

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**“EVALUACION DEL TRATAMIENTO INTEGRAL  
DEL SINDROME DE ESPALDA BAJA DOLOROSA  
EN UN PROGRAMA DE ESCUELA DE COLUMNA”**

Estudio prospectivo analítico de antes y después,  
Realizado en el Hospital Roosevelt  
mayo-junio 2011

**TESIS**

Presentada a la honorable Junta Directiva de la Facultad de  
Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala

**POR**

Jorge Luís Monroy Peralta

**MÉDICO Y CIRUJANO**

Guatemala, Octubre de 2011

**El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:**

**El estudiante:**

**Jorge Luis Monroy Peralta      8114148**

**ha cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:**

**“EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO INTEGRAL DEL SÍNDROME DE ESPALDA BAJA DOLOROSA EN UN PROGRAMA DE ESCUELA DE COLUMNA”**

**Estudio prospectivo analítico de antes y después, realizado en el Hospital Roosevelt**

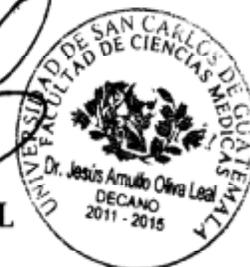
**mayo - junio 2011**

**Trabajo asesorado por el Dr. Jorge David Morales y revisado por el Dr. Julio Rodolfo Rodríguez, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:**

**ORDEN DE IMPRESIÓN**

**En la Ciudad de Guatemala, seis de octubre del dos mil once**

**DR. JESÚS ARNOLFO OLIVA LEAL  
DECANO**



El infrascrito Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que el estudiante:

**Jorge Luis Monroy Peralta      8114148**

ha presentado el trabajo de graduación titulado:

**“EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO INTEGRAL  
DEL SÍNDROME DE ESPALDA BAJA DOLOROSA  
EN UN PROGRAMA DE ESCUELA DE COLUMNA”**

**Estudio prospectivo analítico de antes y después,  
realizado en el Hospital Roosevelt**

**mayo - junio 2011**

El cual ha sido revisado y corregido por el Profesor de la Unidad de Trabajos de Graduación -UTG-, Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el veintiocho de septiembre del dos mil once.

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**



**Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas  
Coordinador**

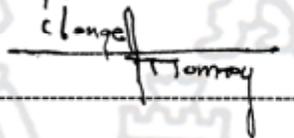
Guatemala, 6 de octubre del 2011

Doctor  
Edgar Rodolfo de León Barillas  
Unidad de Trabajos de Graduación  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Presente

Dr. de León Barillas:

Le informo que el estudiante abajo firmante:

Jorge Luis Monroy Peralta



\_\_\_\_\_

Presentó el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

**“EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO INTEGRAL  
DEL SÍNDROME DE ESPALDA BAJA DOLOROSA  
EN UN PROGRAMA DE ESCUELA DE COLUMNA”**

**Estudio prospectivo analítico de antes y después,  
realizado en el Hospital Roosevelt**

mayo - junio 2011

Del cual como asesor y revisor nos responsabilizamos por la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.



Asesor  
Firma y sello

Dr. Jorge David Morales G.  
MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACION  
Colegiado 4,177

Revisor  
Firma y sello  
Reg. de personal \_\_\_\_\_ 18365

Dr. Juan Rodríguez Rodas  
MEDICO Y CIRUJANO  
Colegiado

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Analizar el tratamiento integral del síndrome de espalda baja dolorosa en un programa de escuela de columna del hospital Roosevelt. **METODOLOGÍA:** Estudio prospectivo de antes y después en el que se realizó una entrevista semiestructurada. Se citaron 30 pacientes a fin de realizar la valoración de cada uno de ellos para ser luego asignado a uno de los tres grupos que se conformaron. El máximo de participantes en cada grupo fue de diez. En total se contó con la participación de 24 pacientes, de los cuales 23 finalizaron el tratamiento. Cada paciente contó con una boleta donde el médico fisiatra procedió a caracterizarlo con base a la patología que presentó y se anotó el diagnóstico clínico y el tratamiento instaurado. El tratamiento para cada paciente consistió en una sesión semanal de una hora por espacio de 6 semanas, y operó bajo los reglamentos del Programa de Escuela de Columna del Hospital Roosevelt, en total fueron 6 semanas. En la primera sesión se procedió a evaluar a los pacientes con tres tests. El primero fue el de la Escala Visual Análoga del Dolor, con el cual se obtuvo un dato de la intensidad del mismo. El segundo test fue el Cuestionario de Discapacidad de Roland Morris y el tercer test consistió en obtener el Índice de Discapacidad de Oswestry, los tres tests se encuentran estandarizados internacionalmente. Se procesaron los datos con una prueba estadística t pareada y se evaluó si los resultados de la intervención presentaban significancia estadística. **RESULTADOS:** El 17.39% de los pacientes corresponden al sexo masculino. El 8.70% presentó dolor agudo, el 17.39% subagudo y el 73.91% crónico. El tratamiento fue multidisciplinario y se utilizó empaques calientes en el 91.30% de los pacientes, masaje sedativo en el 91.30%, ejercicios de Williams en el 56.52%, ejercicios de relación en el 13.04%, bicicleta en el 8.70%, apoyo psicológico en el 17.39%, láser en el 47.83%, ultrasonido en el 17.39% y escuela de columna en el 100%. **CONCLUSIONES:** Aproximadamente la mitad de los pacientes atendidos presentó un síndrome postural y la mayoría de estos presentó dolor tipo crónico. Los resultados de los 3 tests con prueba estadística t student pareada de antes y después evidenciaron que el tratamiento disminuye el dolor. El tratamiento fue multidisciplinario y efectivo en la mayoría de los pacientes que lo recibieron. **PALABRAS CLAVE:** Tratamiento integral, Síndrome de espalda baja dolorosa, Escuela de columna.

