbar disc herniation in Riobamba IESS hospital from January 2011 to December 2012. To have a clear idea of the impact of lumbar disc herniation at the level of a country in process of development as Ecuador, in the present study worked with 150 patients meeting the inclusion criteria: age , sex, BMI , occupational risk , type of hernia, possible injuries and an imaging test (MRI) . It was determined that 74.6% of the sample had a BMI ≥ 25 and 98.7 % had occupational risk. It is appropriate to provide optimal health care lumbar by appropriate treatment and promotion of activities which modify lifestyle like erroneous behaviors in posture, ambulation and physical exercise.


Reviewed by: MSc. Ligia López H.,
ENGLISH TEACHER – LANGUAGE CENTER
HEALTH AND SCIENCE SCHOOL – UNACH.



INDICE GENERAL

RESUMEN	I
ÍNDICE DE CUADROS	VI
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
1. PROBLEMATIZACIÓN	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.3 OBJETIVOS	3
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	3
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.4 JUSTIFICACIÓN	4
CAPÍTULO II	6
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1 POSICIONAMIENTO PERSONAL	6
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	7
2.2.1 DEFINICIÓN	7
2.2.2 ANATOMÍA DESCRIPTIVA	7
2.2.3 ASPECTOS BIOMECÁNICOS DE LA UNIDAD VERTEBRAL FUNCIONAL	10
2.2.3.1 VÉRTEBRAS	10

2.2.3.2	DISCO INTERVERTEBRAL	11
2.2.3.2.1	Características elásticas	15
2.2.3.2.2	Características viscolásticas	16
2.2.3.2.3	Fisiopatología del disco	18
2.2.3.3	ARTICULACIONES INTERAPOFISARIAS	18
2.2.3.4	LOS LIGAMENTOS	19
2.2.3.5	SACO DURAL Y RAÍCES	24
2.2.3.6	APARATO MUSCULAR	26
2.2.4	CLASIFICACIÓN DE HERNIA DISCAL	28
2.2.5	MECANISMOS DE PRODUCCIÓN DE LA HERNIA DISCAL	31
2.2.6	EPIDEMIOLOGÍA	33
2.2.7	FACTORES DE RIESGO	35
2.2.7.1	Por degeneración o envejecimiento articular	36
2.2.7.2	Por microtraumatismos	36
2.2.7.3	Por mecanismo repetitivo de flexión - extensión del tronco cargando mucho peso	36
2.2.7.4	Por exceso de peso y volumen corporal	37
2.2.7.5	Ocupación	38
2.2.7.6	Atrofia de la musculatura lumbar	38
2.2.8	MANIFESTACIONES CLÍNICAS	38
2.2.9	DIAGNÓSTICO DE LAS HERNIAS DISCALES	46
2.2.9.1	CLÍNICO	46
2.2.9.2	ESTUDIOS DE IMAGEN	47
2.2.9.2.1	Radiografía simple	47
2.2.9.2.2	Estudio de L.C.R.	47
2.2.9.2.3	Mielografía	48
2.2.9.2.4	Tomografía computarizada y tomografía por resonancia magnética	48
2.2.9.2.5	Discografía	51
2.2.9.3	PRUEBAS NEUROFISIOLÓGICAS	51
2.2.9.3.1	Electromiografía	51
2.2.9.3.2	Potenciales evocados	53
2.2.10	DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL	53
2.2.11	TRATAMIENTO	53

2.2.11.1 TRATAMIENTO CONSERVADOR	54
2.2.11.1.1 Reposo	54
2.2.11.1.2 Higiene de vida	54
2.2.11.1.3 Ejercicio físico	55
2.2.11.1.4 Fisioterapia y rehabilitación	55
2.2.11.2 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO	56
2.2.11.2.1 Analgésicos	56
2.2.11.2.2 Miorrelajantes	56
2.2.11.2.3 Corticoterapia	56
2.2.11.3. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	57
2.3 DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS	58
2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES	60
CAPÍTULO III	62
3. MARCO METODOLÓGICO	62
3.1 MÉTODO	62
3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	62
3.1.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	62
3.1.3 TIPO DE ESTUDIO	62
3.2 UNIVERSO	63
3.3 TECNICAS DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	63
3.3.1 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	63
3.3.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	63
3.4 TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	63
CAPÍTULO IV	64
4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	64
4.2. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS	75

CAPÍTULO V	76
5.1 CONCLUSIONES	76
5.2 RECOMENDACIONES	78
CAPÍTULO VI	79
6.1. PROPUESTA	79
6.2. BIBLIOGRAFÍA	80
6.3. ANEXOS	87

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1	
Porcentaje de pacientes con hernia discal lumbar según sexo.....	60
CUADRO 2	
Porcentaje de pacientes con hernia discal lumbar según edad.....	61
CUADRO 3	
Porcentaje de pacientes con hernia discal lumbar según IMC.....	62
CUADRO 4	
Porcentaje de pacientes con hernia discal lumbar de sexo femenino según IMC.....	63
CUADRO 5	
Porcentaje de pacientes con hernia discal lumbar de sexo masculino según IM.....	64
CUADRO 6	
Porcentaje de pacientes con hernia discal lumbar según riesgo ocupacional.....	65
CUADRO 7	
Porcentaje de pacientes con hernia discal lumbar según niveles de hernia de disco	66
CUADRO 8	
Porcentaje de pacientes con hernia discal lumbar según tipo de hernia discal.....	67
CUADRO 9	
Porcentaje de pacientes con hernia discal lumbar según tipo de tratamiento.....	68
CUADRO 10	
Porcentaje de pacientes con hernia discal lumbar tratados mediante cirugía.....	69
CUADRO 11	
Porcentaje de pacientes con hernia discal lumbar tratados mediante cirugía según complicaciones	70

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1	
Porcentaje de pacientes con hernia discal lumbar según sexo.....	60
GRÁFICO 2	
Porcentaje de pacientes con hernia discal lumbar según edad.....	61
GRÁFICO 3	
Porcentaje de pacientes con hernia discal lumbar según IMC.....	62
GRÁFICO 4	
Porcentaje de pacientes con hernia discal lumbar de sexo femenino según IMC.....	63
GRÁFICO 5	
Porcentaje de pacientes con hernia discal lumbar de sexo masculino según IMC.....	64
GRÁFICO 6	
Porcentaje de pacientes con hernia discal lumbar según riesgo ocupacional.....	65
GRÁFICO 7	
Porcentaje de pacientes con hernia discal lumbar según niveles de hernia de disco	66
GRÁFICO 8	
Porcentaje de pacientes con hernia discal lumbar según tipo de hernia discal.....	67
GRÁFICO 9	
Porcentaje de pacientes con hernia discal lumbar según tipo de tratamiento.....	68
GRÁFICO 10	
Porcentaje de pacientes con hernia discal lumbar tratados mediante cirugía.....	69
GRÁFICO 11	
Porcentaje de pacientes con hernia discal lumbar tratados mediante cirugía según complicaciones.....	70

INTRODUCCIÓN.

El dolor lumbar es un importante problema de salud pública muy común que afecta a dos tercios de los adultos en algún momento de su vida. (Jarvik J, Deyo R., 2002, Chou R. 2007). Esta patología es actualmente una de las mayores fuentes de convalecencia crónica, causando un gran impacto económico y una de las causas más frecuentes de ausencia laboral. (Wheeler S, Wipf J, Staiger T, Deyo R).

Son varias las causas que producen dolor lumbar, siendo la primera las contracturas musculares, seguido de procesos degenerativos de los discos intervertebrales, y las hernias lumbares se posicionan como la tercera causa de la enfermedad. (Jarvik J, Deyo R. 2002, Deyo R, Weinstein J. 2001).

Las hernias lumbares permanecen entre los diagnósticos más comunes dentro del campo médico. La incidencia de las hernias lumbares sintomáticas en la población de Estados Unidos es del 1% al 2%. (Ricard Fraçois, 2003). La prevalencia más alta corresponde a las personas de entre 30 y 50 años, con una razón de sexo masculino femenino 2:1. (Jordan J, Konstantinou K, Shawver M, Weinstein J. 2007).

La enfermedad discal lumbar en muchas ocasiones causa incapacidad física, lo cual afecta negativamente la calidad de vida, acarrea ausencia laboral y contribuye significativamente a altos costos en el campo de la salud.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMATIZACIÓN

1.1 . PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En el hospital IESS-Riobamba se pretende realizar un estudio retrospectivo longitudinal descriptivo que permita determinar la prevalencia de la patología lumbar, cuál es la causa más común y sus complicaciones.

Sabemos que los dolores en la espalda, ciática, hernia discal lumbar, son las patologías más corrientes sedentarias debidas a esfuerzos físicos excesivos en el trabajo que se producen en la columna vertebral y en especial en la región lumbar, además de su costo en horas perdidas de actividad e incapacidad laboral. Por lo tanto se sugiere una política preventiva y la práctica de una gimnasia adecuada. En esta investigación tratamos de identificar con qué frecuencia y la cantidad de casos presentados en el lapso de 2 años y cuál es la causa más común para el desenlace de la patología lumbar. El 5% de las personas que tiene dolor de espalda o en la columna vertebral va a dejar de trabajar entre dos y veinte días a lo largo del año, lo cual constituye muchos días de inactividad al año.

En base a la problemática que constituye la patología lumbar, se considera un estudio de vital importancia ya que su utilidad está encaminada a buscar el bienestar de la población en cuestiones de salud.

La investigación generará nuevos conocimientos acerca de cómo acoger a un paciente que presente estas características, además permitirá crear una mejor relación médico-paciente; y lo más importante el determinar la patología y evitar sus complicaciones.

Permitirá crear lineamientos que el profesional de salud debe de considerar con el propósito de no herir la susceptibilidad de la población. Es factible la realización de este trabajo ya que la información será obtenida de los registros que se encuentren en el hospital.

En el ambiente hospitalario del IESS es importante conocer con qué frecuencia se atienden a personas que padecen alguna enfermedad lumbar y cuál es la causa de esta patología, para poder adecuar todos los recursos necesarios para la atención y tratamiento de dichos pacientes.

1.2 . FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los principales factores de riesgo para Hernia Discal Lumbar sintomática atendidos en el Servicio de Traumatología del Hospital IESS Riobamba desde Enero 2011 hasta Diciembre 2012?

1.3 . OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar los principales factores de riesgo para Hernia Discal Lumbar sintomática en el hospital IESS Riobamba desde Enero 2011 hasta Diciembre 2012.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.3.2.1 Identificar el total de pacientes atendidos en el servicio de Traumatología con el diagnóstico de Hernia Discal Lumbar.
- 1.3.2.2 Establecer el grupo etáreo y el sexo más afectados
- 1.3.2.3 Identificar el tipo de hernia que más se presenta
- 1.3.2.4 Establecer el nivel lumbar más involucrado en esta patología
- 1.3.2.5 Analizar el tratamiento aplicado de forma más frecuente a pacientes con Hernia Discal Lumbar.
- 1.3.2.6 Identificar las complicaciones presentadas después del tratamiento.
- 1.3.2.7 Proporcionar información bibliográfica actualizada acerca de Hernia Discal Lumbar para tratar oportunamente a los pacientes con esta enfermedad.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto será elaborado para cubrir una necesidad epidemiológica puesto que la patología lumbar cuando se presenta, produce muchos días de incapacidad a la persona que la padece, y a la vez desequilibra la estabilidad familiar.

El motivo para realizar este proyecto es constituir una guía de referencia epidemiológica de la patología lumbar en el hospital IESS y que sirva para extrapolar los resultados a toda la población de la ciudad de Riobamba, dando una idea de cuan común es esta patología y como afecta a nuestra población.

Este presente trabajo nos permitirá una vez que se identifique la frecuencia de la patología y su causa más común, realizar en lo posterior alguna intervención que nos ayude a disminuir los factores de riesgo que ocasionen dicha entidad. El beneficio de este proyecto es alcanzar un control sobre los factores de riesgo que conlleva a una

lesión lumbar por medio de una medicina preventiva y satisfactoria que favorezca la prolongación de la salud del paciente.

Nosotros consideramos que es importante la realización de este proyecto puesto que nos servirá para conocer más sobre la patología lumbar y cómo se comporta dicha enfermedad en nuestra ciudad, además es de interés poblacional, porque este proyecto servirá para analizar formas de prevención y promoción para evitar que se eleve el porcentaje de personas afectadas con problemas lumbares, y si es posible disminuir la incidencia de casos.

Para nosotros como estudiantes de medicina es de mucha satisfacción ser parte de este proyecto que será de gran utilidad para todos los que hacemos salud en la ciudad y fuera de ella.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 POSICIONAMIENTO PERSONAL

Durante las prácticas hospitalarias se pudo constatar que en el Servicio de Consulta Externa de Traumatología del Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Riobamba, generalmente a los pacientes con hernia discal lumbar no se les puede dar el consejo necesario para que dichos pacientes comprendan su patología debido a que el sistema de atención en el servicio público es de apenas 15 minutos dentro de los cuales el médico debe realizar la anamnesis y el examen físico completo para finalmente darle tratamiento.

Por lo que la presente investigación ayudará a establecer una detección oportuna de los factores de riesgo de hernia discal lumbar para evitar su progresión hacia la incapacidad, y además constituirá una línea base de información que aportará a las futuras investigaciones científicas y permitirá el mejoramiento de la distribución de los recursos económicos en bien de los pacientes con hernia discal lumbar.

La mayoría de las investigaciones relacionadas con hernia discal lumbar se han enfocado en métodos y técnicas diagnósticas, de terapias y de rehabilitación, pero no se han publicado trabajos con respecto a la prevención de la enfermedad y de evitar la cirugía. Esta realidad motiva a la presente investigación para entender los diferentes factores de riesgo, evitando la necesidad de una intervención quirúrgica de columna lumbar, así realizando modificaciones en el estilo de vida dentro de la atención primaria de salud.

2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

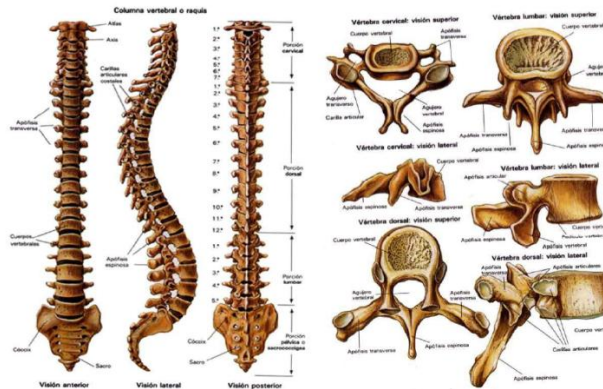
2.2.1. HERNIA DISCAL

Se llama hernia de disco a la expulsión aguda de restos de núcleo pulposo, cartílago, fragmentos óseos y/o tejido anular, a través de fisuras en el anillo fibroso (Basso J.A. 2010). Es la causa más frecuente de lumbociática entre los 20 y 60 años de edad, y por su alta incidencia y las complicaciones laborales que conlleva, representa una patología a la que con frecuencia tiene que enfrentarse el médico en la práctica diaria (Robaina Padrón FJ. 2008).

2.2.2. ANATOMIA DESCRIPTIVA

La columna vertebral está esencialmente constituida por una serie de elementos óseos, de morfología discoidea y regularmente superpuestos que son las vértebras. Todas las vértebras tienen un cuerpo, un agujero, una apófisis espinosa, dos apófisis transversas, cuatro apófisis articulares, dos láminas y dos pedículos.

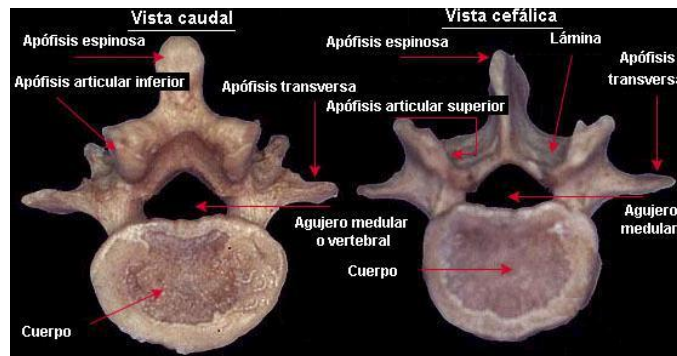
El cuerpo ocupa la parte anterior y tiene la forma de cilindro con dos caras y una circunferencia; las caras son una superior y otra inferior. Son planas y horizontales. Una y otra presentan en su centro una superficie acribillada de agujeritos por donde pasan los vasos nutricios, circunscrita por una zona anular ligeramente prominente y formada por tejido compacto. La circunferencia, cóncava en sentido vertical por delante y por los lados, presenta un canal horizontal dirigido de uno al otro lado. Por detrás es plana o hasta excavada en sentido transversal, para constituir la pared anterior del agujero vertebral.



Fuente: [www. Araucaria200.cl/sistemaoseo/sistemaoseo.htm](http://www.Araucaria200.cl/sistemaoseo/sistemaoseo.htm)

El agujero vertebral está comprendido entre la cara posterior del cuerpo vertebral y la apófisis espinosa. Tiene la forma de un triángulo de ángulos más o menos redondeados.

La apófisis espinosa, impar y media se dirige hacia atrás y hacia abajo, bajo la forma de una larga espina, de la cual recibe el nombre.



Fuente: www.fhuce.edu.uyl

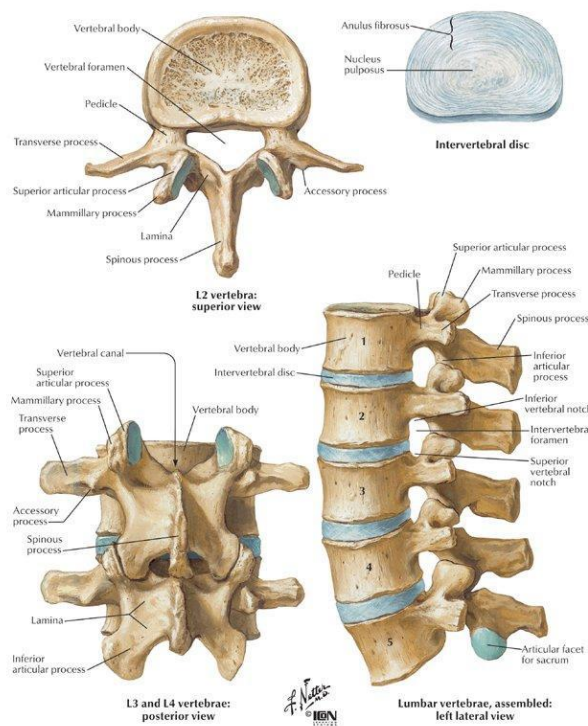
Las apófisis transversas, en número de dos, una derecha y otra izquierda, se dirigen transversalmente hacia afuera y de ahí el nombre que reciben.

Las apófisis o facetas articulares, son dos eminencias destinadas a la articulación de las vértebras entre sí. Son en número de cuatro, dos ascendentes y dos descendentes

colocadas simétricamente a cada lado del agujero vertebral; unas y otras sobresalen hacia arriba o hacia abajo del nivel del arco óseo que limita ése orificio

Las láminas vertebrales en número de dos son aplanadas y cuadriláteras forman la mayor parte de la pared posterolateral del agujero raquídeo. Hemos de distinguir en cada una de ellas: La cara anterior que mira a la medula; dos bordes uno superior y otra inferior. Las láminas vertebrales son ligeramente oblicuas hacia abajo y hacia atrás.

Los pedículos reciben este nombre cada una de las dos porciones óseas que unen la base del apófisis transversa y las dos apófisis articulares correspondientes a la parte posterior y lateral del cuerpo vertebral (Franco ML. 2009).



Fuente: F.H. Netter. Sistema musculoesquelético

Entre vértebra y vértebra se encuentra una estructura denominada disco vertebral, cuya función es la de amortiguación y transmisión de cargas. El 60 al 90% del disco es agua con una proporción de colágeno y de proteoglicanos.

Aparte de estas estructuras que acabamos de ver se encuentra un complejo músculo ligamentoso que dan la estabilidad y confieren la protección necesaria a las delicadas estructuras que discurren por el canal medular.

Desde un punto de vista funcional y a efectos de sistematizar la columna, podríamos afirmar la existencia de tres estructuras con funciones complementarias pero claramente diferenciadas.

2.2.3. ASPECTOS BIOMECANICOS DE LA UNIDAD VERTEBRAL FUNCIONAL

Para la comprensión del mecanismo etiopatogénico de las lesiones del raquis lumbar es importante conocer el comportamiento biomecánico de las diferentes estructuras que lo componen.

2.2.3.1. VÉRTEBRAS

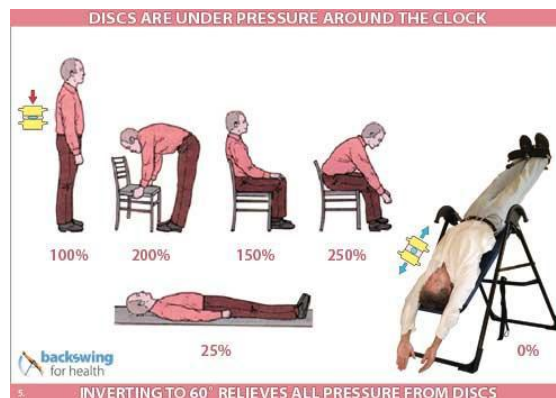
Si tuviéramos que definir las dos características que definen el comportamiento mecánico de las vértebras debiéramos referirnos a la resistencia y a la rigidez.

El cuerpo vertebral está formado principalmente por hueso esponjoso y está recubierto por una fina capa de hueso cortical. Esta estructura está sometida a esfuerzos de compresión que son soportados fundamentalmente por hueso esponjoso. Este hueso trabecular de los cuerpos vertebrales se adapta mecánicamente a las cargas que soporta.

Posee una resistencia mayor que el resto de placas del cuerpo y puede soportar una deformación a la carga mayor que hueso cortical.

Las carillas articulares, desde un punto de vista clínico, son importantes porque son fuente directa de dolor. Tienen una función estabilizadora de la columna y la eliminación quirúrgica de las mismas conduce generalmente a una situación de inestabilidad.

Nachemson en un estudio sobre presiones intradiscales en unidades vertebrales funcionalmente intactas concluyó que el conjunto formado por las carillas articulares (incluyendo la cápsula articular) y el disco intervertebral soportaban el 90% la carga a partes iguales. Asimismo demostró que las carillas articulares están poco solicitadas bajo carga axial pero en extensión, flexión lateral y torsión las cargas presentan valores elevados (Gonzalez-Hidalgo M. 2006).



Fuente: www.backswing.co.za

2.2.3.2. DISCO INTERVERTEBRAL

Se denomina así a la estructura cartilaginosa interpuesta entre el soma de una vértebra y el de otra. Estructuralmente, está compuesto por cartílago, si bien no de la misma

estructura en todo el. Funcionalmente, entra a formar parte de lo que se conoce como segmento motor de Junghans, integrado además por las articulaciones interapofisarias y los ligamentos inter y supra-espinosos (Vanezis P, 1993).

El disco intervertebral es una estructura compleja que, junto a las facetas articulares, está diseñado para soportar cargas de compresión.

Desde el punto de vista fisiológico podemos dividir al disco en tres regiones (Gonzalez-Hidalgo M, 2006):

A) Núcleo pulposos.

Se halla en el interior del disco, encerrado por el anillo, tiene morfología esferoide y consistencia gelatinosa. Encerrado en su compartimento inextensible, se encuentra sometido a un estado de pretensión, lo que hace que, si cortamos el anillo fibroso, el núcleo protruya al exterior. Dicho estado de pre-tensión sirve para amortiguar las cargas y proporcionar elasticidad (Vanezis P, 1993).

Por lo tanto, se trata de la porción más central del disco, constituido por colágeno, y una porción de agua y mucopolisacáridos que oscila entre el 70 y el 90% según la edad del individuo. Con la edad aparece involución del mismo y pérdida de agua. Ocupa 40-50% aproximadamente de la sección transversal del disco (Gonzalez-Hidalgo M, 2006).

B) Anillo fibroso.

Envuelve al núcleo pulposos, al que constriñe, limita y encierra. Su estructura es dura, formada por fibras de colágeno y tejido cartilaginoso constituyendo un sólido entramado (Vanezis P, 1993).

Consta de una serie de capas dispuestas de tal forma que las fibras de colágeno van cambiando la orientación respecto al eje longitudinal del mismo. La orientación aproximada de cada una de estas capas respecto al disco viene a ser de unos 30°, y respecto a la capa de fibras adyacentes viene a ser de unos 120°

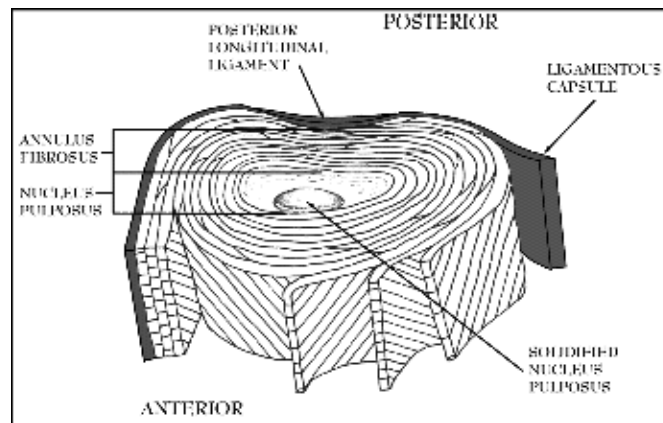


Figure 12 Intervertebral Disc Laminations

Fuente: Biomecánica del raquis y sistema de reparación Instituto Biomecánica de Valencia

En la zona interna el anillo fibroso limita con las placas terminales de cartílago, mientras que en la parte externa se encuentra íntimamente unido al tejido óseo de los cuerpos vertebrales (Gonzalez-Hidalgo M. 2006).

A partir de los 25 años, el disco va perdiendo elasticidad, principalmente por descenso del componente hídrico. Esto hace que se produzcan fisuras en el anillo fibroso por las que comienza a exteriorizarse radialmente el núcleo pulposus (Vanezis P, 1993).

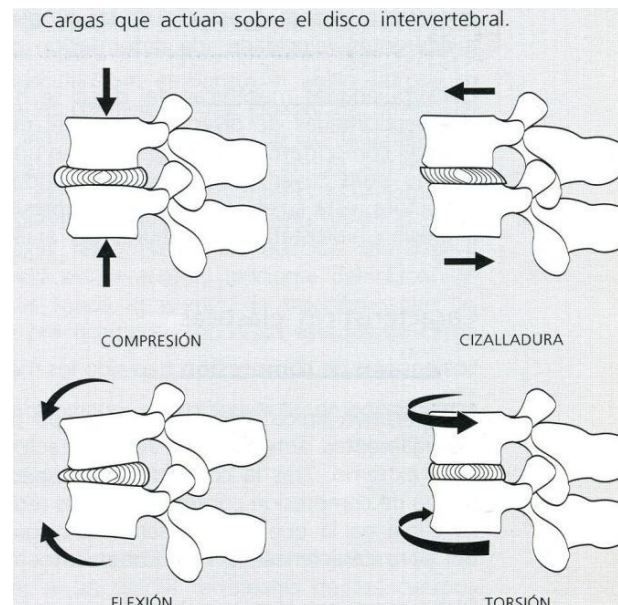
C) Placas terminales de cartílago.

Se trata de una fina capa de cartílago hialino que separa el disco de los cuerpos vertebrales. Conforme se avanza en edad esta capa tiende a hacerse irregular y a disminuir en su espesor siendo reemplazada por tejido óseo.

Las cargas a las que se somete el disco vertebral son de cuatro tipos:

- **COMPRESION:** Es la principal y estas cargas generan tensiones de compresión y de tracción del anillo fibroso.

- **FLEXION:** Son las segundas en importancia, provocan tensiones de tracción en las fibras posteriores del disco y de compresión en las anteriores



Fuente: Biomecánica del raquis y sistemas de reparación. Instituto Biomecánica de Valencia

- **TORSION:** Provocan tensiones tangenciales y son soportadas fundamentalmente por el disco y las facetas (o carillas) articulares.

- **CIZALLAMIENTO:** Provocan lesiones tangenciales a nivel del anillo fibroso (Gonzalez-Hidalgo M. 2006).

El estudio de las características mecánicas del disco vertebral revela que se trata de una estructura viscolástica comportándose como un auténtico amortiguador.

En función de la intensidad de la carga y del tiempo de actuación de esta podemos clasificar las cargas en:

- a) Cargas que poseen una magnitud elevada y son de corta duración -(por ejemplo levantar de forma puntual un peso).
- b) Cargas de pequeña magnitud y larga duración -(por ejemplo las actividades cotidianas).

Las primeras son las potencialmente lesivas al superar las tensiones soportadas los límites de rotura del material.

2.2.3.2.1. Características elásticas.

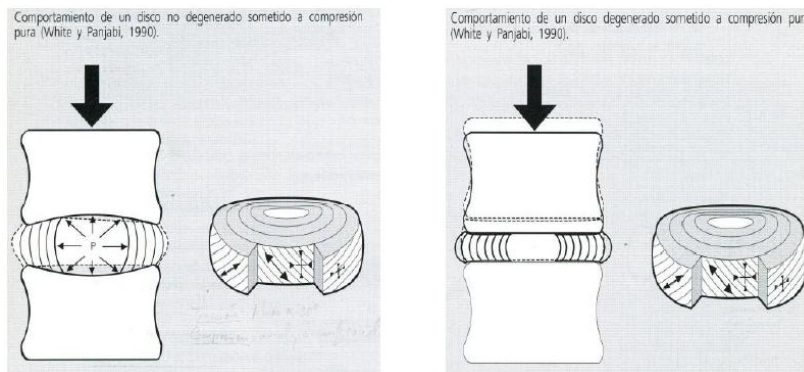
Cuando se somete el disco a fuerzas de compresión se observa que a cargas bajas el disco posee una escasa rigidez. Conforme se va aumentando esta, el disco va perdiendo en flexibilidad y ganando en rigidez, adquiriendo así mayor estabilidad.

Mientras las cargas de compresión estén centradas en el disco, este no muestra preferencia por el desplazamiento en ninguna dirección y tiende a protruir en el plano horizontal (hernias posterolaterales como expresión clínica).

El disco raramente se ve sometido a cargas directas de tracción. Cuando el disco se ve sometido en su cara anterior a fuerzas de flexión, la parte posterior del mismo se ve sometido a fuerzas de tracción. Cuando esta fuerza de flexión es lateral las tensiones de tracción aparecen en la parte convexa de la columna. En rotación axial las tensiones de

tracción aparecen a 45° del plano del disco y la tracción se produce fundamentalmente sobre las fibras del anillo.

Las cargas que soporta el disco cuando asocia un componente de flexión y un componente de torsión es de particular interés puesto que cargas de compresión pura, esto es, sin ningún otro mecanismo asociado, no son suficientes para provocar daño en el disco siendo necesarias una combinación más compleja de cargas para que se produzca el prolapso discal.



Las cargas con un componente de torsión son la causa más importante en la etiopatogenia de las lesiones de raquis. Las tensiones máximas si alcanzan en la periferia del disco siendo mínimas en el centro del mismo.

2.2.3.2.2. Características viscolásticas.

Como hemos mencionado anteriormente que el disco presenta un comportamiento típicamente viscolástico; esto se debe tanto al carácter viscolástico de las fibras de colágeno como al flujo del fluido interno del núcleo pulposo a través del anillo fibroso que le envuelve.

El disco vertebral presenta dos propiedades típicamente viscolásticas:

- a) *El CREP* (o fenómeno de Fluencia lenta), que consiste en que al aplicar una carga hay un período de tiempo durante el cual no existe deformación del disco. Se ha visto que en discos degenerados, esta fluencia o crep es menor disminuyendo el efecto viscolástico y por tanto implicando una pérdida de la capacidad para atenuar choques y distribuir la carga de manera uniforme sobre la placa de cartílago terminal de la vértebra.
- b) *El fenómeno de HISTERESIS*, que consiste en una pérdida de energía de deformación cuando la estructura se ve sometida a ciclos secuenciales de carga-descarga. Por este fenómeno, por ejemplo, ante un movimiento de salto, la energía de choque es absorbida en su transmisión de los pies a la cabeza por discos y vértebras, lo que parece indicar el carácter protector de este mecanismo. Cuando las cargas son más elevadas, el fenómeno de histeria se acentúa. Asimismo este fenómeno es más importante en discos vertebrales lumbares inferiores que en zonas más superiores de la columna.

Por último debiéramos hacer mención al comportamiento del disco ante la fatiga crónica, esto es, ante movimientos repetidos sobre el disco vertebral cual es el grado de resistencia que ofrece. Pues bien, Brown (1957) demostró mediante ensayos que, aplicando una pequeña carga de compresión pura sobre disco sano advirtieron que a los 200 ciclos comenzaban a detectarse signos incipientes de fallo, siendo este total a los 1000 ciclos. Esto significa que el disco muestra una baja resistencia a la fatiga del mismo (Hernández-Perez PA. 2007).

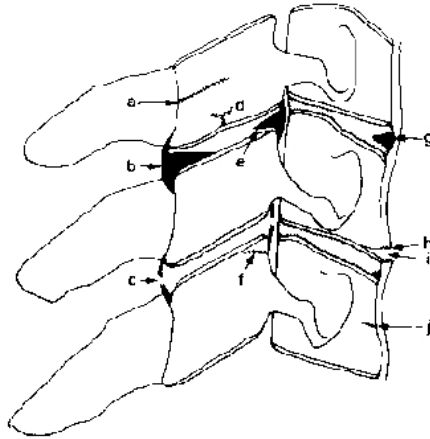
2.2.3.2.3. FISIOPATOLOGÍA DEL DISCO.

Los mecanismos de lesión del disco son múltiples siendo los más importantes la torsión excesiva, la torsión combinada con flexión lateral y la carga de compresión de impacto en posición de hiper flexión o por cirugía descompresiva de médula. Uno de los principales mecanismos de irritación de las raíces nerviosas se cree que es la compresión de las mismas por la protrusión del disco. El mecanismo de lesión más importante en la protrusión discal son las fuerzas de compresión y flexión lateral simultánea. Asimismo se ha visto que la fractura de las placas terminales de cartílago es causa importante cuando existen fuerzas de compresión.

En el prolapso del disco las cargas puras de compresión, flexión y torsión, dentro de los rasgos fisiológicos, no conllevan con frecuencia al prolapso, puesto que fallan primero otras estructuras, como las placas terminales. Es necesaria la coexistencia de otros factores que junto con las anteriormente mencionadas provoquen este prolapso. En diferentes estudios se llega a la conclusión que los fenómenos de degeneración discal propios de la edad, la aplicación de antecedentes traumáticos repetidos con cargas cíclicas (de intensidad inferior las directamente traumáticas) y la debilitación de la parte posterior del anillo fibroso con un núcleo relativamente no degenerado son elementos que muchas veces deben de asociarse a la carga aplicada para la producción de prolapso discal (Prinzo-Yamurri H, 2005).

2.2.3.3. ARTICULACIONES INTERAPOFISARIAS

Las articulaciones interapofisarias son diminutas anfiartrosis que disponen de todos los elementos de sostén y movilidad que corresponden a otras articulaciones mayores. Así tienen, por ejemplo, menisco, y es posible que produzcan lesiones como hemartros en ellas.



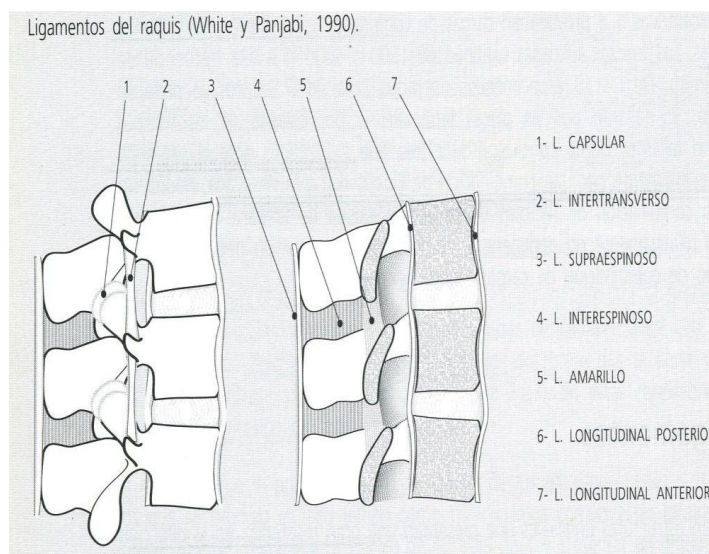
Estas articulaciones disponen también de inervación y en concreto hay un tramo sensitivo que se distribuye por la articulación desde el agujero de conjunción. Del nervio sinu-vertebral de Luschka, muy importante por resultar irrigado siempre que hay disfunciones del segmento motor de Junghans, y en concreto en la hernia de disco. La consecuencia clínica de las irrigaciones del mismo suelen ser lumbalgias. Se realizan a veces bloqueos anestésicos de este nervio para el tratamiento de algunos casos. (Vanezis P, 1993).

2.2.3.4. LOS LIGAMENTOS

Junto con el disco vertebral es el elemento de estabilización pasiva de la columna. El aparato ligamentoso de la columna vertebral es un conjunto de elementos que confieren a la columna una gran resistencia a las fuerzas de tracción en la dirección en la que éstas tienen orientadas sus fibras. Bajo cargas de compresión, pandean y por tanto no tienen acción efectiva.

Este conjunto de ligamentos son: ligamento amarillo, ligamentos intertransversos, ligamentos interéspinosos, ligamentos capsulares, ligamentos supraespinosos, ligamento longitudinal anterior y ligamento longitudinal posterior.