## ÍNDICE

1. Introducción y Justificación.....	1
2. Objetivos .....	5
3. Hipótesis .....	7
4. Marco Teórico .....	9
4.1 Definición .....	9
4.2 Etiología .....	10
4.3 Epidemiología .....	11
4.4 Fisiopatología .....	12
4.5 Diagnóstico .....	14
4.6 Valoración del Paciente con LBP .....	17
4.7 Historia de la Escuela de Columna .....	18
4.8 Tratamiento .....	23
5. Metodología .....	29
5.1 Tipo de Investigación .....	29
5.2 Población y Muestra .....	29
5.3 Criterios de Inclusión y Exclusión .....	29
5.4 Definición y Operacionalización de Variables .....	30
5.5 Técnicas, Procedimiento e Instrumento .....	31
5.6 Aspectos Éticos .....	32
5.7 Alcances y Límites .....	33
6. Presentación de Resultados .....	35
7. Discusión .....	39
8. Conclusiones .....	41
9. Recomendaciones .....	43
10. Aportes .....	45
11. Referencias Bibliográficas .....	47
12. Anexos .....	51

## 1. INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Espalda Baja Dolorosa es una de las entidades que se presenta con mayor frecuencia en la población que realiza trabajo físico y se caracteriza por dolor en región lumbar o lumbosacra<sup>(1)</sup>. En el presente estudio se consideraron 23 casos que fueron tratados en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt de mayo a junio de 2011.

El enfoque de la escuela de columna en el Hospital Roosevelt data del 2002 cuando el licenciado en psicología Edwin Nájera, incorporó ésta a la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación a fin de proporcionar a los pacientes información acerca de su problema. Según estudios realizados en España e Inglaterra, se evidenció que las personas que recibían información sobre su condición eran más propensas a no recaer y a mantener la mejoría ganada a través del tratamiento<sup>(2)</sup>. Todos los pacientes son evaluados y dependiendo de su condición se les proporciona escuela de columna. Los pacientes que se excluyen de recibir escuela de columna son los que presentan radiculopatías y compromiso neurológico. Para la realización del presente estudio se realizaron consultas a los pacientes utilizando la Escala Visual Análoga<sup>(2)</sup>, el cuestionario de discapacidad de Roland Morris<sup>(3)</sup> y el índice de discapacidad de Oswestry<sup>(4)</sup>. Con la Escala Visual Análoga se obtuvo la calificación asignada por el paciente a su dolor y con el cuestionario de discapacidad de Roland Morris y el índice de discapacidad de Oswestry se evaluó la mejoría clínica. La información fue luego tabulada y se obtuvo la estadística que representa si la intervención fue significativa o no. Se utilizó el programa SPSS 11.5 para la realización de la misma.<sup>(5)</sup>

En el presente estudio se presenta la definición de Espalda Baja Dolorosa y se dan las consideraciones anatómicas de dicha región. En cuanto a la etiología, se examina la categorización del dolor, los diferentes sistemas de clasificación de las entidades que se consideran en dicho síndrome y se analiza el sistema de clasificación de McKenzie. En la epidemiología se examinan los índices que se registran a nivel internacional en relación a la aparición de dicho síndrome. Se analiza la fisiopatología de la columna lumbar y se proporciona una clasificación del dolor de acuerdo al tipo de patología que el paciente presenta.

Se revisa la historia de la Escuela de Columna a nivel internacional. Se valoran las consideraciones a tomar en cuenta para realizar el diagnóstico de Síndrome de

Espalda Baja Dolorosa y se analizan los tratamientos utilizados en el presente estudio.