La función de estos ligamentos es, de forma resumida, la de permitir un adecuado movimiento fisiológico y permitir actitudes posturales, restringir la amplitud del movimiento del raquis y la de proporcionar una adecuada estabilidad, trabajando en coordinación con los elementos musculares (Prinzo-Yamurri H, 2005).



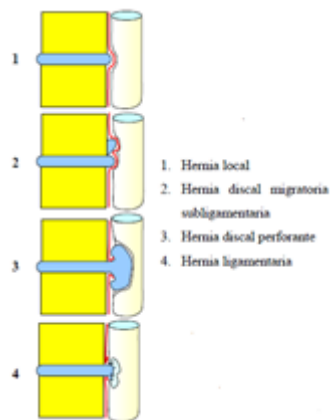
Fuente: Biomecánica del raquis y sistemas de reparación. Instituto Biomecánica de Valencia

2.2.3.4.1. Ligamento vertebral común posterior

Cuando se produce la rotura o fisuración del anillo fibroso y el núcleo pulposo se hernia a su través, el resultado casi invariablemente es el abombamiento del ligamento vertebral común posterior. Más ancho por arriba que por abajo, está dispuesto dentro del conducto vertebral por detrás de los cuerpos vertebrales. Su extremo superior se continúa con la membrana tectoria y se extiende desde el axis hasta el sacro. En la región lumbar sobre todo, se ensancha hacia fuera a nivel del borde del cuerpo vertebral para mezclarse con las fibras anulares de los discos, lo que confiere un aspecto de sierra. Los discos apenas tienen vascularización e inervación, pero el ligamento vertebral está fuertemente

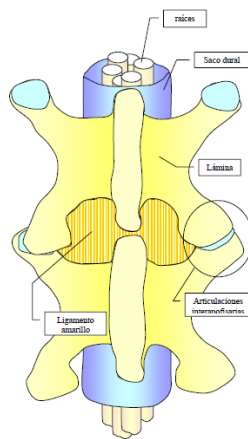
inervado y le separa de la cara posterior del cuerpo vertebral de red venosa basivertebral que une los plexos venosos vertebrales internos anteriores.

El atirantamiento y en ocasiones rotura de ligamento vertebral común posterior ocasiona lumbalgia y permite hablar de diferente tipos de hernia según se situé esta con arreglo al ligamento. Así encontramos:

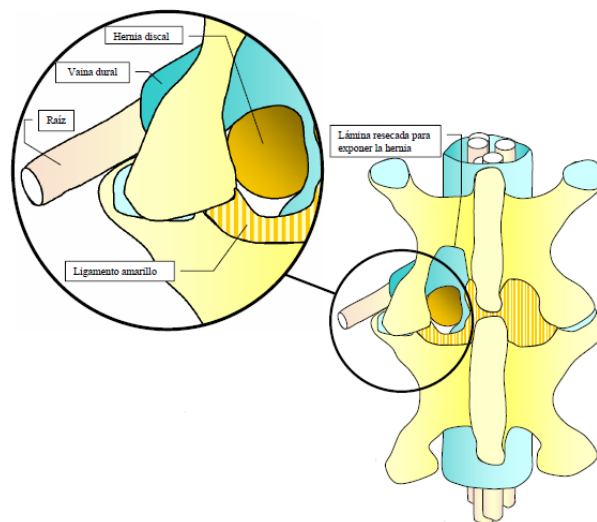


2.2.3.4.2. Ligamento amarillo

Se trata de una estructura de color blanquecino amarillento que se tiende entre láminas y se encuentra formada principalmente por tejido elástico. Va de la cara antero-inferior de la lámina de encima a la superficie postero-superior de la lámina de debajo. Por los lados se une con las capsulas articulares de las interapofisarias. Su grosor aumenta desde la región cervical a la lumbar.



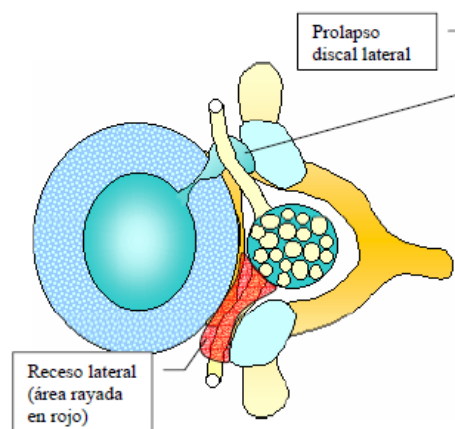
Más que por la clínica, este ligamento es importante de cara al tratamiento ya que constituye una excelente ruta de acceso al interior del canal raquídeo. De hecho, constituye la vía de abordaje más usada en la cirugía discal lumbar, en la que no raramente apenas es necesario resecar hueso para acceder al disco herniario. Este abordaje se conoce por ello como flavectomía (ligamento flavo = ligamento amarillo). Suele completarse con la resección de una pequeña porción de la lámina al objeto de proporcionar un acceso al disco lo más amplio posible (lo que se conoce como flavectomía ampliada o semihimilaminectomía).



2.2.3.4.3. Receso lateral

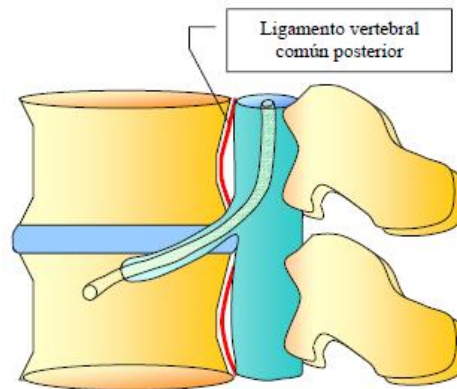
Se llama así a la porción del canal medular espinal. Tiene importancia por ser una especie de embudo en el que va alojar la raíz antes de introducirse en el agujero de conjunción. En muchas personas es congénitamente estrecho y en otras sus diámetros están reducidos por los cambios artrósicos que afectan a las articulaciones interapofisarias. En ocasiones el canal resulta estrecho por ambas razones (congénitas y adquiridas), con lo que se asiste a una estenosis de canal como síndrome que puede incluso ser tributario de cirugía.

Como se comprende fácilmente, a veces una hernia de disco pequeña desarrollada en tales recesos estrechos puede ser muy dañina y comprometer la raíz seriamente. Esto suele ocurrir cuando la hernia se produce muy lateralmente (hernias discales laterales externas).



.2.3.5. SACO DURAL Y RAÍCES

A nivel cervical, dorsal y lumbar la medula y, en particular, las raíces, no están solas. Se encuentran encerradas en un estuche que contiene líquido céfalo raquídeo (LCR).

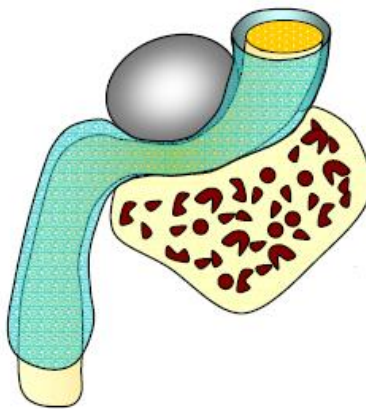


Esto es importante por diferentes motivos, pero uno de ellos es clínico. Cuando una hernia de disco (o cualquier otro agente ocupante de espacio) comprime una raíz, lo que en realidad sufre sus efectos aprisionadores es el estuche dural que rodea a la raíz y le ofrece una especie de colchón de LCR hasta que se exterioriza por el agujero de conjunción. Ya que al LCR se transmiten con facilidad las presiones del compartimento venoso, cuando existe una hiperpresión en el interior del tórax, la manometría del LCR registra un inmediato y pronunciado incremento de presión. Si, por ejemplo, tosemos o estornudamos, una raíz comprimida, inmediatamente lo estará todavía más. Es decir que las maniobras de Valsalva (tos, estornudo, defecación, etc.) exageran los dolores de la ciática o demás radiculopatías discales. Es lo que se conoce como signo de Dejerine. También puede obtenerse el mismo efecto comprimiendo las yugulares, con lo que el paciente experimenta un incremento de sus molestias (maniobra de Nafziger-Jones).

En la ilustración se representa la compresión por un núcleo herniario de una vaina radicular y su contenido, la raíz. Nótese como la compresión afecta en principio a la

vaina dural y es solo cuando aquellas es muy importante que se ejerza o repercute directamente sobre la raíz misma. La obturación o compresión de la vaina y del espacio liquoral justifican el signo de Dejerine y también la positividad de la maniobra de Nafziger-Jones.

Ilustración :



Lógicamente si estiramos la raíz comprimida al forzarla a deslizarse por un segmento estenosado se reproducirá el dolor y la distribución de este nos orientara sobre la topografía de la raíz afectada. Existen diferentes maniobras para estirar los nervios y detectar si las raíces que los componen o los troncos mismos de estos se hallan afectados. Probablemente la más conocida de entre estas es la maniobra de Lasegue. Consiste en realizar una elevación progresiva y lenta del miembro inferior con el sujeto en de cubito dorsal. Se considera positiva cuando el paciente aqueja dolor ciático por debajo de los sesenta grados de elevación.

Esta maniobra es exclusiva del ciático, pero con ella no podremos explorar las hernias de disco que afectan a las raíces del crural (L3 L4) principalmente. Para ello hay un procedimiento que se conoce como Lasague invertido y consiste en poner al paciente en decúbito lateral, de espalda a nosotros. Se le hace doblar la pierna por la rodilla y

sujetando con una mano el pie y con la otra colocada en la cara anterior del muslo un poco por encima de la rodilla se lleva el muslo doblado hacia atrás, estirando así la cara anterior de este. Otras maniobras de estiramiento son Neri (I y II).

Para el plexo cervical hay también una maniobra de Lasegue que consiste en pedir al paciente que abduzca el brazo a 90 grados, después que flexione el antebrazo sobre el brazo abducido y desde esta posición de partida (parecida a tocarse el hombro con la mano desde un lado), se le hace extender progresivamente el antebrazo hasta que llega a la extensión completa de 180 grados. Se registra el ángulo en el que el sujeto comienza a percibir dolor irradiado por la extremidad superior, anotando el ángulo a que se desencadena el dolor, así como su distribución topográfica para intentar identificar la raíz afectada (Barbera J V, 1990).

2.2.3.6. APARATO MUSCULAR

Constituyen el sistema activo de estabilización de la columna. Las funciones principales de los músculos son la estabilización de raquis en cada una de las posturas adoptadas, la producción de movimiento durante la actividad fisiológica y la protección de las estructuras del raquis más débil, restringiendo el movimiento dentro de unos límites seguros.

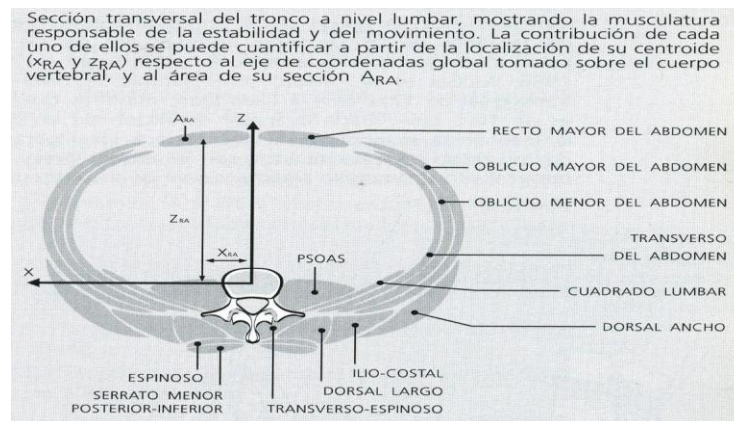
Desde un punto de vista biomecánico podemos diferenciar un grupo de músculos post-vertebrales y otro pre-vertebrales. A su vez los post-vertebrales pueden clasificarse en profundos, intermedios y superficiales.

Los profundos son músculos cortos insertados entre apófisis espinosas adyacentes, apófisis transversas adyacentes, apófisis transversas con láminas superiores y, en la zona dorsal, las apófisis transversas con las costillas. La musculatura intermedia está menos definida, pero pueden identificarse varios componentes. Entre ellos se encuentran los

músculos que parten de apófisis transversas de cada vértebra y se fijan a apófisis espinosa de la vértebra superior.

Finalmente los músculos superficiales post – vertebrales se denominan colectivamente extensores del raquis.

Entre los músculos pre-vertebrales se encuentran los oblicuos mayores, los oblicuos menores, los transversos y los rectos del abdomen.



Fuente: Biomecánica del raquis y sistemas de reparación. Instituto Biomecánica de Valencia

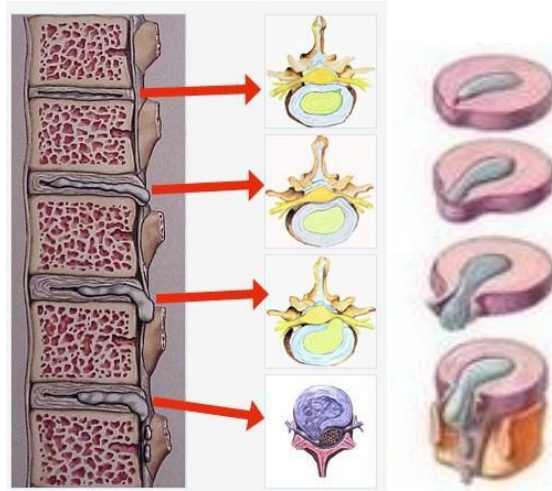
Los músculos abdominales aumentan la estabilidad de la columna al utilizar un sistema integrado toraco-abdominal (cámara hidroaérea). Mediante la contracción de la musculatura abdominal, intercostal y perineal, el tórax, el abdomen y la columna se convierten en una sola unidad (Prinzo-Yamurri H, 2005).

2.2.4. CLASIFICACIÓN DE HERNIA DISCAL

Las hernias discales son expansiones localizadas del disco intervertebral que, de acuerdo con una correlación entre las imágenes por resonancia magnética (IRM) y los hallazgos quirúrgicos (Fardon DF, PC Milette, 2011), (McCulloch JA, PH Young, 1998), se clasifican en tres tipos:

1. **La protrusión** puede ser una expansión focal (< 25-50% de la circunferencia discal) en el plano axial. En cirugía se observa que el material herniado aun esta contenido por una considerable cantidad de fibras de anillo fibroso y, al abrirlo, se observa la salida espontanea de dicho material.
2. **La extrusión** es una expansión focal cuyo diámetro anterioposterior en el plano axial es mayor que su base. Implica la salida de material herniado a través de una abertura del anillo fibroso, sin perder continuidad con el centro del disco. En cirugía, el material herniado puede o no estar contenido de escasa fibras del anillo fibroso o del ligamento vertebral común posterior.
3. **El secuestro** es una extrusión que perdió la continuidad con el centro del disco, pudiendo migrar dentro del canal: solo puede verificarse en la cirugía (Basso J.A. 2010).





Según la CANTIDAD DE DISCO HERNIADO podemos considerar:

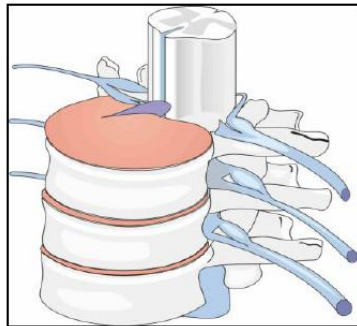
- **HERNIA PARCIAL**, que es la más frecuente y consiste en la salida de parte del material del núcleo pulposo hacia atrás y lateralmente (la zona del anillo y del ligamento vertebral común posterior más débil es la pósterolateral), comprimiendo la raíz correspondiente a su entrada o en el trayecto a través del agujero de conjunción.

- **HERNIA MASIVA**, poco frecuente, sale el núcleo pulposo en su totalidad y a veces también parte del anillo fibroso ya roto. Si la cantidad del material excluido es muy grande se puede originar un síndrome de cola de caballo.

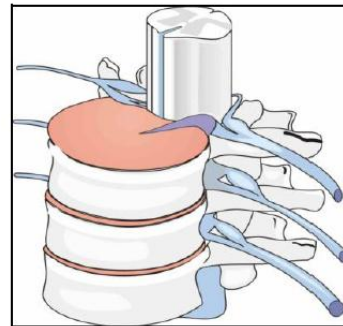
Desde el punto de VISTA TOPOGRÁFICO Y SEGÚN LA DIRECCIÓN de la expansión focal se clasifica en:

- **HERNIAS CENTRALES** (o POSTEROMEDIALES, o ANTERIORES), suelen tener un mecanismo de flexión con una carga de magnitud importante, pueden producir la compresión del saco dural dando lugar a un cuadro clínico variable según su localización.

-**HERNIAS LATERAL** (o POSTEROLATERAL), son las más frecuentes, correspondiéndose con lo referido en las hernias parciales. En su forma característica, una hernia lateral va a originar una compresión mono radicular.



H. Posteromedial (o Central)

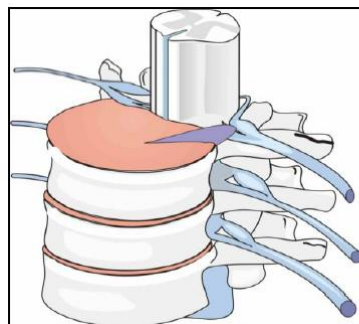


H. Lateral (o Posterolateral)

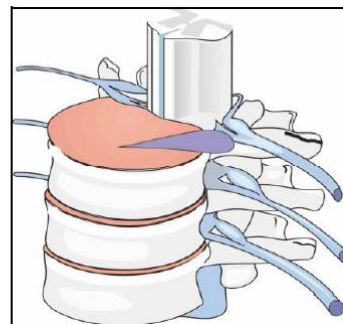
Fuente: Jimenez J, et al. Servicio Neurocirugía H.Son Dureta – Palma Mallorca (www.neurovia.org)

- **HERNIA FORAMINAL**, más laterales, el material discal herniado se sitúa en la zona del agujero de conjunción, pudiendo originar un importante conflicto de espacio a este nivel y dando lugar a un intenso cuadro doloroso ante toda maniobra que implique una movilización de la raíz comprimida.

- **HERNIA EXTRAFORAMINAL**, aún más lateral que la anterior (Robaina Padrón FJ. 2008).



H. Foraminal



H. Extraforaminal

Fuente: Jimenez J, et al. Servicio Neurocirugía H.Son Dureta – Palma Mallorca (www.neurovia.org)

2.2.5. MECANISMO DE PRODUCCIÓN DE LA HERNIA DISCAL

Distingue las siguientes fases de desarrollo:

1. **Fase de degeneración nuclear.** El núcleo pulposo es el primero que degenera. Debido a esto hay una pérdida de elasticidad.