Dentro de los logros que se pueden mencionar, están: 1) Se implementó la Escala Visual Análoga en la evaluación de los pacientes, misma que se ha utilizado en estudios recientes localizados en la base de datos Cochrane 2009. 2) Se pasaron el cuestionario de discapacidad de Roland Morris y el cuestionario de discapacidad de Oswestry, que han sido utilizados en estudios de Cochrane 2009 para evidenciar la mejoría clínica. 3) Se utilizó el software SPSS versión 11.5 para realizar la estadística descriptiva. Este paquete permite procesar la información de manera más rápida e integralmente.

El presente trabajo se fundamenta en la necesidad de realizar una evaluación al “Tratamiento Integral del Síndrome de Espalda Baja Dolorosa” que se realiza en el Programa de Escuela de Columna en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt.

El enfoque de los años ochenta comprendía el uso de medicamentos y el reposo. Luego en los años 90 se principió con la implementación de la neuroestimulación eléctrica transcutánea como terapia coadyuvante.

En la actualidad es necesario evaluar la condición existente del paciente al ingreso, para lo cual se realizan pruebas de medición y alineamiento de hombros, chequear si existe desviación de columna, alineamiento de cadera y longitud de miembros inferiores. Dependiendo del tipo de dolor, de la duración de los síntomas, de la categorización del paciente, se envía éste a la Escuela de Columna y se asigna a un fisioterapeuta para que aplique la terapia respectiva.

Dentro del tratamiento de los pacientes con Espalda Baja Dolorosa o LBP (Low Back Pain) se estableció que el reposo era únicamente necesario en la primera semana y que la incapacitación procedía de mantener al paciente en reposo absoluto<sup>(14)</sup>. Al aplicar el tratamiento en puntos gatillo o en los músculos afectados se evidenció que los pacientes mejoraban.

La importancia del estudio radica en que es necesario valorar la aplicación de diversas técnicas de manejo, como la aplicación de empaques calientes, masajes, ejercicios, ultrasonido, láser y Escuela de Columna. La valoración de cada paciente utilizando los cuestionarios del dolor y de mejoría clínica al inicio y al final del tratamiento proporcionará si éste fue de beneficio y si la intervención tuvo significancia estadística, por lo que se plantean las siguientes preguntas:

1. ¿Qué tipo de patología se presenta con más frecuencia en los pacientes atendidos en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt, Guatemala?
2. ¿Qué tipo de dolor se presenta con más frecuencia en los pacientes atendidos en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt, Guatemala?
3. ¿Disminuye el dolor con el tratamiento al analizar el resultado de las pruebas t student en los test de escala visual análoga (EVA), El cuestionario de discapacidad de Roland Morris (RMDQ) y el índice de discapacidad de Oswestry (ODI)?
4. ¿Qué porcentaje de pacientes fueron beneficiados con el tratamiento?

Se encontraron los siguientes resultados: El 47.83% de los pacientes presentó Síndrome Postural, que es la patología más frecuente encontrada dentro del programa de Escuela de Columna de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt.

De los pacientes atendidos, el 73.91% presentó dolor tipo crónico (o sea mayor de 3 meses). El 17.39% presentó dolor subagudo y solamente el 8.70% presentó dolor agudo.

Los resultados de los 3 tests evidenciaron significancia estadística, por lo que se acepta la hipótesis que el tratamiento disminuye el dolor de los pacientes (t student EVA=5.97, t student RMDQ=2.61, t student ODI=5.01)

El tratamiento fue multidisciplinario y efectivo en el 87% de los pacientes que lo recibieron.



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 GENERAL**

2.1.1 Analizar el tratamiento integral del Síndrome de Espalda Baja Dolorosa en un programa de Escuela de Columna en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación del hospital Roosevelt en pacientes de 18 a 65 años, durante el período de mayo a junio de 2011.

### **2.2 ESPECÍFICOS**

2.2.1 Identificar la patología que se presenta con más frecuencia en el Programa de Escuela de Columna de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt.

2.2.2 Identificar el porcentaje de pacientes que presentan dolor tipo agudo, subagudo y crónico.

2.2.3 Analizar si el Tratamiento aplicado benefició al paciente al medir la intervención estadísticamente con una prueba t student de antes y después.

2.2.4 Encontrar el porcentaje de pacientes beneficiados con el tratamiento.



### **3. HIPÓTESIS**

- 3.1 El tratamiento fisioterapéutico proporcionado en la Escuela de Columna de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt, disminuye el dolor del paciente sin necesidad de proporcionar medicamentos.



## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 DEFINICIÓN DE SÍNDROME DE ESPALDA BAJA DOLOROSA

“Se define como Lumbago el dolor localizado en la región lumbosacra, pero sin características radiculares. Algunas veces el dolor puede irradiarse a la extremidad inferior correspondiéndole el área de inervación de las raíces L5 y S1”<sup>(1)</sup>.

Otra definición es la de Dolor Lumbar Inespecífico (CIE 10: M545) “Se define como la sensación de dolor o molestia localizada entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de los glúteos, cuya intensidad varía en función de las posturas y la actividad física. Suele acompañarse de limitación dolorosa del movimiento y puede asociarse o no a dolor referido o irradiado”<sup>(6)</sup>.