Ánulus fibroso: hay una rotura del colágeno más próximo al núcleo, en la parte posterior, lo que origina la formación de un túnel por donde discurrirá el núcleo

2. **Fase de desplazamiento.** Ante una flexión hay una disminución de volumen entre los espacios vertebrales, con lo que aparece una presión positiva que empuja hacia atrás a la masa degenerada del núcleo pulposo, de forma que la última barrera que queda es el ligamento vertebral común posterior, originando una hernia discal. El núcleo pomposo ya no vuelve a su lugar, porque la presión positiva del espacio intervertebral es demasiado grande para permitir la reducción. La tos y los esfuerzos aumentan esta presión, de modo que aumenta la protrusión, mientras que la relajación muscular disminuirá la presión, por lo que no habrá una presión suficiente para completar la lesión expulsiva, de modo que el núcleo volverá a su lugar

3. **Protrusión.** El material discal emigra hacia la cavidad espinal de varias formas: *Protrusión lateral*, es la más frecuente. El material discal emigra por un lado de ligamento vertebral posterior. Lo más lógico sería pensar que debido a la compresión se producirá el dolor, pero se ha demostrado experimentalmente que esto es insuficiente. Lo que realmente produce dolor es la inflamación y junto a ella la infiltración de la raíz hasta acabar destruyéndola.

Protrusión central, es más rara pero posible que el material nuclear es expulsado a través de una porción central del ánulus quedando contenido en el ligamentos vertebral posterior pudiendo ocurrir que el ligamento siga intacto, y el fragmento emigre hacia la porción lateral, o que ante un esfuerzo violento se rompa el ligamento y el material nuclear salga al canal raquídeo.

Y otras menos comunes como intraforaminal, hernia discal a doble nivel, hernia discal bilateral y extrusión masiva.

4. Fase final o de fibrosis. Se inicia cuando aparecen los procesos reparadores:

Ánulus, en las anteriores fases degenerativas queda surcado de penetraciones y fisuras radiales, mientras que las placas cartilaginosas sufren un proceso de fibrilación con pérdida de sustancias. A través de estos defectos, el tejido de granulación se infiltra en el espacio discal hasta llegar a reemplazar completamente el disco.

Núcleo pulposo: Durante esta fase final, los últimos fragmentos nucleares pueden todavía prolapsarse, hasta que la fibrosis completa haga definitivamente estable al disco.

Mientras que duran los procesos inflamatorios y los de cicatrización continúan las manifestaciones dolorosas locales. Pero una vez se llega a la fibrosis completa (se funden los dos platillos vertebrales), que suele ocurrir a los dos años cesa el dolor (Latebun, B. 2008).

2.2.6. EPIDEMIOLOGÍA.

Se estima que entre el 80 y 90% de las personas sufrirán dolor de espalda en algún momento de su vida. Un gran porcentaje de ese dolor está ocasionado por la hernia discal, trastorno que causa 9 de cada 10 problemas de espalda. El dolor lumbar es un importante problema de salud que afecta a 2/3 en los adultos en algún momento de su vida. (Jarvik J, Deyo R. 2002), (Chou R, 2007). Esta patología es una de las mayores fuentes de convalencia crónica, causando un gran impacto económico una de las causas frecuentes de ausencia laboral. Wheeler S, Wipf J, Staiger T, Deyo R

La aparición en jóvenes tiene consecuencia en adultos. En adolescentes y jóvenes, los casos de hernia discal suelen estar causadas por un traumatismo, por un accidente o por la práctica de deporte, como esquiar, jugar al fútbol o al baloncesto, en el adulto suele ser por un problema degenerativo. Con el paso de los años la columna se degenera porque el disco pierde agua y se va deteriorando y saliendo de su sitio. Esto es la hernia discal.

La aparición de hernias discales en jóvenes conlleva una serie de consecuencias en la edad adulta. El impacto asistencial de esta enfermedad es clave para optimizar el abordaje con los mejores recursos humanos y técnicos. Merece la pena destacar que los dolores lumbares son la primera causa de enfermedad crónica, la segunda de consulta médica, la tercera de intervención quirúrgica y la cuarta de hospitalización. Además, entre el 7% y el 15% de la población pierde de medio, un día de trabajo al año por esta causa. Teniendo en cuenta los datos obtenidos en población adulta.

Entre el 12% y 40% de la población sufrirá a lo largo de su vida una lumbalgia aguda de origen discal (dolor ciático). Entre el 80% y 90% no requerirá más que dos o tres días iniciales de reposo y unas semanas de terapia farmacológica, en las que se recomienda mantenerse activo. Transcurrido ese plazo, el dolor remitirá espontáneamente.

La prevalencia de hernia discal está en el rango del 1-3 % de los dolores en la espalda. Estadísticas en los Estados Unidos evidencian que el dolor de espalda baja constituye el 25% de la incapacidad laboral y causan pérdidas en un año de 1400 días por cada 1000 trabajadores. Datos estadísticos de los países europeos revelan que del 10-15 % de las enfermedades consultadas corresponden al dolor en la espalda baja y que el 25 % de estos pacientes tienen irradiación ciática. En un estudio realizado en España de 395 pacientes, la prevalencia anual del dolor lumbar del 74,4 % con una duración superior a los 30 días en el 35,9 % de los casos, provocando incapacidad laboral en un 33,6 %. Hasue plantea que en el 7,5 de los casos estudiados con dolor lumbar persiste por más de tres meses.

La prevalencia más alta la tienen las personas entre 30-50 años, con una razón de sexo masculino femenino 2:1 (Ricard Fraçois, 2003). En la cuarta y quinta década de la vida ya que existe una proporción alta de actividades físicas coexistiendo con una degeneración discal en progreso.

Estudios han revelado que cuando se somete a la población sana a una resonancia magnética se encuentran hernias discales que no producen ningún síntoma. Esto ocurre en hasta un 30% de los menores de 40 años, en un 60% entre los 40 y 60 y en el 95% con más de 60.

Estas hernias discales silentes son indistinguibles con respecto al tamaño, pero no en la localización de aquellos pacientes que son intervenidos quirúrgicamente y en estos casos, se evocan factores psicológicos y sociales como causa importante de la intensidad y características del dolor lumbociático. (North American Spine Society, 2006-2011).

En conclusión la prevalencia en la población general de hernia de disco sintomática es del 2%. Los siguientes son considerados como factores de riesgo para tener una hernia discal: varón, edad entre 30 y 50 años, levantar objetos rotando el torso en forma

asimétrica, trabajos que requieran levantar pesos, ocupaciones demandantes emocionalmente, bajos ingresos económicos, consumo de tabaco y exposiciones a vibraciones prolongadas dentro de un rango de 4-5 Hz (Wheeler S, Wipf J, Staiger T, Deyo R.). En el 90% de los casos se ubican en el cuarto y quinto disco lumbar. (Basso J.A. 2010).

2.2.7. FACTORES DE RIESGO

La degeneración del disco intervertebral es un proceso que comienza desde temprana edad y es una consecuencia de varios factores, tanto intrínsecos como extrínsecos, así como un proceso normal de envejecimiento. La etiología de la degeneración es poco comprendida, pero factores genéticos y ambientales contribuyen a este proceso y no está claro como las influencias de estos factores interactúan en el riesgo de la hernia lumbar.

Son varios los factores de riesgo que contribuyen a la formación de hernia lumbar, tales como talla alta, índice de masa corporal altos, trabajos físicos de levantamiento y transporte de objetos pesados, conducir vehículos motorizados por tiempos prolongados y sedentarismo.

El proceso de envejecimiento y el deterioro general de la columna vertebral pueden aumentar las posibilidades de desarrollar una hernia de disco. Las actividades repetitivas o una lesión de la columna vertebral también puede causar una hernia de disco.

A continuación se explican los principales factores de riesgo de hernia discal lumbar:

2.2.7.1 POR DEGENERACIÓN O ENVEJECIMIENTO ARTICULAR.

Se presentan en general a partir de la quinta década de la vida y afectan principalmente a aquellas articulaciones sometidas al apoyo del peso. Estos procesos degenerativos también son influenciados por la presencia de deformidades congénitas, el antecedente de trabajos penosos o de traumatismos.

2.2.7.2 POR MICROTRAUMATISMOS.

Los microtraumatismos son pequeños traumas físicos por la realización de ciertos trabajos o deportes por causa de movimientos repetitivos, esfuerzos excesivos, movimiento manual de cargas y posturas inadecuadas o forzadas de articulaciones de miembros o columna vertebral. Estos microtraumatismos se deben a repetición crónica más allá de los límites normales de los movimientos naturales articulares: flexión, extensión, rotación, inclinación y la combinación de los mismos.

Los microtraumatismos pueden provocar artrosis patológica proveniente del esfuerzo repetitivo laboral o profesional, pero también los microtraumatismos pueden ocasionar patologías de tejidos blandos, como pueden las periartritis, hernias discales, escoliosis, espondilolistesis, entre otras. Cada lesión por microtraumatismos, según el tejido afectado, tendrá diferentes mecanismos fisiopatológicos.

2.2.7.3 POR MECANISMO REPETITIVO DE FLEXIÓN - EXTENSIÓN DEL TRONCO CARGANDO MUCHO PESO (PROFESIONES DONDE SE EXIGE GRANDES ESFUERZOS).

Por movimientos de rotación continuados en el tiempo (profesiones donde se está mucho tiempo sentado, realizando continuos cambios de dirección y sentido). Se entiende por “movimientos repetidos” a un grupo de movimientos continuos mantenidos durante un

trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo y provoca en esta misma zona fatiga muscular, sobrecarga, dolor y, por último, lesión. Es habitual que muchas personas ignoren la relación que existe entre las molestias que sufren y los esfuerzos repetidos que realizan reiteradamente durante un trabajo. Sin embargo, hay una clara asociación entre ciertos problemas musculo esqueléticos y las actividades que implican posturas forzadas, trabajo repetitivo y ritmo excesivo, manejo de cargas pesadas, uso de herramientas, etc. Estas formas de trabajo se reproducen en sectores laborales dispares:

2.2.7.4 POR EXCESO DE PESO Y VOLUMEN CORPORAL, ACENTUÁNDOSE EL RIESGO CON UN ABDOMEN VOLUMINOSO.

En función de la grasa corporal podríamos definir como sujetos obesos a aquellos que presentan porcentajes de grasa corporal por encima de los valores considerados normales, que son del 10 al 20% en los varones y del 20 al 30% en las mujeres adultas (Sanchis, 2011).

El peso corporal se correlaciona directamente con la grasa corporal total, de manera que resulta un parámetro adecuado para cuantificar el grado de obesidad.

En la clasificación de sobrepeso y obesidad aplicable tanto a hombres como mujeres en edad adulta propuesto por el comité de expertos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el punto de corte para definir la obesidad es de un valor de IMC = 30 kg/m², limitando el rango para la normalidad a valores de IMC entre 18,5 – 24,9 kg/m², y el de sobrepeso a valores de IMC entre 25 – 29,9 kg/m².

2.2.7.5 OCUPACIÓN

Puede definirse como la ejecución de tareas que implican un esfuerzo físico y/o mental y que tienen como objetivo la producción de bienes y servicios para atender las necesidades humanas. El trabajo es por tanto la actividad a través de la cual el hombre obtiene sus medios de subsistencia por lo que tiene que trabajar para vivir o vive del trabajo de los demás.

2.2.7.6 ATROFIA DE LA MUSCULATURA LUMBAR. (North American Spine Society, 2006-2011).

Se refiere a la disminución del tamaño del músculo, perdiendo así fuerza por razón de que la fuerza del músculo se relaciona con su masa. Afecta a las células nerviosas de los músculos esqueléticos, generando parálisis y atrofia de estos músculos, puede ser parcial o completa y generalmente empieza insidiosamente (Grolier).

2.2.8. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

En su forma típica una hernia de disco lumbar va a ocasionar un síndrome de compresión radicular, con unas características propias de la localización de la raíz afectada. Asimismo la naturaleza e intensidad de los síntomas va a depender del grado de compresión. Así según sea éste se van a afectar, en primer lugar las fibras nerviosas nociceptivas (dolor) y progresivamente se afectarán las sensitivas. Por último, si la compresión es importante, habrá afectación motora.

El primer síntoma es el dolor. En cerca del 50% de los casos, debuta con un dolor lumbar para luego irradiarse siguiendo el trayecto de la distribución radicular. En un 10

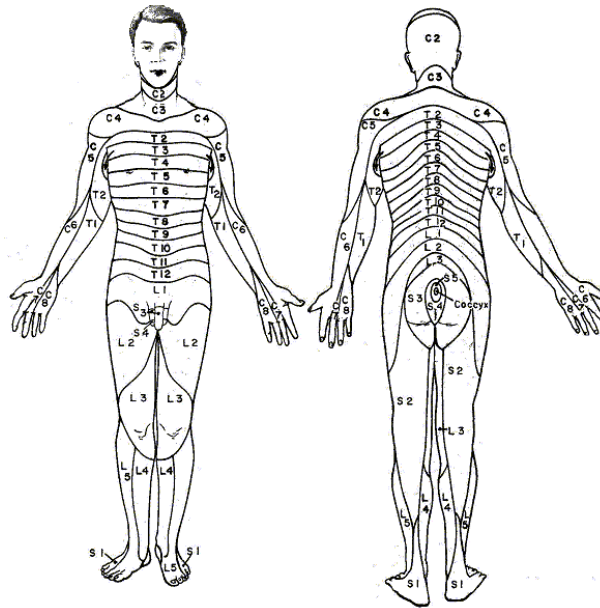
% casos el dolor lumbar y la irradiación a miembros inferiores de forma simultánea es la clínica de inicio (Pneumaticos S, Reitman Ch, Lindsey R. 2006), en pocas ocasiones el dolor puede ser contralateral a la hernia (Kornberg, M. 1994).

La descripción que el paciente hace del dolor depende de su personalidad, educación, nivel cultural y capacidad de comunicación. Suele exagerarse con ansiedad, depresión y falta de sueño; también por razones legales o monetarias. Es común que exista un historial previo de dolor lumbar aunque en los más jóvenes puede faltar. La mitad de los pacientes asocia el comienzo de sus dolores con un trauma directo o indirecto, aunque no hay pruebas suficientes de que sean causa de una ruptura discal (McCulloch JA, PH Young, 1998).

El dolor lumbar se origina por la irritación del nervio sinuvertebral o de Luschka, rama de la división primaria posterior de las raíces sensitivas y, tras seguir un camino recurrente por el agujero de conjunción, va a descender epiduralmente por la parte anterior del canal. Si la hernia es de situación media al normalmente produce lumbalgia. Si es de localización lateral predomina la ciatalgia.

Cuando el dolor se localiza en las piernas sigue, por regla general, el trayecto del nervio ciático y se considera que este tipo de dolor se produce por irritación mecánica de las fibras sensitivas correspondientes a las raíces que intervienen en la constitución de este nervio y que se encuentran comprimidos por la hernia discal.

La distribución radicular del dolor sobre uno u otro dermatomo, nos permite sospechar cuál es la raíz afectada y, por tanto, el disco herniado.



Fuente: www.postpoliomexico.org

El dolor de tipo ciático que obedece a una hernia discal suele aumentar con las maniobras que incrementan la presión venosa (maniobras de Valsalva), ya que estas maniobras aumentan también la presión del LCR. La ingurgitación consecuente del saco dural y las vainas radiculares van acentuar el compromiso del espacio causado por hernia (Robaina Padrón FJ. 2008).

En ocasiones es posible encontrar en el paciente una postura anómala por contractura de la musculatura paravertebral antiálgica (50-60%), que intenta mantener lo más abierto posible el agujero de conjunción, para que la raíz tenga menos compresión.

En un 30 a 60 % casos es posible encontrar trastornos sensitivos, generalmente en la parte distal del dermatomo correspondiente a la raíz afecta. Suelen apreciarse hipoalgesias, aunque a veces una zona de hiperestesia o disestesia suele tener el mismo valor objetivo.

En un 20% de casos se objetiva déficit motor. Se puede dar la circunstancia de encontrar una situación de pérdida de fuerza importante y sin dolor, debido a la lesión aún más acentuada de las fibras que forman la raíz. Esta situación es de urgencia en cuanto al diagnóstico y necesidad de tratamiento quirúrgico, para evitar una lesión neurológica permanente. Para comprender la clínica de la hernia discal lumbar hay que tener en cuenta la relación anatómica de las raíces con los discos intervertebrales. A nivel del disco L4 de L5, emerge del saco dural la raíz el L, que abandona el canal raquídeo un espacio por debajo entre las vértebras L5-S1.

Por tanto una hernia de disco L4-L5 afectarán generalmente a la raíz L5; de forma análoga, una hernia discal L5-S1 originará una radiculopatía S1.

En la columna lumbar, el 90% de las hernias tiene lugar en los espacios L4-L5 y L5-S1. Algunas veces, sin embargo en frecuencia decreciente, podemos encontrar hernias a nivel L3 -L4 y L2-L3, e incluso L1-L2.

En la afectación L3-L4 el dolor urente se irradia a cara anterior de rodilla. Aparece con el tiempo atrofia cuádriceps, la implicada es la L3, y el reflejo rotuliano se encuentra abolido y el signo de Lassègue es negativo.

En la hernia L4-L5, el dolor alcanza hasta cara anterior de la pierna por debajo de la rodilla. Hay atrofia del músculo tibial anterior, la raíz afecta es la L4, el reflejo rotuliano está presente y el signo de Lassègue es positivo.

Cuando es comprimida la raíz L5 el dolor y la hipoestesia se distribuyen por el dermatomo correspondiente, llegando a afectar a primer dedo del pie. La afectación motora se traduce en pérdida de fuerza para la flexión dorsal del dedo gordo del pie dificultad para caminar de talones o incluso un pie caído (Rocha F, Centeno J, Vila S, Martínez Salgado J, Castro M, Cánovas L, 2009).

Cuando están comprometidas las raíces L5 y S1, el dolor se ubica en las caras posterolaterales o posterior del muslo, respectivamente. Si están comprometidas las raíces lumbares altas, el dolor se ubica en la cara anterior del muslo. En la pierna, los pacientes refieren una sensación de calambre o compresión y parestesias en la cara lateral (raíz L5) o posterior (raíz S1) (Basso J.A. 2010).

En el pie el síntoma más común son las parestesias y no el dolor. Aquellas pueden ubicarse en el borde lateral de la planta del pie, cuando está comprometida la raíz S1 y el dorso del pie, cuando lo está la raíz L5. Rara vez predominan los síntomas motores (Prinzo-Yamurri H, 2005).

Raras veces se produce hernias masivas posteriores; estas suelen causar paraparesias, retención urinaria, pérdida del control esfinteriano y dolor irradiado en ambos miembros inferiores por compresión bilateral de la cola de caballo (Basso J.A. 2010).

El examen físico es variable. En algunos pacientes los hallazgos se ubican con exclusividad en el miembro inferior, mientras que en otros de asocian con una fuerte contractura muscular con lateralización escoliótica y discapacidad severa (Hlavin ML, RW Jr Hardy, 1991).

La postura es característica: se pierde la lordosis lumbar y el tronco se flexiona hacia delante y se lateraliza hacia el lado sano. El miembro inferior se mantiene con la cadera y la rodilla en flexión. Si el dolor es muy intenso, resulta difícil apoyar el talón. La marcha se vuelve dificultosa y en ocasiones los pacientes solo pueden desplazarse en una silla de ruedas. Los movimientos de la columna lumbar están limitados, sobre todo la flexión anterior y la lateral hacia el lado doloroso. La posición de la hernia, en relación con la raíz, hace variar el lado de la lateralización del torso: contralateral si es lateral a la raíz y homolateral si es medial a la raíz.

Los hallazgos característicos de compromiso radicular en el examen físico son los signos de tensión o irritación radicular y los signos de compresión o daño radicular.

Los signos de tensión radicular son la expresión clínica de la distorsión e inflamación de la raíz (McCulloch JA, PH Young, 1998), (Karbowski K, J Dvorak, 1995), (Karbowski K, BP Radanov, 1995).

Los más conocidos se ponen de manifiesto mediante la elevación del miembro inferior con el paciente en decúbito dorsal:

Signo de Lazarevic: el examinador toma el tobillo del paciente con su mano y eleva el miembro inferior afectado. El dolor debe aparecer no más allá de los 60 ó 70 grados de elevación e irradiarse hacia la pierna para poseer valor diagnóstico. La aparición del dolor lumbar a nivel lumbar no tiene valor como signo de tensión radicular. La elevación del miembro inferior se puede realizar con el paciente sentado y las piernas colgadas sobre el borde de la camilla. Es equivalente a una elevación de 90 grados con el paciente decúbito dorsal. El individuo siente un dolor intenso y de inmediato inclina el tronco hacia atrás para aliviarlo. (McCulloch JA, PH Young, 1998).

Signo de Lasegue y de Bragard: consistente en la aparición del dolor al elevar la pierna estirada estando el paciente en decúbito supino. Se valora según los grados del ángulo que se forma entre la pierna y el plano horizontal, en el momento en que aparece el dolor. Se considera que este signo es indicativo de revelar hernia discal cuando es positivo a menos de 60 grados. (Rocha F, Centeno J, Vila S, Martinez Salgado J, Castro M, Cánovas L, 2009).

Signo de Fajersztajn: la elevación del miembro inferior no afectado despierta el dolor en el miembro inferior afectado.

Signo de estiramiento femoral: la elevación del miembro inferior se realiza con el paciente en decúbito ventral. A medida que la rodilla se flexiona aparecerá dolor sobre la cara anterior del muslo. Esta maniobra es útil para saber si las raíces L2 A L4 están irritadas.

Signo de Gowers: el examinador eleva el miembro inferior afectado y luego flexiona la rodilla y apoya el talón del paciente sobre su hombro, ejerciendo una presión firme en la fosa poplítea. Si la raíz esta irritada aparece un dolor fuerte que se irradia distalmente. Si el dolor solo se localiza en la fosa poplítea, no tiene valor como signo de tensión radicular.

Los signos de compresión radicular son una combinación de disminución en los reflejos, sensibilidad y fuerza muscular distribuidos a lo largo de un dermatoma. Los síntomas y signos varían de acuerdo con la edad (Tabla 1) y la raíz comprometida. (Tabla 2) (McCulloch JA, PH Young, 1998).

Tabla 1: Clínica de la lumbociática de acuerdo con la edad

SÍNTOMAS	ADOLESCENTES (<25 AÑOS)	ADULTOS JÓVENES (30-50 AÑOS)	ADULTOS MAYORES (55-80 AÑOS)
Dolor	Radicular típico (puede no irradiarse por debajo de la rodilla)	Radicular típico (casi siempre se irradia por debajo de la rodilla)	Radicular típico (más severo por debajo de la rodilla)
Parestesias	En 50%	Común	Más común
Signo de tensión	Severo	Ausente <50%	Ausente <50%
Signos de compresión	Ausente >50%	Presentes en >50%	Presentes casi siempre
Artrosis	Rara	Ocasional	Común
Respuesta al tratamiento Médico	Pobre	Buena	Poca tolerancia
Protrusión/extrusión	Protrusión más común	Protrusión poco común	Protrusión rara

Tabla 2: Clínica de acuerdo con la raíz afectada

SÍNTOMA	L2	L3	L4	L5	S1
Paresía	Flexión de la cadera	Extensión de la rodilla	Extensión de la rodilla	Dorsiflexión del pie	Flexión plantar del pie
Hipoestesia	Cara lateral del muslo	Rodilla	Cara medial del muslo	Dorso del pie y la pierna lateral	Borde lateral del pie y pierna posterior
Hiporreflexia	No	Patelar	Patelar	No	Aquiliano
Atrofia	Muslo	Muslo	Muslo	Pantorrilla	Pantorrilla

2.2.9. DIAGNOSTICO DE LAS HERNIAS DISCALES

2.2.9. 1. CLINICO

El diagnóstico de sospecha es fundamentalmente clínico. Recordar que la exploración médica dirigida ayudará a descartar enfermedades sistémicas que pueden debutar con dolor lumbar. La palpación del abdomen debe de ser detenida y cuidadosa por la incidencia de lumbalgia en procesos abdominales de distinto origen. En relación a la exploración de la columna recordar la regla de las cuatro “D”: desnudo, descalzo, de pie y de espalda.

La exploración neurológica informará del nivel de la raíz afectada y si la clínica es irritativa o deficitaria con implicación en la orientación terapéutica (Robaina Padrón FJ. 2008). El poder predictivo positivo y negativo de los indicadores clínicos más comunes es limitado.

La prueba de elevación del miembro inferior es sensible (80%) y poco específica (40%); tiene un poder predictivo positivo (67%) y negativo (57%). En cambio, la prueba de elevación del miembro inferior contralateral es poco sensible (25%) y muy específica (90%), tiene un poder predictivo positivo (79%) y negativo (44%). La disminución del reflejo Aquiliano es poco sensible (50%) y poco específica (65%) y negativo (44%).

Debido a estas inexactitudes, cuando hay que tomar una decisión terapéutica, sobre todo si es quirúrgica, se hace indispensable recurrir a las neuroimagenes (McCulloch JA, PH Young, 1998), (Modic, MT. 1994).

2.2.9. 2. ESTUDIOS DE IMAGEN

2.2.9.2.1 RADIOGRAFÍA SIMPLE

Debemos conocer mínimamente la anatomía de las vértebras y de los discos intervertebrales.

Los hallazgos radiológicos en una hernia de disco son:

- Espacio intervertebral más estrecho
- Espacio entre facetas articulares reducido
- Calcificación del disco, que puede ser solo del núcleo pulposo o incluyendo también al anillo fibroso
- Ocupación de la foramina por el disco herniado
- Fenómeno de aspirador, que consiste en la formación de pequeñas áreas menos radiointensas (gas) en el espacio intervertebral.
- La calcificación de la dura puede ayudarnos a delimitar la medula espinal ya que actúa como el contraste y podemos ver elevaciones de la dura calcificada cuando existe protrusiones discales (automielografía), aunque este signo no lo debemos tomar como definitivo para el diagnóstico.
- Cambios de intensidad menor de la vértebra, cuando el disco se ha herniado craneal o caudalmente en el mismo cuerpo vertebral. A este signo se le denomina nodos de Shomorl (Cohen, S.P., Argoff, C.E., Carragee, E.J. 2009).

2.2.9.2.2. ESTUDIO DE L.C.R

Es una prueba útil para confirmar o denegar la presencia de inflamación (meningitis, mielitis). Con ello podemos descartar causas de tetra o paraparesias y saber si podemos inyectar el medio de contraste; si existe presencia de patología inflamatoria, estará

contraindicado el uso de dicho contraste ya que puede agravar el proceso. También es importante saber que en algunas ocasiones podemos encontrar alteraciones en el L.C.R. debidas a la misma hernia discal como un ligero incremento de la celularidad y proteínas. (Rodriguez-García J, 2005).

2.2.9.2.3. MIELOGRAFIA

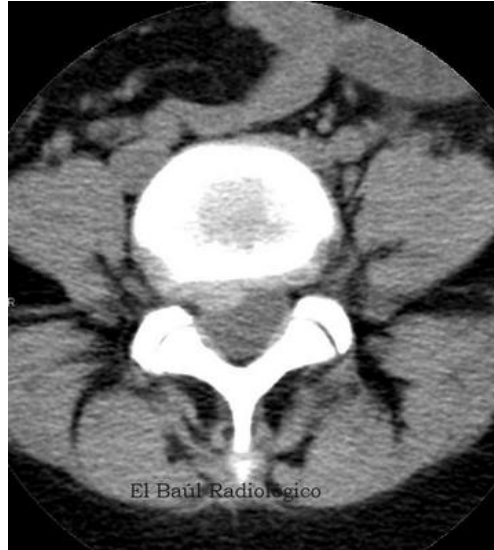
Esta prueba consiste en la inyección de un contraste radiopaco dentro del canal medular. Tras la inyección, se hace una radiografía convencional de forma que el canal medular, que en condiciones normales no se debiera ver en una radiografía, se hace visible por estar rellena de contraste. Si la lesión -por ejemplo una hernia discal- está invadiendo el canal medular, se verán defectos de repleción.

La mielografía permite ver el espacio que ocupa la médula y las raíces nerviosas. Permite el diagnóstico, por ejemplo, de la existencia de estenosis de canal espinal o de hernias discales.

Actualmente, y desde la aparición del TAC y de la resonancia, se desaconseja su realización como método de diagnóstico. La prueba es dolorosa y entraña un riesgo de infección y de posibles alergias a contraste. (Pneumaticos S, Reitman Ch, Lindsey R. 2006).

2.2.9.2.4. TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA (TC) Y TOMOGRAFÍA POR RESONANCIA MAGNÉTICA (TRM)

Ambas modalidades proporcionan abundante información diagnóstica. A la hora de elegir entre una y otra, las últimas tendencias se decantan por la segunda, pero la TC aporta también excelente información, no sólo de la morfología y localización del núcleo herniado sino también del estado de las articulaciones interapofisarias que son causantes de la mayoría de las lumbalgias.



Tomografía Computarizada del espacio L4- L5. El material herniado del núcleo tiene un aspecto grisáceo y se distingue muy bien del hueso hiperdenso y del saco dural que es hipodenso porque contiene LCR.



Imagen axial FLASH (GRE) T2 * de Tomografía por Resonancia Magnética (TRM). En ella se aprecia el núcleo herniado hipodenso (flecha) pero no se distingue del hueso de la vértebra. El

saco dural aparece brillante porque la imagen está potenciada en T2* (Magnetom C; 0'35 T. Siemens).

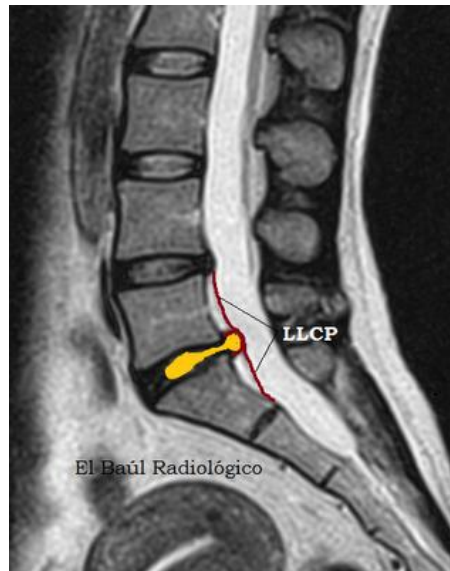


Imagen de orientación sagital TSE T2 de la columna lumbosacra. En ella se aprecia el núcleo herniado que abomba las fibras del anillo fibroso y desplaza el ligamento longitudinal común posterior.



Turbo Espín Eco T2 (TSE). Disminución de altura y de la señal fisiológica de los espacios intervertebrales L4-L5 y L5-S1 por degeneración de los discos: discopatías degenerativas crónicas. En L4-L5 protruye el disco degenerado. En L5-S1 hay herniación del núcleo.

2.2.9.2.5. DISCOGRAFIA

Prueba actualmente en desuso como método de diagnóstico agudo. Consiste en la inyección de una sustancia (contraste radio opaco) en el interior de la envuelta fibrosa del disco, en donde se encuentra el núcleo pulposo. Tras la administración de contraste se realiza una radiografía convencional y se comprueba si existe fuga de contraste. Actualmente, la discografía se utiliza más para provocar el dolor (y así confirmar que éste es debido a una fisura discal) que para ver la fisura en sí misma, puesto que muchas de estas lesiones no causan ningún problema.

Su uso sólo tiene sentido en aquéllos casos en los que se sospeche que está fisura es la causa del dolor y este sea tan intenso, frecuente y resistente a los tratamientos conservadores que parezca necesario realizar algún tipo de operación quirúrgica, como la colocación de una prótesis de núcleo pulposo. En este caso, la discografía se usa para confirmar la existencia de la fisura y, sobre todo, para comprobar si la prueba desencadena el dolor típico en el paciente, lo que sugeriría que aquél se debe realmente a la fisura discal y que, por tanto, podría tener sentido operar. (Pneumaticos S, Reitman Ch, Lindsey R. 2006).

2.2.9.3. PRUEBAS NEUROFISIOLOGICAS

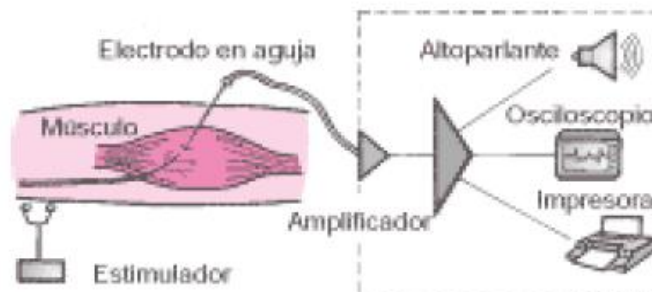
2.2.9.3. 1. ELECTROMIOGRAFIA

La electromiografía consiste en recoger la actividad eléctrica de los músculos. La contracción de un músculo se debe a la descarga eléctrica del nervio que lo controla. Si hay afectación de dicho nervio, su funcionamiento se resiente y varían las características de los impulsos eléctricos que transmite. Además, las variaciones en esos impulsos son

distintas en función de que el nervio esté lesionado o sólo comprimido, y también son diferentes según el grado de compresión.

La EMG evalúa el estado de los nervios y la contractura muscular y permite detectar con suma precisión el grado de compresión o de sufrimiento de los nervios. Es el test con mayor sensibilidad en pacientes con sospecha de radiculopatía y aporta información diagnóstica, pronóstica y de localización de la lesión.

Esta es una prueba molesta para el paciente y su uso se recomienda sólo cuando sea realmente necesario para establecer el diagnóstico o cuando su resultado vaya a condicionar la elección terapéutica. Asimismo son de especial utilidad en la evaluación prequirúrgica en los pacientes en los que se ha observado imagen de afectación multisegmentaria o discordante con la sintomatología clínica y para confirmar el nivel de la lesión, donde aporta una información pronóstica.



Fuente: Merck Sharp & Dohme de España, S.A.

Se recomienda el empleo del EMG en pacientes en los que el dolor dura más de tres o cuatro semanas y en los que se considera necesario determinar si los nervios están afectados y la severidad de dicha afectación.

2.2.9.3. 2. POTENCIALES EVOCADOS

Esta prueba consiste en aplicar un estímulo sensitivo -habitualmente un pinchazo con una pequeña descarga eléctrica- y recoger la activación del nervio que transmite esa sensación hasta la médula o, incluso, hasta el cerebro.

Entre las indicaciones de esta prueba se encuentran la evaluación de pacientes con estenosis espinal o paciente en los que se sospecha una enfermedad de médula (Gonzalez-Hidalgo M. 2006).

2.2.10. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

El diagnóstico diferencial de la hernia discal lumbar hay que hacerlo con las siguientes patologías:

- Schwannoma
- Absceso
- Duplicación de la raíz
- Quiste sinovial
- Hematoma epidural (Karbowski K, BP Radanov, 1995).

2.2.11. TRATAMIENTO

El objetivo primordial del tratamiento de una hernia discal es calmar el dolor radicular y recuperar el déficit neurológico (McCulloch JA, 1996), (McCulloch JA, 1998). La verdadera historia natural de la hernia discal no se conoce con certeza (Bessette L, Liang MH, Lew RA, Weinstein JN. 1996).

El tratamiento de las hernias discales es médico y quirúrgico. No son opuestos sino complementarios. A los pacientes primero se les ofrece el tratamiento conservador y, si luego de un periodo razonable no responden, se les ofrece la cirugía. Los pacientes que llegan a ella son una minoría. De todas maneras, el costo-utilidad de la cirugía parece ser mejor que el tratamiento médico: los gastos debidos a beneficios por incapacidad son menores y la calidad de vida obtenida es mayor (Hansson E, T Hansson., 2007).

2.2.11.1. TRATAMIENTO CONSERVADOR

2.2.11.1.1. REPOSO

El reposo absoluto en cama durante los primeros días de dolor para reducir la presión intradiscal. Se recomienda volver a las actividades normales lo antes posible, ya que mucho tiempo de reposo puede ser contraproducente y agravar el dolor (Hagen KB, Hilde G, Jamtvedt G, Winnem MF. 2000).

2.2.11.1.2. HIGIENE DE VIDA

Se deben tomar medidas de higiene evitando esfuerzos, llevar cargas pesadas y descansar varias veces al día. Se debe educar al paciente que para recoger un objeto se debe poner en cuclillas y no inclinarse hacia adelante porque los esfuerzos de enderezamiento producen presiones fuertes sobre los discos lumbares (Ricard François. 2003).

2.2.11.1.3. EJERCICIO FÍSICO.

El objetivo es el desarrollo de la musculatura implicada en el funcionamiento de la columna vertebral tanto la retro como la prevertebral con el objetivo de mejorar la estabilidad de la columna. El reposo prolongado empeora el dolor de espalda al producir atrofia de la musculatura vertebral. Hay que comenzar con una progresión creciente en ejercicio de tipo aeróbico. Se aconseja comenzar a partir de la segunda semana desde el inicio de los síntomas. No está indicado en pacientes en plena crisis aguda dolor.

2.2.11.1.4. FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN

Consiste en aplicar calor, frío, masajes o aparatos de diatermia por onda corta, ultrasonidos, magnetoterapia o láser con el objeto de mejorar el dolor.

Aunque estos procedimientos se usan muy habitualmente, no existen estudios que demuestren su eficacia en el dolor de espalda, ni que definan con precisión cómo podrían conseguir ese efecto.

La dilatación de los vasos es un aspecto esencial de la inflamación. Por eso se planteó en aquellos casos en los que ese es un factor importante, el frío podría ser beneficioso al tender a contraer vasos.

Se asume que la contractura muscular afecta negativamente al riego sanguíneo al músculo, contribuyendo así a aumentar el dolor. En los casos en los que ese factor es importante, como en los casos crónicos, se planteó que el calor podría ser beneficioso, pues tiende a dilatar los vasos y mejorar el riego sanguíneo. En esos casos, también se planteó que el masaje podría tener un efecto beneficioso al estirar la musculatura contracturada. También las corrientes interferenciales producen un incremento del flujo sanguíneo al tejido, y aunque buscan una reducción del dolor, no está demostrada su eficacia en el tratamiento del dolor de espalda.