#### CONSIDERACIONES ANATÓMICAS

La unidad funcional de la columna vertebral se encuentra formada por dos segmentos, el anterior y el posterior.

- a. El segmento anterior está compuesto por dos cuerpos vertebrales separados entre sí por el disco intervertebral y ayudado por el refuerzo de los ligamentos vertebrales comunes anteriores y posteriores.

El disco intervertebral es el responsable en gran parte de la flexibilidad y resistencia y su función principal es la de soportar peso. Está compuesto por una zona externa fibrosa formada por capas concéntricas de alta resistencia, en cuyo centro se encuentra una zona central o núcleo pulposo<sup>(1)</sup>.

- b. El segmento posterior está compuesto por los arcos vertebrales, las apófisis transversas, las apófisis espinosas posteriores y el par de articulaciones conocidas como facetas. El segmento posterior no es una estructura que soporte peso, pero tiene la función de proteger a la médula espinal y los nervios y permite que la primera pueda moverse, tanto durante la extensión como la rotación de los segmentos óseos<sup>(7)</sup>.

El dolor músculo esquelético más común al que se enfrenta el terapeuta es el Síndrome de Espalda Baja Dolorosa siendo sus etiologías mecánicas de dolor lumbar:

- a. Estáticas (Posturales)
- b. Cinéticas (Biomecánica defectuosa)<sup>(8)</sup>

## 4.2 ETIOLOGÍA:

El dolor de espalda bajo es categorizado de acuerdo a su duración como agudo (< 6 semanas), sub-agudo (6 a 12 semanas) y crónico (> de 12 semanas)<sup>(9)</sup>.

La causa mecánico degenerativa es la etiología más frecuente. Su prevalencia es de un 97% de todos los dolores lumbares. En este grupo de etiología mecánica la espondiloartrosis tiene un prevalencia de un 10%, la estenosis espinal un 3%, la espondilolistesis un 2%, la hernia discal un 4% y las fracturas por traumatismo y la patología congénita porcentajes inferiores al 1%<sup>(10)</sup>.

En el Síndrome de Espalda Baja Dolorosa se han clasificado las entidades en un Sistema, siendo los sistemas más utilizados los siguientes:

- El Sistema de Bernard y Kirkaldy-Willis
- El Sistema de Dellitto y colegas
- El Sistema de McKenzie
- El Sistema de la Fuerza de Tarea de Québec

El uso de sistemas de clasificación puede hacer que el tratamiento sea más efectivo. Los estudios sugieren que los pacientes tratados en base a un sistema de clasificación tienen una mejoría significativa en relación a los que no son tratados con un sistema de clasificación<sup>(11)</sup>.

En nuestro medio el Método de Clasificación más utilizado es el de Bernard y Kirkaldy Willis juntamente con el de McKenzie. En la clasificación de McKenzie existen 13 categorías, Un Síndrome Postural, 4 Síndromes de disfunción, 7 Síndromes de desarreglo y un problema de la junta sacro-iliaca.

A continuación se reproduce la lista de los Síndromes:

1. Síndrome Postural
2. Síndrome de disfunción en flexión
3. Síndrome de disfunción en extensión
4. Síndrome de disfunción de deslizamiento lateral
5. Síndrome de disfunción de raíz nerviosa adherente
6. Problema de junta de la cadera
7. Síndrome de desarreglo 1, central y simétrico, sin deformidad
8. Síndrome de desarreglo 2, central y simétrico, xifosis lumbar

9. Síndrome de desarreglo 3, unilateral, sin deformidad
10. Síndrome de desarreglo 4, unilateral, deformidad lateral
11. Síndrome de desarreglo 5, unilateral, sin deformidad, el dolor se extiende hasta la rodilla
12. Síndrome de desarreglo 6, unilateral, lordosis, el dolor se extiende debajo de la rodilla
13. Síndrome de desarreglo 7, unilateral o bilateral, lordosis lumbar, dolor muy fuerte

El Sistema de Mckenzie es una guía clínica designada para la mayoría de pacientes con dolor de espalda bajo. Se interroga al paciente sobre el apareamiento de los síntomas y el dolor asociado a las diferentes posiciones que se le piden al paciente que realice. Se observa el alineamiento postural y se analiza la altura de los hombros, desviación de columna, longitud de miembros inferiores, altura de ambas caderas y altura de ambas rodillas. Luego de las maniobras se categoriza al paciente en uno de los 13 Síndromes que se presentan en el Sistema para referirle al fisioterapeuta que efectuará el tratamiento conservador. Los pacientes con ciática severa y déficit neurológico se considera que presentan una patología seria y no son enviados a Escuela de Columna<sup>(11)</sup>.

### **4.3 EPIDEMIOLOGÍA DE DOLOR DE ESPALDA BAJO**

El dolor de espalda bajo es un problema de salud mayor en la sociedad moderna. Se estima la prevalencia de dolor de espalda bajo en un 33% de prevalencia puntual, 65% para prevalencia anual y hasta 84% para prevalencia en la vida de una persona<sup>(9) (12)</sup>.

En un estudio realizado en India, se considera que la incidencia de espalda baja dolorosa en la vida de una persona en la sociedad occidental actual es de 80%<sup>(13)</sup>.

Cada año, 5 a 10% de la fuerza laboral se ausentará de su trabajo por este problema, la mayoría de ellos por menos de una semana. Casi 90% de todos los pacientes con dolor agudo se mejorará rápidamente, sin importar la terapia aplicada. El restante 10% está en riesgo de desarrollar dolor crónico y discapacidad<sup>(9)</sup>.

En un estudio llevado a cabo por Airaksinen O, Brox J, Cedrahi C, et al, en 2006, se comprobó que no existe evidencia convincente que la edad afecte la prevalencia de dolor de espalda bajo<sup>(9)</sup>.

#### **4.4 FISIOPATOLOGÍA:**

“La columna vertebral mide 70 centímetros de longitud en el varón adulto y 60 centímetros aproximadamente en la mujer adulta llegando a su longitud completa alrededor de los 25 años de vida”<sup>(8)</sup>.

La columna vertebral está formada por la superposición de treinta y tres o treinta y cuatro vértebras con un centro en donde se encuentra la médula espinal. Se encuentra dividida en cinco porciones:

1. Cervical
2. Dorsal
3. Lumbar
4. Sacra
5. Cóccix.

Además presenta diferentes curvaturas en su longitud:

- a. Una convexidad en la región cervical
- b. Una concavidad en la región dorsal
- c. Una convexidad en la región lumbar
- d. Una concavidad en la región sacro coccígea, esta última es inmóvil<sup>(8)</sup>.

Los lugares donde es más factible que se produzca dolor de espalda bajo son:

1. Ligamento longitudinal posterior
2. Núcleo pulposo del disco intervertebral<sup>(8)</sup>.

#### **CLASIFICACIÓN DEL DOLOR:**

En la Tesis de Ciencias Médicas del Dr. Carlos Alfredo Santos Contreras se encuentra la clasificación del dolor lumbar tomada de los Doctores White, Dershy y Whayne:

##### **1. CATEGORÍA I: DOLOR LUMBAR AGUDO**

Es el típico desgarró muscular que se presenta luego de movimientos fuertes, bruscos o malas posiciones al levantar objetos de cierto peso. No se presenta irradiación a miembros inferiores y se aprecia contracción o espasmo de los músculos paraverebrales, radiológicamente no se observa nada especial.

2. CATEGORÍA II: DOLOR CRÓNICO CON DEGENERACIÓN DISCAL  
En ocasiones el dolor puede ser semejante al anterior, pero de menor intensidad y con periodos asintomático. No hay dolor radicular. Radiológicamente aparecen osteofitos, disminución del espacio intervertebral de las articulaciones.
3. CATEGORÍA III: HERNIA DEL NÚCLEO  
Los movimientos están disminuidos limitando la actividad normal, dolor más generalizado, en ocasiones irradiando a las piernas. A los rayos X puede aparecer disminución del espacio intervertebral, por la vaguedad de los síntomas puede confundirse con los psicomáticos.
4. CATEGORÍA IV: HERNIA DEL NÚCLEO CON IRRADIACIÓN DE RAÍZ  
Se caracteriza por dolor lumbar con irradiación, pero sin compromiso neurológico. Moderada limitación de movimientos. Radiológicamente se observan cambios degenerativos discretos.
5. CATEGORÍA V: HERNIA DEL NÚCLEO CON COMPRESIÓN RADICULAR  
Se presenta con dolor lumbar compresivo sensitivo motor de la raíz afectada. Cambios en reflejos tendinosos. Radiográficamente se observan cambios degenerativos. El diagnóstico se hace por mielografía.
6. CATEGORÍA VI Y VII: ESPONDILOSIS-ESPONDILOLISTESIS  
La primera se presenta generalmente luego de traumatismos o esfuerzos prolongados, el dolor es generalizado en toda el área lumbar, ocasionalmente se puede irradiar a los glúteos.  
La espondilolistesis es el deslizamiento de una vértebra sobre otra (generalmente L5 sobre S1) o (L4 sobre L5) ocasionando dolor por estiramiento de la raíz nerviosa especialmente L5.
7. CATEGORÍA VIII: SINDROME DE LAS FACETAS ARTICULARES  
Es un dolor del área lumbosacra unilateral, con irradiación variable a miembro inferior y se produce al mantener la columna en hipertensión unos segundos.
8. CATEGORÍA IX: OTRAS CAUSAS  
Posturas deficientes, obesidad, infecciones renales, tumores, enfermedades congénitas, etc. Que producen una sintomatología lumbar muy variada y que solo una buena historia clínica, un buen examen físico,

acompañado de los diferentes métodos diagnósticos que guiarán la conducta terapéutica a seguir<sup>(7)</sup>.