En principio, la diatermia por onda corta y el láser producirían un calor en un punto concreto y más penetrante, por lo que alcanzaría tejidos más profundos. Pero eso no significa necesariamente que tenga más efecto para mejorar el dolor de espalda. Algunos estudios de laboratorio sugieren que el láser puede aumentar el grado de actividad de las células, aunque queda por definir cómo puede ser ese efecto de tener incidencia en la mejoría del dolor de espalda.

Por otra parte, ninguna de estas teorías sobre fundamento teórico explicaría la persistencia del eventual efecto de las medidas de fisioterapia más allá del momento en el que se estuvieron aplicando.

Por todo ello, aunque la aplicación de estos métodos está muy extendida, no pueden incluirse como procedimientos de alta eficacia (Prinzo-Yamurri H, 2005).

2.2.11.2. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO.

2.2.11.2.1. ANALGÉSICOS

Dentro de esta categoría se encuentran los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) y el acetaminofén. Estos medicamentos alivian el dolor y disminuyen la inflamación alrededor del disco herniado (Chou R, 2007), (Ricard François. 2003).

2.2.11.2.2. MIORRELAJANTES

Producen una mejoría sintomática de la rigidez raquídea. Suprimen la contractura que se encuentran alrededor del disco (Chou R, 2007), (Robaina Padrón FJ. 2008).

2.2.11.2.3. CORTICOTERAPIA

Los corticoides pueden ser administrados vía oral o por infiltración. (Rhee J, Schaufele M, Abdu W. 2006), (Jordan J, Konstantinou K, Shawver M, Weinstein J. 2007). La

aplicación local de corticoides es una alternativa de tratamiento. Se utiliza dexametasona para las infiltraciones. (Ricard Fraçois, 2003).

- Infiltraciones epidural transacra: Inyección en el primer agujero sacro.

Estudios recientes demuestran que su utilización disminuye los síntomas producidos por la ciática pero no muestra beneficios para evitar la terapia física o la cirugía (Rhee J, Schaufele M, Abdu W. 2006).

2.2.11.3. TRATAMIENTO QUIRURGICO

En general, el tratamiento quirúrgico de las hernias intervertebrales lumbares se encuentran dirigido a pacientes (Gibson, JNA. Grant, IC. Waddell, G. 2003):

- Con ciática radicular comprensiva que no responden al tratamiento conservador después de un plazo de 6 semanas.
- Con compromiso progresivo
- Con Síndrome de Cauda Equina

La cirugía no está indicada:

- Cuando no existe compromiso radicular
- Cuando la hernia intervertebral no es sintomática
- El compromiso clínico se encuentra en regresión
- No existe concordancia clínico radiológica

2.3 DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS

Columna vertebral: Estructura flexible que constituye el eje longitudinal del esqueleto y que en el adulto consta de 24 vértebras separadas dispuestas en línea recta desde la base del cráneo hasta el coxis. Las vértebras, a su vez, están separadas por discos intervertebrales; sirven como inserción a diversos músculos como el iliocostal dorsal y el dorsal largo torácico que dan a la columna fuerza y flexibilidad. La columna vertebral consta de 7 vértebras cervicales, 12 torácicas, 5 lumbares, 5 sacras y 4 coccígeas (Grupo Océano, 2009).

Disco intervertebral; Disco fibroso localizado entre cada 2 vértebras a lo largo de toda la columna vertebral, excepto el axis y el atlas. Varían en tamaño, grosor y número, dependiendo de la localización y de las vértebras que separan. (Dorland, 2001).

Espondilosis: Inflamación de cualquiera de las vértebras espinales que suele caracterizarse por rigidez y dolor. Puede parecer después de una lesión traumática de la columna o ser el resultado de una infección o una enfermedad reumatoide (Grupo Océano, (2009).

Factor de riesgo: Factor que produce en una persona o grupo una vulnerabilidad particular a un suceso no deseado, desagradable o morboso. Acontecimiento o característica, claramente definida, que se ha asociado con una mayor tasa de una enfermedad que ocurre. (Grupo Océano, 2009), (Dorland., 2001).

Hernia: protrusión de una parte de un órgano o tejido a través de una abertura anómala. (Dorland, 2001).

Hernia discal: Rotura del fibrocartílago que rodea un disco intervertebral con salida del núcleo pulposo que sirve de amortiguador entre las vértebras superior e inferior. La

presión que se produce como consecuencia de ello en las raíces nerviosas espinales pueden provocar un considerable dolor y lesionar los nervios. La hernia de disco se da sobre todo en la región lumbar. Denominada también hernia del núcleo pulposos (Grupo Océano, 2009).

Osteofito: Deformidad ósea que aparece en las proximidades de la zona articular (Grupo Océano, 2009).

Prevención primaria: programa de actividades destinadas a la mejora del bienestar general. Incluye protección específica frente a determinadas enfermedades, como la inmunización frente al sarampión. (Grupo Océano, 2009).

2.4.HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.4.1. HIPÓTESIS

El sobrepeso, la obesidad y el riesgo ocupacional constituyen los principales factores de riesgo de hernia discal lumbar sintomática en pacientes atendidos en el servicio de Traumatología del Hospital IESS Riobamba

2.4.2 VARIABLES

2.4.2.1 VARIABLE DEPENDIENTE

Hernia Discal

2.4.2.2 VARIABLE INDEPENDIENTE

Factores de riesgo

2.4.2.3 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

VARIABLE	DEFINICIÓN	CATEGORÍA	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Hernia Discal V. <i>Dependiente</i>	Rotura del fibrocartílago que rodea un disco intervertebral con salida del núcleo pulposo que sirve de amortiguador entre las vértebras superior e inferior.	Nivel de Hernia de Disco Tipo de Hernia Discal	Múltiples niveles L2 – L3 L3 – L4 L4 – L5 L5 – S1 Hernia Protruida Hernia Contenida Hernia Extruida	Resonancia Magnética Computarizada (MRI)
Factores de Riesgo V. <i>Independiente</i>	Factor que produce en una persona o grupo una vulnerabilidad particular a un suceso no deseado, desagradable o morboso.	IMC Ocupación	Obeso Sobrepeso Normal Malnutrición Riesgo Postural Riesgo de Carga Sin Riesgo	Reporte de Fichas

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO.

El presente trabajo se realizará en base al diseño descriptivo retrospectivo longitudinal de una serie de casos, debido a que obtenemos la frecuencia y las características más importantes de un problema de salud en una población definida y en un momento determinado, en un año anterior que corresponde al período 2011-2012.

Se utilizará como variables la edad, el sexo, la sintomatología clínica, la patología que presenta, y la etiología aparente.

Esta investigación se realizará en el Hospital del IESS de la ciudad de Riobamba, ubicado en las calles Brasil y Chile en el Servicio de Traumatología del mismo hospital.

Se trabajará con los datos de los pacientes que han sido atendidos en los 2 últimos años.

Los resultados de la presente investigación serán presentados en una base de datos en el programa de análisis estadístico.

3.1.. MÉTODO

3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Descriptiva

3.1.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

No experimental

3.1.3 TIPO DE ESTUDIO

Retrospectivo

3.2. UNIVERSO

De los 350 pacientes con Hernia Discal Lumbar atendidos en Hospital IESS Riobamba se incluyeron aquellos pacientes que tuvieron datos completos con respecto al diagnóstico, edad, sexo, índice de masa corporal, riesgo ocupacional, tipo de hernia, nivel anatómico de la hernia discal, los posibles traumatismos que hayan sufrido, y los exámenes de imagen (resonancia magnética) en el período Enero 2011 a Diciembre 2012 obteniendo un universo de 150 pacientes.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1 Criterios de Exclusión:

- Pacientes menores de 18 años
- No tener resonancia magnética

3.3.2 Criterios de Inclusión:

- Pacientes con datos que son: edad, sexo, índice de masa corporal, riesgo ocupacional, tipo de hernia y nivel de hernia.
- Tener resonancia magnética

3.4. TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

3.4.1. Tabulación de datos en Epi_Info 2006 y Microsoft Office Excel 2010, representado en gráficos y tablas.

CAPÍTULO IV

4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

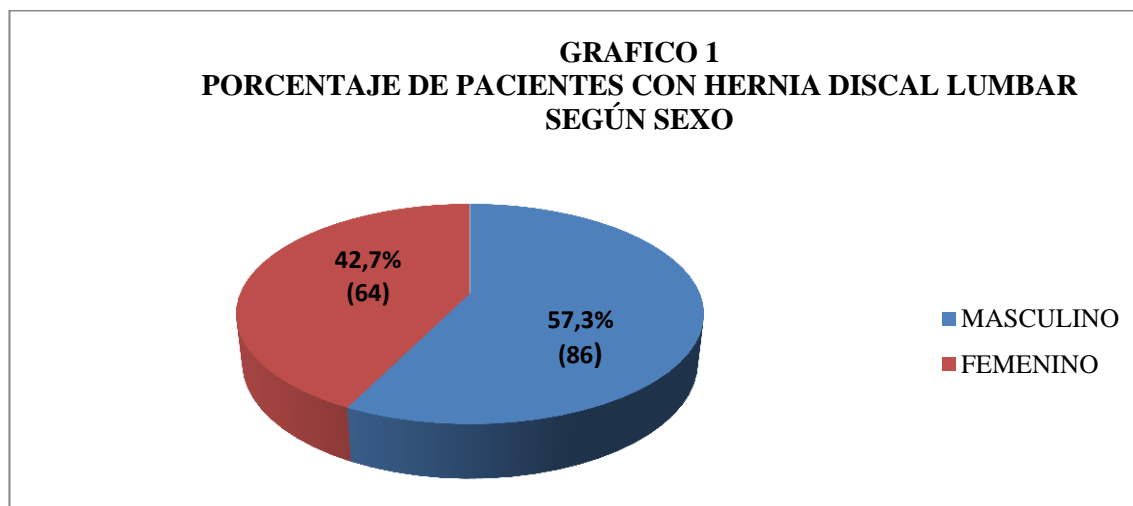
CUADRO 1

PORCENTAJE DE PACIENTES CON HERNIA DISCAL LUMBAR SEGÚN SEXO

SEXO	Nº DE CASOS	PORCENTAJE
FEMENINO	64	42,7%
MASCULINO	86	57,3%
TOTAL	150	100%

FUENTE: SISTEMA AS 400 de la consulta externa del H. IESS-RBBA, ene 2011 – dic 2012

ELABORADO POR: Belén Espíndola y Luis Naula



FUENTE: SISTEMA AS 400 de la consulta externa del H. IESS-RBBA, ene 2011 – dic 2012

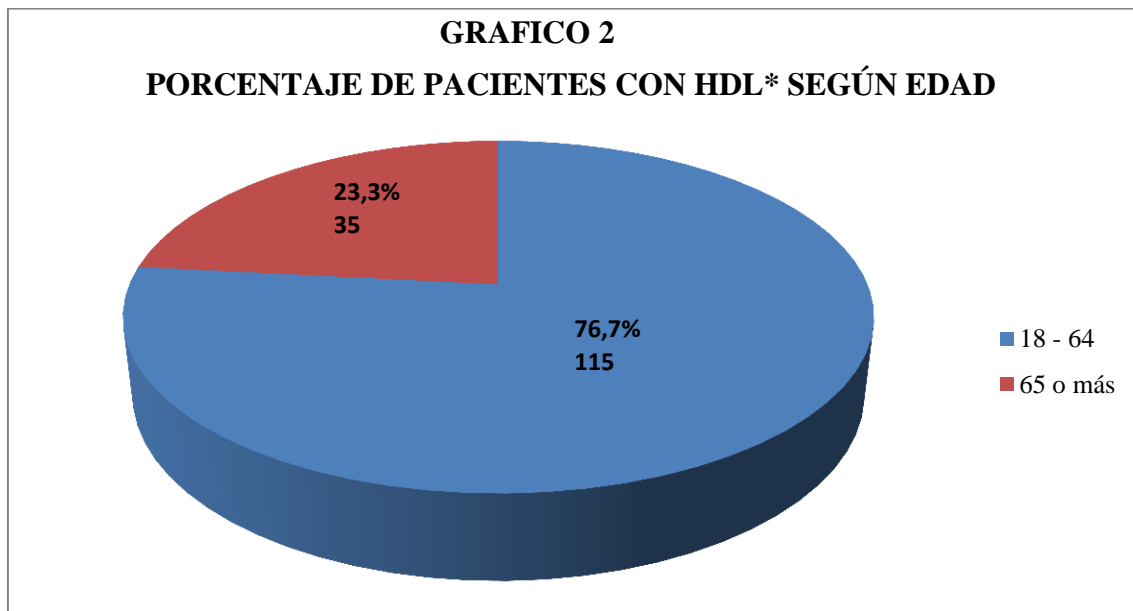
ELABORADO POR: Belén Espíndola y Luis Naula

Análisis: El 57,3% de la población con hernia discal lumbar son de sexo masculino y el 42,7% de sexo femenino, lo cual corresponde a los datos de la literatura donde el mayor número de casos de hernia discal lumbar se presentan en el sexo masculino, con una razón de sexo masculino femenino 2:1.

CUADRO 2
PORCENTAJE DE PACIENTES CON HERNIA DISCAL LUMBAR SEGÚN
EDAD

GRUPO DE EDAD	Nº DE CASOS	PORCENTAJE
18 – 64	115	76,7%
65 O MÁS	35	23,3%
TOTAL	150	100%

FUENTE: SISTEMA AS 400 de la consulta externa del H. IESS-RBBA, ene 2011 – dic 2012
 ELABORADO POR: Belén Espíndola y Luis Naula



* HDL: Hernia discal lumbar

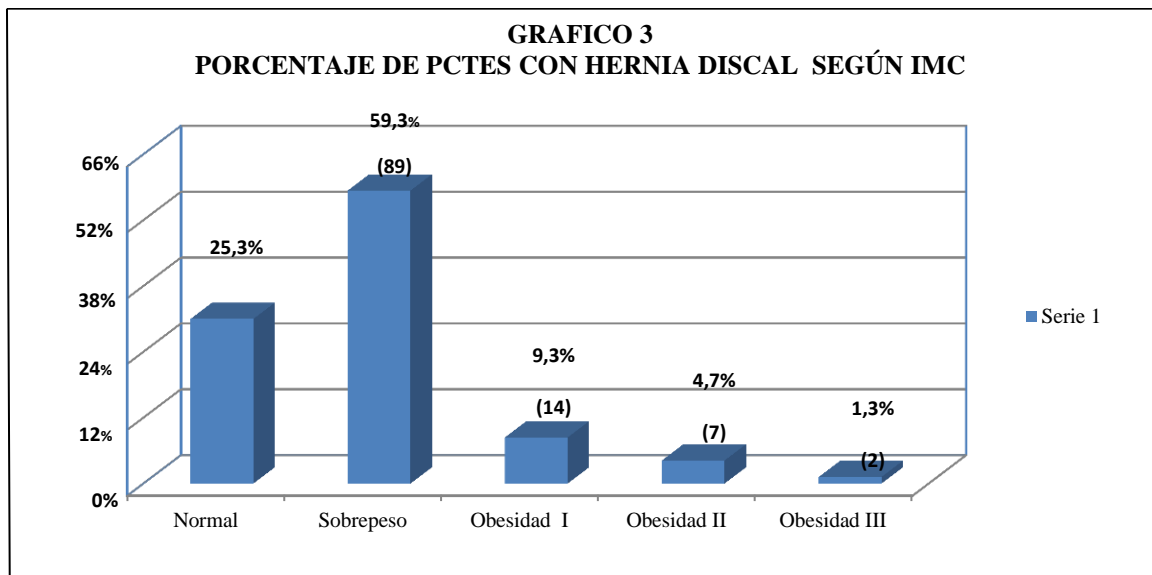
FUENTE: SISTEMA AS 400 de la consulta externa del H. IESS-RBBA, ene 2011 – dic 2012
 ELABORADO POR: Belén Espíndola y Luis Naula

Análisis: La prevalencia de los pacientes con hernia discal lumbar corresponde al grupo de 18 - 64 años con 76,7%; a continuación el grupo de edad 65 años.

CUADRO 3
PORCENTAJE DE PACIENTES CON HERNIA DISCAL LUMBAR
SEGÚN IMC

IMC	Nº DE CASOS	PORCENTAJE
NORMAL	38	25,3%
SOBREPESO	89	59,3%
OBESIDAD I	14	9,3%
OBESIDAD II	7	4,7%
OBESIDAD III	2	1,3%
TOTAL	150	100%

FUENTE: SISTEMA AS 400 de la consulta externa del H. IESS-RBBA, ene 2011 – dic 2012
 ELABORADO POR: Belén Espíndola y Luis Naula



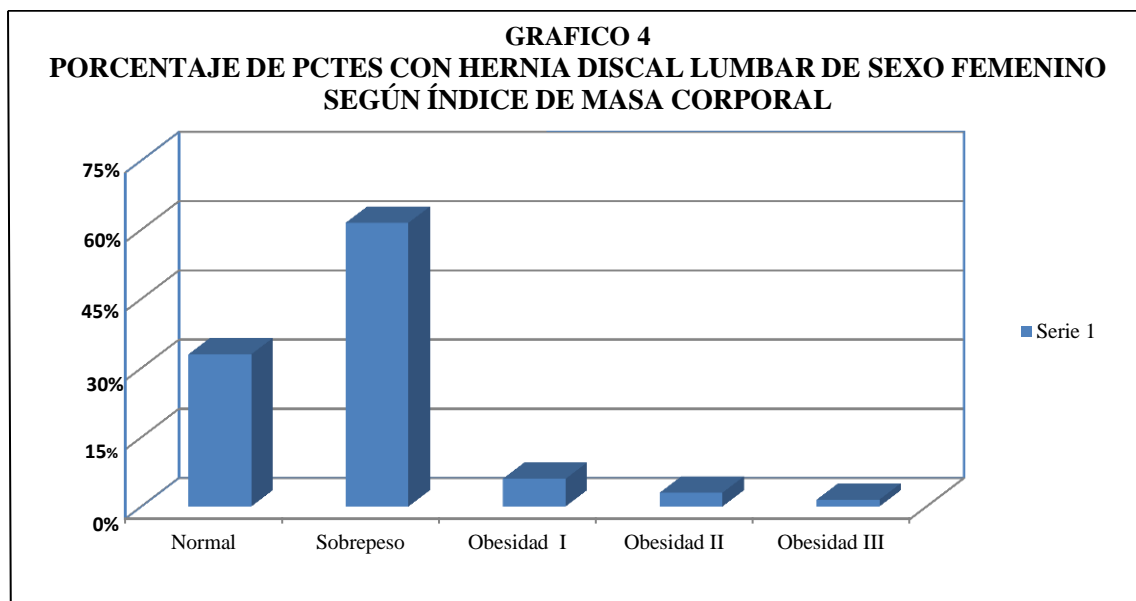
FUENTE: SISTEMA AS 400 de la consulta externa del H. IESS-RBBA, ene 2011 – dic 2011
 ELABORADO POR: Belén Espíndola y Luis Naula

Análisis: Se puede observar que el 74,6% de pacientes con hernia discal lumbar tienen una alteración en su índice de masa corporal (IMC) independiente del sexo, con prevalencia del sobrepeso (59,3%) y un 25,3% están dentro de parámetros normales.