#### **4.5 DIAGNÓSTICO:**

El diagnóstico de dolor lumbar inespecífico y dolor radicular es clínico y no requiere estudios de radiología o laboratorio en las 4 a 6 primeras semanas de evolución. Este se realiza mediante una completa historia clínica y evaluación médica, siempre y cuando no existan signos de alarma<sup>(6)</sup>.

El paciente es evaluado por médico fisiatra quien le envía al fisioterapeuta para realizar evaluación del Alineamiento Postural y medición de miembros inferiores. Posteriormente se clasifica al paciente para escoger la modalidad de tratamiento que más se adapte a su condición.

En cerca del 90% de los casos no se encuentra ningún tipo de lesión que justifique el proceso del dolor de espalda baja, por lo que el problema será catalogado como lumbalgia inespecífica. Además, no existe una correlación lineal entre la clínica referida por el paciente y la alteración anatómica hallada por las técnicas de imagen, por lo que llegar a un diagnóstico etiológico sólo es posible aproximadamente en el 20% o incluso en el 10% de los casos, es decir, entre el 80% y el 90% de las lumbalgias serán inespecíficas<sup>(14)</sup>.

“Según el grupo de California, las radiografías simples se recomiendan para descartar fracturas en pacientes con dolor lumbar agudo con historia de trauma significativo reciente, o trauma leve en personas mayores de 50 años, uso prolongado de esteroides, osteoporosis o pacientes mayores de 60 años”<sup>(6)</sup>.

Un estudio realizado en Noruega, identificó que hasta el 85% de los casos de Espalda Baja Dolorosa son clasificados como no específicos porque un diagnóstico definitivo no se puede alcanzar por métodos radiológicos<sup>(15)</sup>.

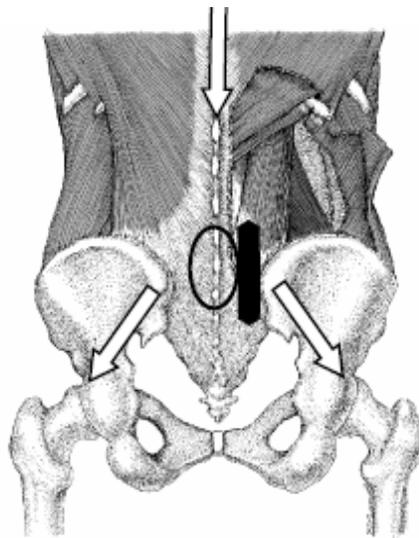
#### **DETERMINACIÓN DE LAS CARGAS SOPORTADAS POR LA ZONA LUMBAR**

Es posible realizar un modelo aproximado para determinar las cargas activas en la columna lumbar durante movimiento pasivo continuo (CPM) en la posición prona. Para realizarlo, primero se sincroniza un número de sensores para hacer observaciones de variables cinemáticas durante movimiento

pasivo continuo. Segundo, una señal mioeléctrica modelo es necesaria para calibrar los niveles de activación muscular durante las actividades realizadas durante CPM.

Continuos Passive Motion (CPM) es un método de tratamiento originado en los 70s para la rehabilitación de la rodilla después de cirugía. Desde ese tiempo, la aplicación se ha extendido a otras articulaciones y más recientemente ha sido empleada en cuidado de pacientes con dolor de espalda bajo.

Las medidas registradas se dan de 8 señales mioeléctricas en músculos pareados, 4 sensores de posicionamiento electromagnético (lumbar, sacro, 10 cm al centro de la rodilla y a nivel de la mesa), acelerómetro lineal, carga uniaxial y tabla modificada con platina de fuerza AMTI<sup>(16)</sup>.



**GRÁFICA 1**  
**LUMBOPELVIS**

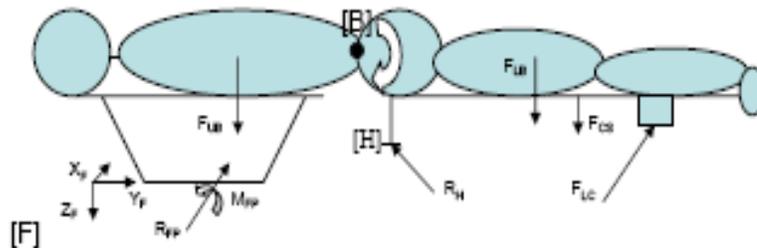
**Fuente:** Diederich, Jennifer. Estimate of muscle contribution to spinal loads during continuous passive motion for low back pain.

La espina lumbar y la pelvis como dispositivo mecánico que forma la curvatura cóncava posterior. Las cargas hacia abajo (Flechas Blancas) son distribuidas a las piernas a través de la pelvis. El óvalo localiza el segmento L5/S1 y el área negra cruza el músculo Multifidus cuando cruza el plano transverso de L5/S1.



## GRÁFICA 2 PACIENTE EN CAMA DE MEDICIÓN

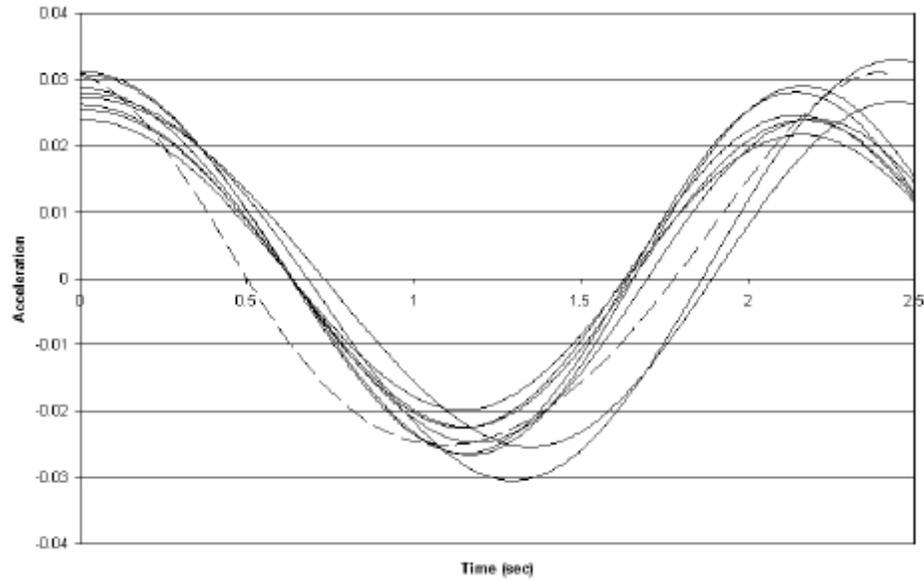
Fuente: Diederich, Jennifer. Estimate of muscle contribution to spinal loads during continuous passive motion for low back pain.



## GRÁFICA 3 DIAGRAMA DE APROXIMACIÓN PARA PACIENTE EN CAMA DE MEDICIÓN

Fuente: Diederich, Jennifer. Estimate of muscle contribution to spinal loads during continuous passive motion for low back pain.

- La flecha blanca indica Movimiento Pasivo Continuo en el punto B.
- El disco L5/S1 pivotea en la bisagra H.
- F= Sistema de coordenadas globales de referencia de la cama.
- B= Sistema de referencia fijo del cuerpo en la junta espinal L5/S1.
- Fub=Acción del peso del tronco del cuerpo.
- Rfp=Fuerza de reacción medida en la cama.
- Mfp=Momento medido en la cama.
- Rh=Fuerza de reacción en la bisagra de la sección caudal.
- Fib=Fuerza de acción de la parte baja del cuerpo.
- Fcs=Fuerza de la sección caudal del cuerpo.
- Fic=Fuerza medida en el espacio de carga.



**GRÁFICA 4**  
**COMPARACIÓN DEL PERFIL DE ACELERACIÓN DE CAMA A 0.5 Hz.**

Fuente: Diederich, Jennifer. Estimate of muscle contribution to spinal loads during continuous passive motion for low back pain.

CPM es el ciclo pasivo de una articulación o articulaciones a través de un rango específico de movimiento a una tasa predeterminada. Existe evidencia experimental en animales y humanos que muestran que la CPM tiene algunos efectos beneficiosos como la reducción del edema de los tejidos periarticulares, prevención de adhesiones y promoción de reparación del cartílago.<sup>(16)</sup>

#### **4.6 VALORACIÓN DEL PACIENTE CON SÍNDROME DE ESPALDA BAJA DOLOROSA:**

Al realizar la valoración del paciente con cuadro de espalda baja dolorosa, es preciso llenar la ficha clínica y su condición se evalúa de acuerdo a la Historia Médica. La Evaluación es realizada por el Médico Fisiatra quien determina los estudios que se le realizarán y le refiere al Fisioterapeuta para administrar el tratamiento adecuado.

Para pacientes presentando un nuevo episodio o exacerbación de dolor de espalda agudo, es necesario considerar como causas, tumores, infección, osteoporosis y fracturas<sup>(12)</sup>.

#### EXPLORACIÓN FÍSICA:

Se realiza la inspección, palpación y percusión de la columna vertebral. Se deberá evaluar muy bien el nervio ciático para descartar dolor de origen neurológico. Entre las pruebas diagnósticas se encuentran las de Lassegue, Patrick, Neri y las pruebas de flexión, extensión, rotación e inclinación para ver movilidad articular de la columna<sup>(8)</sup>.