CUADRO 4
PORCENTAJE DE PACIENTES CON HERNIA DISCAL LUMBAR DE SEXO FEMENINO SEGÚN IMC

IMC	Nº DE CASOS	PORCENTAJE
NORMAL	21	30,5%
SOBREPESO	41	59,4%
OBESIDAD I	4	5,8%
OBESIDAD II	2	2,9%
OBESIDAD III	1	1,4%
TOTAL	69	100%

FUENTE: SISTEMA AS 400 de la consulta externa del H. IESS-RBBA, ene 2011 – dic 2012
 ELABORADO POR: Belén Espíndola y Luis Naula



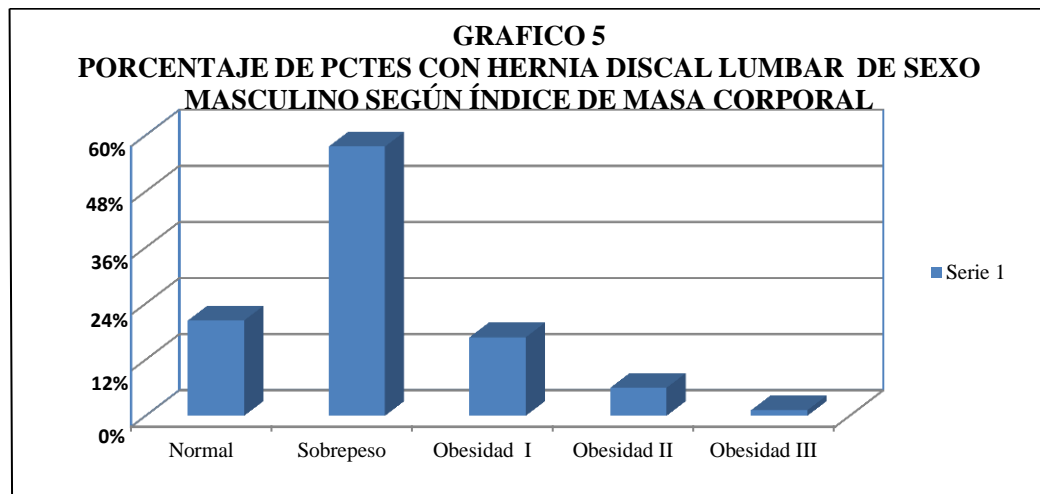
FUENTE: SISTEMA AS 400 de la consulta externa del H. IESS-RBBA, ene 2011 – dic 2012
 ELABORADO POR: Belén Espíndola y Luis Naula

Análisis: Se determina que el 69,5% de las pacientes de sexo femenino con hernia discal lumbar tiene un IMC mayor de 24,9 sobre todo a expensas de sobrepeso (59,4%)

CUADRO 5
PORCENTAJE DE PACIENTES CON HERNIA DISCAL LUMBAR DE SEXO
MASCULINO SEGÚN IMC

IMC	Nº DE CASOS	PORCENTAJE
NORMAL	17	20,9%
SOBREPESO	48	59,3%
OBESIDAD I	10	12,4%
OBESIDAD II	5	6,2%
OBESIDAD III	1	1,2%
TOTAL	81	100%

FUENTE: SISTEMA AS 400 de la consulta externa del H. IESS-RBBA, ene 2011 – dic 2012
 ELABORADO POR: Belén Espíndola y Luis Naula



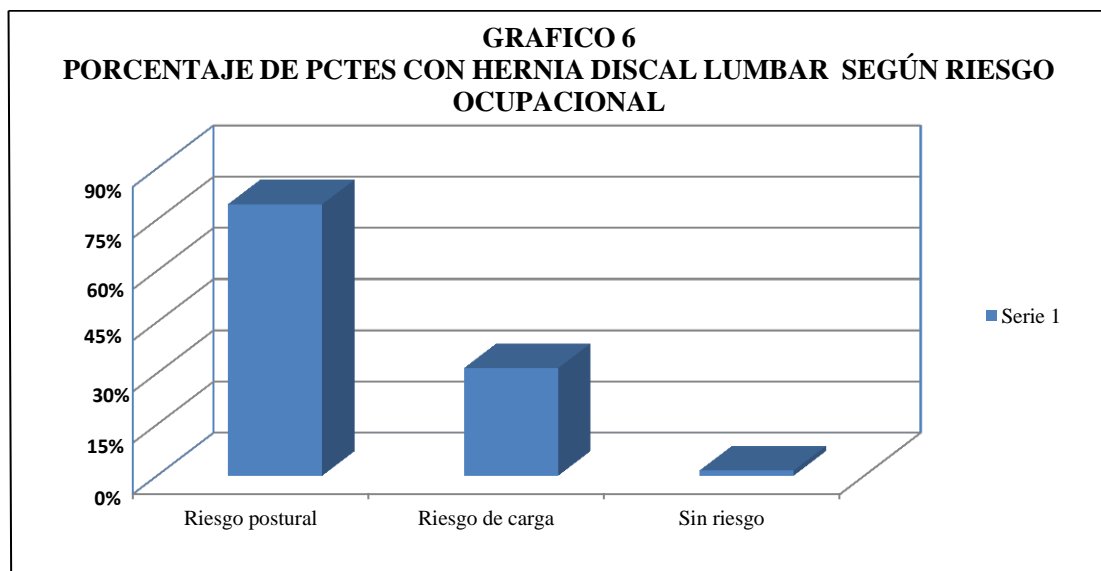
FUENTE: SISTEMA AS 400 de la consulta externa del H. IESS-RBBA, ene 2011 – dic 2012
 ELABORADO POR: Belén Espíndola y Luis Naula

Análisis: Se evidencia que el 79,1% de los pacientes con hernia discal lumbar de sexo masculino tienen sobrepeso y obesidad y tan solo el 20,9% tenían un IMC normal.

CUADRO 6
PORCENTAJE DE PCTES CON HERNIA DISCAL LUMBAR SEGÚN RIESGO
OCUPACIONAL

RIESGO OCUPACIONAL	Nº DE CASOS	PORCENTAJE
RIESGO POSTURAL	106	70,7%
RIESGO DE CARGA	42	28%
SIN RIESGO	2	1,3%
TOTAL	150	100%

FUENTE: SISTEMA AS 400 de la consulta externa del H. IESS-RBBA, ene 2011 – dic 2012
 ELABORADO POR: Belén Espíndola y Luis Naula



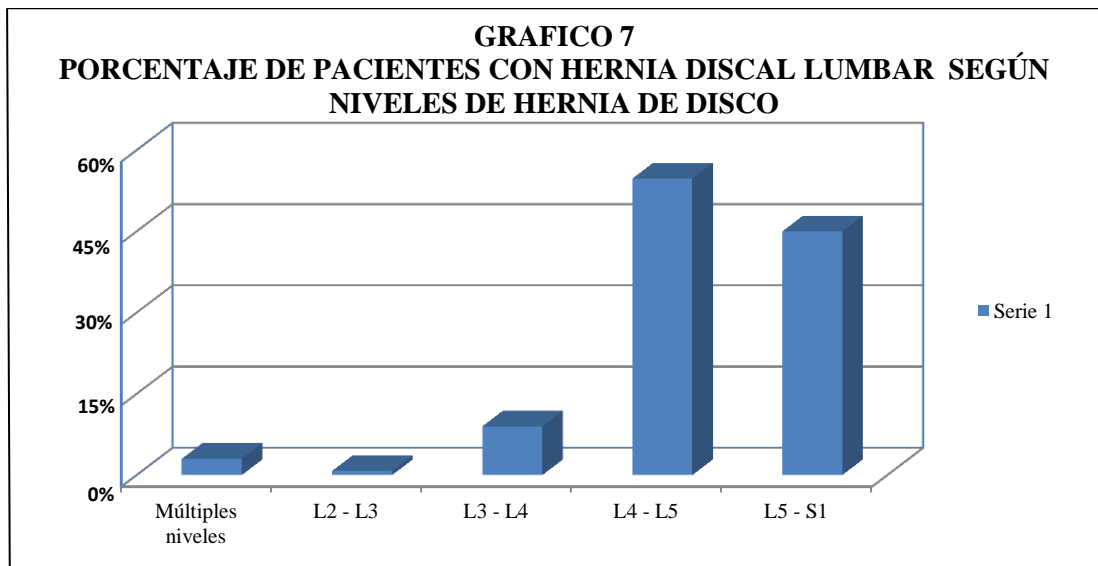
FUENTE: SISTEMA AS 400 de la consulta externa del H. IESS-RBBA, ene 2011 – dic 2012
 ELABORADO POR: Belén Espíndola y Luis Naula

Análisis: Se puede observar que el 98,7% de los pacientes con hernia discal lumbar presentan un factor de riesgo ocupacional. El riesgo postural es predominante con 70,7% de los pacientes, el 28% representa a los pacientes con riesgo de carga y tan solo el 1,3% no presentan riesgo.

CUADRO 7
PORCENTAJE DE PACIENTES CON HERNIA DISCAL LUMBAR SEGÚN
NIVELES DE HERNIA DE DISCO

NIVEL DE HERNIA DISCAL	Nº DE CASOS	PORCENTAJE
MÚLTIPLES NIVELES	4	2,6%
L2 – L3	1	0,6%
L3 – L4	12	8%
L4 – L5	73	48,8%
L5 – S1	60	40%
TOTAL	150	100%

FUENTE: SISTEMA AS 400 de la consulta externa del H. IESS-RBBA, ene 2011 – dic 2012
 ELABORADO POR: Belén Espíndola y Luis Naula



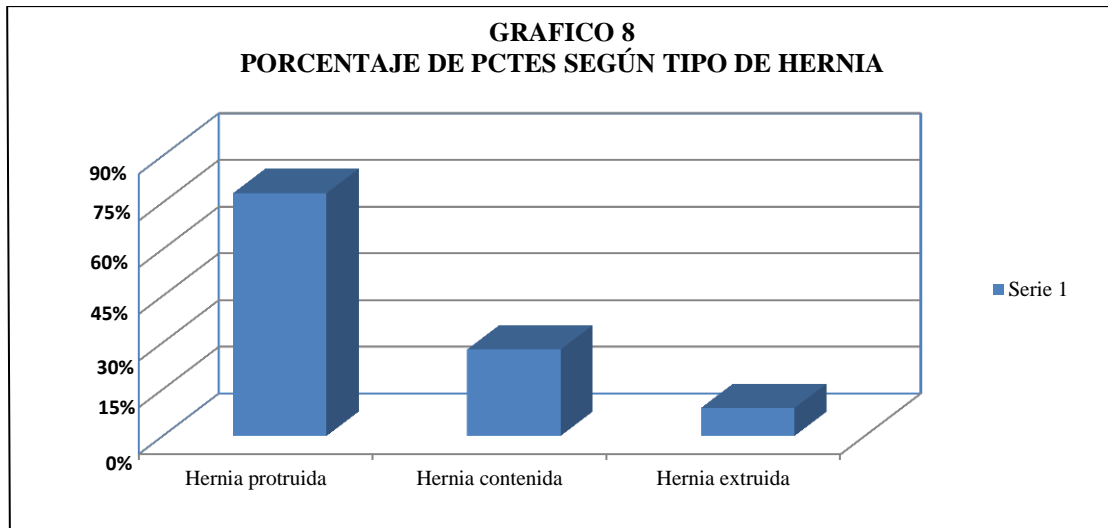
FUENTE: SISTEMA AS 400 de la consulta externa del H. IESS-RBBA, ene 2011 – dic 2012
 ELABORADO POR: Belén Espíndola y Luis Naula

Análisis: De los pacientes con hernia discal lumbar, el 48,8% presentaron la hernia a nivel de L4 – L5, el 40% corresponde al nivel L5 – S1, el 8% al nivel L3 – L4, el 0,6% al nivel L2 - L3 y el 2,6% a múltiples niveles.

CUADRO 8
PORCENTAJE DE PACIENTES CON HERNIA DISCAL LUMBAR SEGÚN
TIPO DE HERNIA DISCAL

TIPO DE HERNIA DISCAL	Nº DE CASOS	PORCENTAJE
HERNIA PROTRUIDA	104	69,3%
HERNIA CONTENIDA	34	22,7%
HERNIA EXTRUIDA	12	8%
TOTAL	150	100%

FUENTE: SISTEMA AS 400 de la consulta externa del H. IESS-RBBA, ene 2011 – dic 2012
 ELABORADO POR: Belén Espíndola y Luis Naula



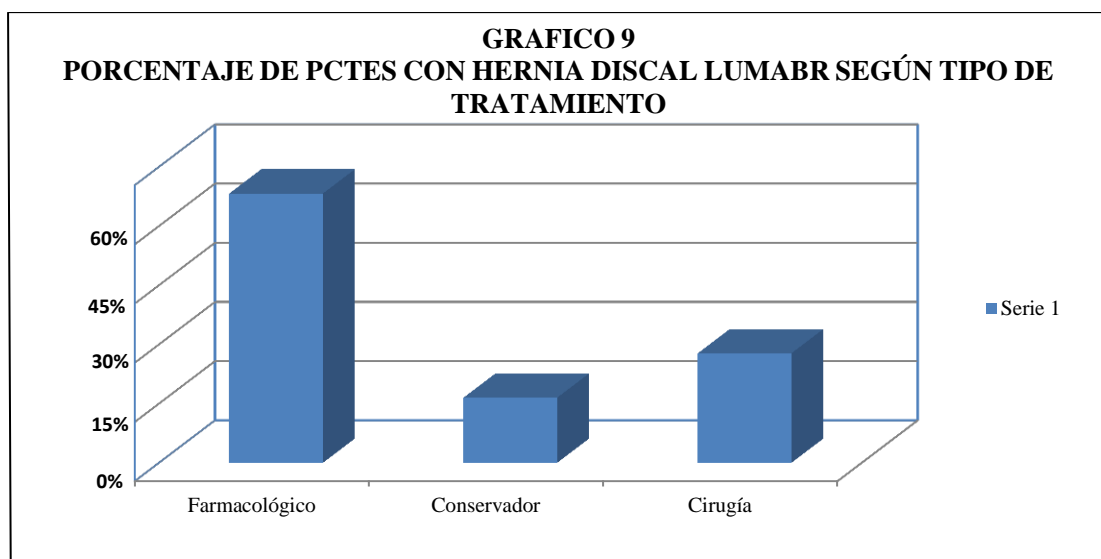
FUENTE: SISTEMA AS 400 de la consulta externa del H. IESS-RBBA, ene 2011 – dic 2012
 ELABORADO POR: Belén Espíndola y Luis Naula

Análisis: El 69,3% de los pacientes con hernia discal lumbar tienen hernia protruida. Un 22,7% hernia contenida y un 8% hernia extruida.

CUADRO 9
PORCENTAJE DE PACIENTES CON HERNIA DISCAL LUMBAR SEGÚN
TIPO DE TRATAMIENTO

TIPO DE TRATAMIENTO	Nº DE CASOS	PORCENTAJE
FARMACOLÓGICO	91	60,7 %
CONSERVADOR	22	14,7%
CIRUGÍA	37	24,6%
TOTAL	150	100%

FUENTE: SISTEMA AS 400 de la consulta externa del H. IESS-RBBA, ene 2011 – dic 2012
 ELABORADO POR: Belén Espíndola y Luis Naula



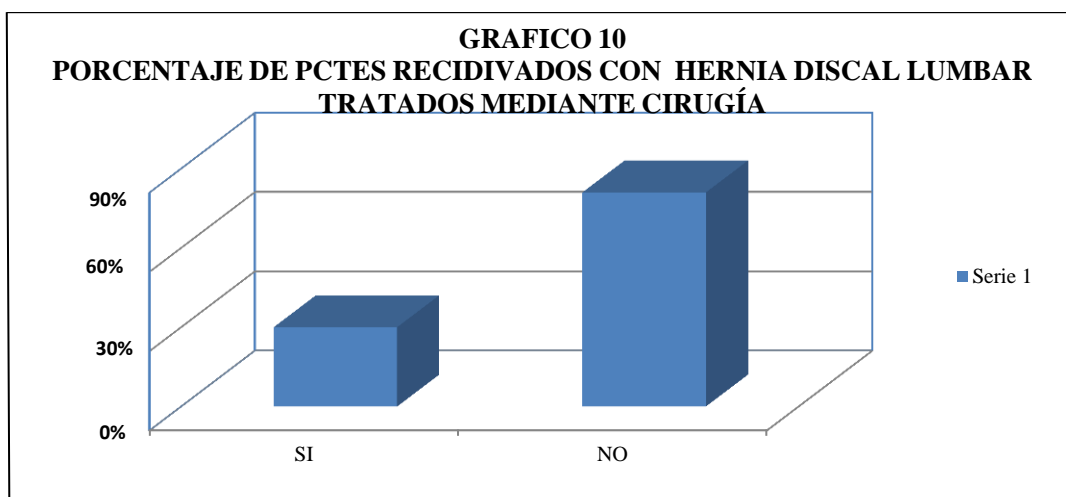
FUENTE: SISTEMA AS 400 de la consulta externa del H. IESS-RBBA, ene 2011 – dic 2012
 ELABORADO POR: Belén Espíndola y Luis Naula

Análisis: Se determina que el 60,7% de los pacientes con hernia discal lumbar reciben tratamiento farmacológico, el 24,6% necesitan intervención quirúrgica y 14,7% tratamiento conservador.

CUADRO 10
PORCENTAJE DE PACIENTES RECIDIVADOS CON HERNIA DISCAL
LUMBAR TRATADOS MEDIANTE CIRUGÍA

PACIENTES	Nº DE CASOS	PORCENTAJE
CON RECIDIVA	10	27,1%
SIN RECIDIVA	27	72,9%
TOTAL	37	100%

FUENTE: SISTEMA AS 400 de la consulta externa del H. IESS-RBBA, ene 2011 – dic 2012
 ELABORADO POR: Belén Espíndola y Luis Naula



FUENTE: SISTEMA AS 400 de la consulta externa del H. IESS-RBBA, ene 2011 – dic 2012
 ELABORADO POR: Belén Espíndola y Luis Naula

Análisis: El 72,9% de pacientes con hernia discal lumbar tratados mediante cirugía no presentaron recidiva de esta patología, y el 27,1% si presentaron nuevas recaídas.

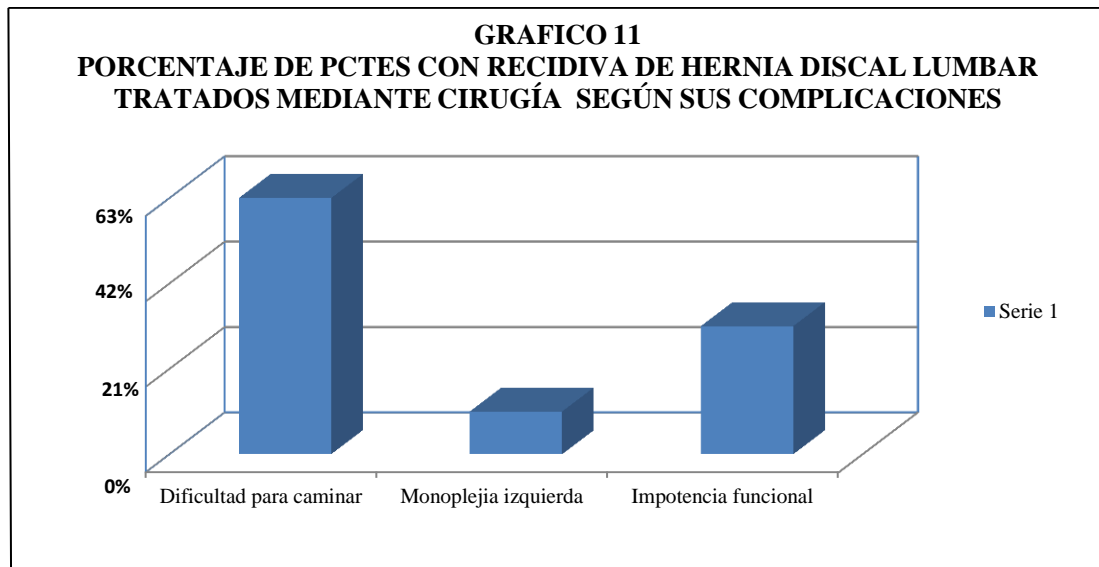
CUADRO 11
PORCENTAJE DE PACIENTES CON RECIDIVA DE HERNIA DISCAL
LUMBAR TRATADOS MEDIANTE CIRUGÍA SEGÚN SUS
COMPLICACIONES

COMPLICACIONES	Nº DE CASOS	PORCENTAJE
DIFICULTAD PARA CAMINAR	6	60%
MONOPLEJIA IZQUIERDA	1	10%
IMPOTENCIA FUNCIONAL	3	30%
TOTAL	10	100%

FUENTE: SISTEMA AS 400 de la consulta externa del H. IESS-RBBA, ene 2011 – dic 2012

ELABORADO POR: Belén Espíndola y Luis Naula

FUENTE: SISTEMA AS 400 de la consulta externa del H. IESS-RBBA, ene 2011 – dic 2012



ELABORADO POR: Belén Espíndola y Luis Naula

Análisis: Independientemente del sexo se determinó que el 60% de los pacientes con recidiva de hernia discal lumbar tratados mediante cirugía tuvieron como complicación dificultad para caminar, mientras que el 30% presentaron impotencia funcional y el 10% monoplejía izquierda.

4.2 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

En los 150 pacientes con Hernia Discal Lumbar sintomática atendidos en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de la ciudad de Riobamba presentan como principales factores de riesgo sobrepeso, obesidad y riesgo ocupacional.

Entre esta muestra se observó que el 59,3% de los pacientes con Hernia Discal Lumbar tienen sobrepeso (BMI entre 25 – 29,9) y el 15,3% presentan obesidad (BMI > 30), además se evidenció que el 98,7% de los pacientes con Hernia Discal Lumbar presentan un factor de riesgo ocupacional.

Algunas complicaciones de esta patología se presentan solo en pacientes que se realizaron como tratamiento una intervención quirúrgica para intentar eliminar las molestias causadas por esta enfermedad. Observándose dificultad para caminar en un 60%, monoplejía izquierda en un 10% e impotencia funcional en un 30% lo cual afecta la calidad de vida de los pacientes día a día.

Por lo tanto, en la hipótesis planteada se comprueban que la obesidad, sobrepeso y el riesgo ocupacional son los principales factores de riesgo para hernia discal lumbar siendo así que nuestro trabajo concuerda con el marco teórico antes mencionado

CAPÍTULO V

5.1 CONCLUSIONES

- 5.1.1** Los Principales factores de riesgo para que se produzca Hernia Discal lumbar son el sobrepeso, obesidad, y riesgo ocupacional con un Índice de Masa Corporal (IMC), de 59.3% (sobrepeso), 15.3% (obesidad) y 98.7% poseen riesgo ocupacional.
- 5.1.2** De los pacientes del Hospital IESS Riobamba se atendieron 150 personas con diagnóstico de Hernia discal Lumbar en el período Enero 2011 a Diciembre 2012.
- 5.1.3** En el Hospital IESS Riobamba el 76.7% de los pacientes con Hernia Discal Lumbar sintomática pertenecen al grupo de adultos.
- 5.1.4** De la población general estudiada, se puede apreciar que los pacientes que sufren Hernia Discal Lumbar sintomática, no existe una gran diferencia en cuanto al sexo se refiere. Hay un ligero predominio del sexo masculino 57.3% por sobre 42.7% que representa al sexo femenino.
- 5.1.5** El tipo de Hernia Lumbar que se presenta con mayor frecuencia es la hernia protruida con 69,3%
- 5.1.6** El nivel anatómico intervertebral de la Hernia Lumbar más común en este tipo de patología corresponde a L4-L5, con un porcentaje de 48.8%, seguido de L5-S1 con un 45%.

5.1.7 El 75.4% de los pacientes con Hernia discal lumbar sintomática reciben tratamiento conservador y farmacológico, frente al 24.6% que necesitó tratamiento quirúrgico.

5.2 RECOMENDACIONES

- 5.2.1.** Sería de gran utilidad en nuestro medio, estudios multicéntricos, con poblaciones de diferentes condiciones socioeconómicas para establecer la prevalencia de factores de riesgo para el desarrollo de hernia discal lumbar en las diferentes localidades.

- 5.2.2.** Se debe informar a la población sobre los diferentes factores de riesgo para el desarrollo de lumbalgia y hernia discal, a través de guías y charlas ya que esta patología siendo tan frecuente no se le da la importancia adecuada para prevenirlas.

- 5.2.3.** Promover medidas de salud preventiva, a nivel del hogar, institucional y laboral, con el fin de tener una profilaxis adecuada, evitando así el apareamiento de esta enfermedad

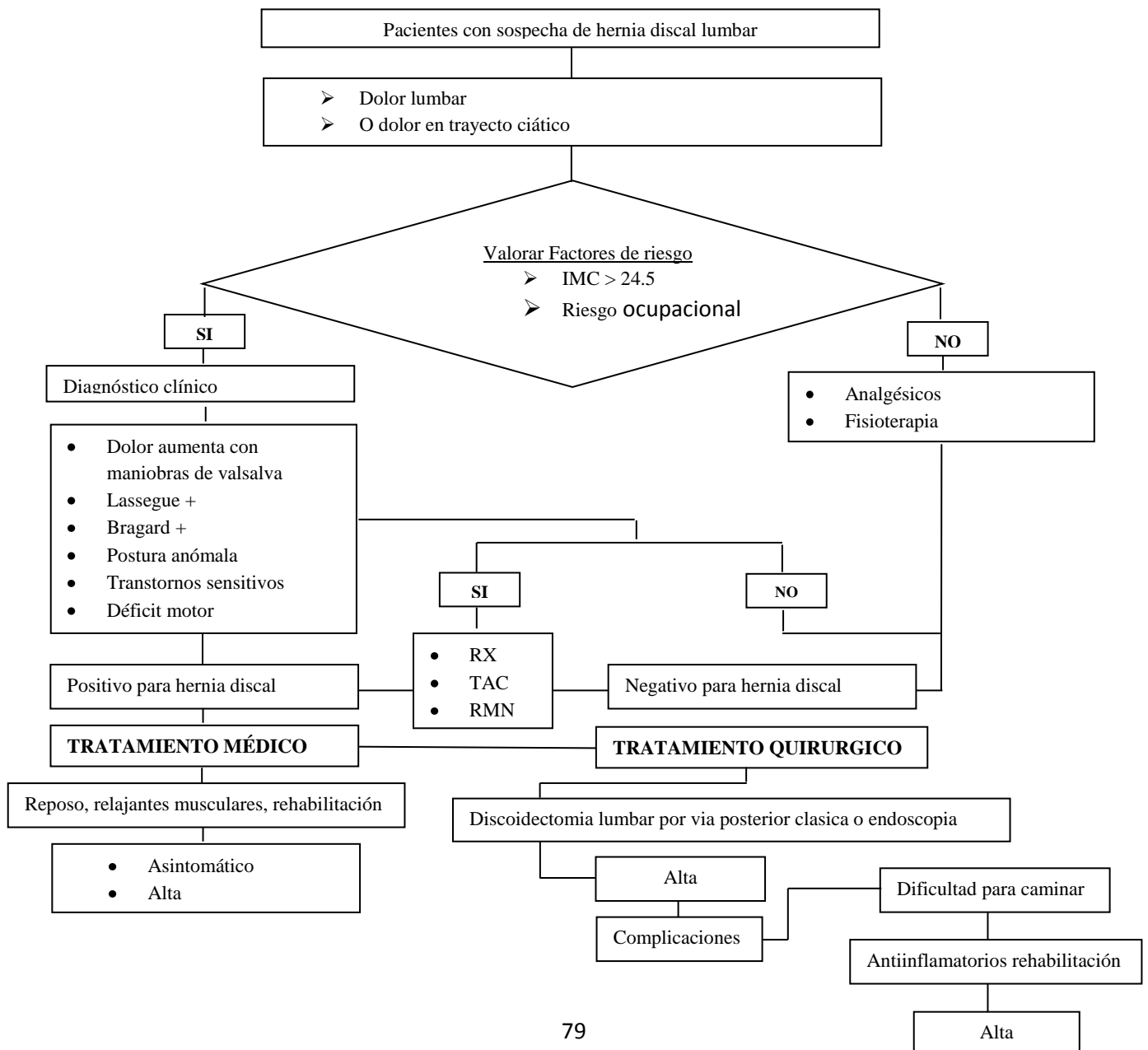
- 5.2.3.** Se requiere del compromiso de las instituciones, tanto públicas como privadas, para promover políticas sanitarias en la prevención de esta patología y en la promoción de la salud.

- 5.2.4.** Se recomienda la evaluación continua de poblaciones en riesgo para el desarrollo de hernia discal lumbar: personas con historia familiar positiva, con sobrepeso u obesidad, sedentarios y con riesgos ocupacionales. Así se podría evitar el desarrollo de esta enfermedad que acarrea disminución de la calidad de vida, incapacidad funcional, ausencia laboral y pérdidas económicas.

CAPÍTULO VI

6.1. PROPUESTA

ALGORITMO DE MANEJO DE HERNIA DISCAL LUMBAR EN EL HOSPITAL IESS RIOBAMBA



6.2. BIBLIOGRAFÍA

1. Barbera J V. (1990). Traumatismos raquis-medulares. En: NEUROCIRUGIA ELEMENTAL Calatayud Maldonado V. Universidad de Zaragoza. Colección Textos docentes.
2. Basso J.A. (2010). “Aspectos clínicos y quirúrgicos”. *Neurocirugia*. 1ed. 858-866.
3. Bessette L, Liang MH, Lew RA, Weinstein JN. (1996). “Classics in spine surgery revisited”. *Spine* 21: 259-63.
4. Chou R, et al. (2007). Diagnosis and Treatment of Low Back Pain: A Joint Clinical Practice Guideline from American College of Physicians and the American Pain Society. *Annals of Internal Medicine*, 147, 478 – 491.
5. Cohen, S.P., Argoff, C.E., Carragee, E.J. (2009). Tratamiento del dolor lumbar. BMJ.
6. Deyo R, Weinstein J. (2001). Low Back Pain. *New England Journal of Medicine*, 344, 363 – 370.

7. Dorland. (2001). *Diccionario Médico Ilustrado de Bolsillo*. 26a ed. Madrid: McGraw-Hill, Interamericana, 23.
8. Dorland. (2001). *Diccionario Médico Ilustrado de Bolsillo*. 26a ed. Madrid: McGraw-Hill, Interamericana, 316.
9. Dorland. (2001). *Diccionario Médico Ilustrado de Bolsillo*. 26a ed. Madrid: McGraw-Hill, Interamericana, 384.
10. Fardon DF, PC Milette. (2011). "Nomenclature and classification of lumbar disc pathology. Recommendations of the combined task forces of the North American Spine Society, American Society of Spine Radiology, and American Society of Neuroradiology". *Spine*, 26, E93-E113.
11. Franco ML. (2009). Bloqueos diagnóstico terapéuticos de carillas articulares cervicales. *Rev Soc Esp Dolor*, 16, 2, 116-121.
12. Gibson, JNA. Grant, IC. Waddell, G. (2003). Surgery for lumbar disc prolapsed. *Cochrane Back Group Cochrane Database of Systematic Reviews*.
13. Grolier, "Enciclopedia Médica del Hogar", Ed. Cumbre.

14. Gonzalez-Hidalgo M. (2006). Indicaciones de los estudios neurofisiológicos en el estudio del dolor lumbar. *Rev. Neurología*, 43, 618-20.
15. Grupo Océano. (2009) *Diccionario de medicina Océano Mosby*. St. Louis, Missouri (USA), Océano, 298.
16. Grupo Océano. (2009). *Diccionario de medicina Océano Mosby*. St. Louis, Missouri (USA): Océano, 518.
17. Grupo Océano. (2009). *Diccionario de medicina Océano Mosby*. St. Louis, Missouri (USA), Océano, 554.
18. Grupo Océano. (2009). *Diccionario de medicina Océano Mosby*. St. Louis, Missouri (USA), Océano, 682.
19. Grupo Océano. (2009). *Diccionario de medicina Océano Mosby*. St. Louis, Missouri (USA), Océano, 978.
20. Grupo Océano. (2009). *Diccionario de medicina Océano Mosby*. St. Louis, Missouri (USA), Océano, 1066.
21. Hansson E, T Hansson. (2007). “The cost-utility of lumbar disc herniation surgery”. *Eur Spine J*, 16, 329-37.

22. Hagen KB, Hilde G, Jamtvedt G, Winnem MF. (2000). The Cochrane review of bed rest for acute low back pain and sciatica. *Spine*, 25, 2932-9.
23. Hlavin ML, RW Jr. Hardy. (1991). "Lumbar disc disease". *Neurosurgeon Quarterly*, 1, 29-53.
24. Hernández-Perez PA. (2007). Síndrome de fracaso en la cirugía espinal lumbar. *Rev Soc Esp Dolor*, 14, 6, 437-446.
25. Jarvik J, Deyo R. (2002). Diagnostic Evaluation of Low Pain with Emphasis on Imaging. *Annals of Internal Medicine*, 137, 586 – 597.
26. Jordan J, Konstantinou K, Shawver M, Weinstein J. (2007). Herniated lumbar disc. *BJM Clinical Evidence*, 08, 118.
27. Karbowski K, BP Radanov. (1995). "The history of the discovery of the sciatica stretching phenomenon". *Spine*; 20, 1315-7.
28. Karbowski K, J Dvorak. (1995). "Description of variations of the sciatic stretch phenomenon". *Spine*, 20, 1525-7.

29. Kornberg, M. (1994). "Sciatica contralateral to lumbar disc herniation". *Orthopedics*, 17, 362-4.
30. Latebun, B. (2008). Hernia de disco: definición, cirugía y recuperación. Editum.org. Recuperado de: http://www.anpebadajoz.es/autodidacta/autodidacta_archivos/numero_10_archivos/revista_dic_2012.pdf
31. McCulloch JA. (1996). "Focus issue on lumbar disc herniation; cacro and microdiscectomy". *Spine*, 21, S45-56.
32. McCulloch JA. (1998). "Microsurgery for lumbar disc disease". *Surgery. Baltimore: Williams-Wilkins*, 747-64.
33. McCulloch JA, PH Young. (1998). "Investigation of the patient for lumbar microsurgery". En: McCulloch JA, PH Young (eds.). *Essentials of spinal microsurgery*. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 239-327.
34. McCulloch JA, PH Young. (1998). "Pathophysiology and clinical syndromes in lumbar disc herniation". En: McCulloch JA, PH Young (eds.). *Essentials of spinal microsurgery*. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 219-47.

- 35.** Modic, MT. (1994). "Degenerative disorders of the spine". En: Modic MT, Masaryk, TJ, Ross JS (eds.): *Magnetic resonance imaging of the spine*, ST. Louis: Mosby-Year Book, Inc., 81-150.
- 36.** North American Spine Society. (2006-2011). Hernia de disco lumbar. Recuperado de: http://www.anpebadajoz.es/autodidacta/autodidacta_archivos/numero_10_archivos/a_g_rodriguez.pdf.
- 37.** Pneumaticos S, Reitman Ch, Lindsey R. (2006). Discografía en la valoración del dolor lumbar. *J Am Acad OOrthop Surg (Ed Esp)*, 5,125-135.
- 38.** Prinzo-Yamurri H. (2005). Análisis de las complicaciones de la Cirugía de la hernia discal lumbar. *Neurocirugía*. Vol. 16, Nº 5, 419-426.
- 39.** Rhee J, Schaufele M, Abdu W. (2006). Radiculopathy and the Herniated Lumbar Discs. Controversies Regarding Pathophysiology and Management. *J Bone Joint Surg Am*, 88, 2070-2080.
- 40.** Ricard François. (2003). Tratamiento osteopático de la lumbalgias y lumbociáticas por hernias discales. Madrid, Panamericana.

41. Robaina Padrón FJ. (2008). Síndrome postlaminectomía lumbar: Tratamiento del dolor mediante técnicas de neuromodulación. *Neurocirugía*. Vol 19, Nº 1, 35-44.
42. Rocha F, Centeno J, Vila S, Martínez Salgado J, Castro M, Cánovas L. (2009). Ciática: Tratamiento con ozono intradiscal y radiofrecuencia del ganglio de la raíz dorsal frente a cada una de estas dos técnicas. *Rev. Soc. Esp. Dolor*, 16, 3, 20-23
43. Rodríguez-García J, (2005). Factores relacionados con la cirugía fallida de hernia discal lumbar. *Neurocirugía*, vol. 16, Nº6, 507-517.
44. Saltar a: a b Enric Sanchis, (2011) Trabajo y paro en la sociedad postindustrial, Tirant Lo Blanch, Valencia, ISBN 978-84-9004-105-5, 17. Recuperado de [http://es.wikipedia.org/wiki/Trabajo_\(sociolog%C3%ADa\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Trabajo_(sociolog%C3%ADa)).
45. Vanezis P. (1993). ACP Broadsheet No 139. *Post mortem techniques in the evaluation of neck injury*. 46(6), 500-6.
46. Wheeler S, Wipf J, Staiger T, Deyo R. Approach to the diagnosis and evaluation of low back pain in adults. UpToDate version 15.2.

ANEXO

FICHA PARA RECOLECTAR LOS DATOS

FICHA No. 000

Número de Historia Clínica	
EDAD	18-64 65 o +
SEXO	M F
OCUPACIÓN	
PESO	Kg
TALLA	Metros
IMC	20 - 24,9 25 - 29,9 30 - 39,9 40 o +
RMI	Nivel de hernia Hernia protruida Hernia contenida Hernia extruida
TRATAMIENTO	Farmacológico Conservador Cirugía
COMPLICACIONES POST QUIRURGICA	Con recidiva - Tipo de recidiva Sin recidiva