PRUEBA DE LASSEGUE: Registra el aumento del dolor en la zona del ciático cuando se eleva el miembro inferior con la rodilla extendida.

PRUEBA DE NERI: Con el paciente sentado y sus piernas colgando, se flexiona la cabeza y el cuello con lo que se comprime la medula y se chequea si la raíz está inflamada.

PRUEBA DE PATRICK: Se realiza con la rodilla del lado enfermo en flexión, el maleólo externo de este lado se coloca sobre la rodilla del lado sano, formando un No. 4. Luego se realiza flexión, abducción y rotación externa. Chequea problema de articulación sacro ilíaca<sup>(8)</sup>.

#### **4.7 HISTORIA DE LA ESCUELA DE COLUMNA:**

La Escuela de Columna se inició a fin de disminuir la alta incidencia de patología lumbar que se presenta en la actualidad. Los programas de Escuela de Columna permiten la educación del paciente a fin de ayudarlo con su problema y lograr la mejoría clínica.

Hay variedad de programas de Escuela de Columna, pero básicamente se incluyen clases teóricas, posturas, manejo de cargas, ejercicios y soporte psicológico.

Es necesario hacer notar que la Escuela de Columna, permite dar enseñanza a los pacientes, no sustituye a los tratamientos médicos o fisioterapéuticos habituales, sino que los complementa<sup>(17)</sup>.

#### ESCUELAS DE COLUMNA: TIPOS Y CARACTERÍSTICAS

Entre las distintas Escuelas de Columna encontramos:

1. La Escuela Sueca: Esta se inició en el Hospital Dandryd cerca de Estocolmo en 1969. Está basada en las teorías biomecánicas de Nachemsson. Se da educación al paciente sobre las fuerzas mecánicas a las que somete a su columna cada día. Las clases se desarrollan en dos sesiones semanales por espacio de dos semanas. Los grupos están formados por 6 a 8 pacientes<sup>(17)</sup>.

2. La Escuela Canadiense: Introducida en 1974 por Hall, está dirigida a pacientes crónicos y su enfoque es psicológico. Las clases se desarrollan en 5 sesiones de 30 minutos cada una. Se dan a grupos de 15 a 20 pacientes e intervienen además del fisioterapeuta un cirujano ortopédico, un psiquiatra y un psicólogo<sup>(17)</sup>.
3. La Escuela Californiana: Introducida en Estados Unidos en 1976 por White y Martmiller. En esta escuela se introdujo una serie de pruebas para evaluar el nivel de incapacidad del paciente, obtener un diagnóstico y proporcionar un plan terapéutico. Las clases se organizan en tres sesiones semanales de 90 minutos cada una, con una cuarta clase un mes más tarde. El número de pacientes es de 4 por grupo<sup>(17)</sup>.
4. En Europa encontramos las Escuelas de los países escandinavos, la de Gran Bretaña y la de Francia. En Francia la primera Escuela de Columna se creó en 1980<sup>(17)</sup>.
5. En España los programas de Escuela de Columna son normativos en el ámbito de prevención primaria, además hay programas con finalidad terapéutica en grupos laborales determinados y programas de formación y divulgación<sup>(17)</sup>.

La Escuela de Columna Española proporciona educación a los pacientes en anatomía y fisiología de la columna y dicta normas de higiene postural, proporcionando ejercicios de fortalecimiento de la musculatura abdominal y paravertebral. Va dirigida a pacientes sintomáticos y asintomáticos a través de tres clases prácticas de 45 minutos, con un máximo de 10 alumnos.

6. Escuela de Columna del Hospital Roosevelt: Consiste en una sesión de Anatomía y Biomecánica, tres sesiones de ejercicios, una sesión de soporte psicológico y una sesión de Terapia Ocupacional.

Las metas de las Escuelas de Columna son:

1. la disminución del dolor
2. el cambio de actitud ante el dolor lumbar y
3. un aumento de la funcionalidad para que los pacientes puedan retornar a su actividad normal. La diferencia es el método utilizado en cada escuela<sup>(17)</sup>.

## METODOLOGÍA DE LA ESCUELA DE COLUMNA:

La metodología en los programas de Escuela de Columna varían según el hospital y los recursos con los que se cuenta, pero la que se encuentra más difundida es la que consiste en cuatro sesiones donde se desarrolla el contenido teórico-práctico. La primera sesión es de anatomía y biomecánica, después se aborda la etiología del dolor, la higiene postural y finaliza con una sesión práctica de ejercicios.

Es de notar que las situaciones más frecuentes por las que se puede dar una lesión de la columna en el trabajo son:

1. Las cargas excesivas
2. Los movimientos inesperados
3. Las cargas asimétricas

Es hacia estos tres factores a los que van dirigidas dichas clases<sup>(17)</sup>.

## RESUMEN DE LA ESTRUCTURA DE LAS SESIONES

1ª. Sesión: Anatomía y Biomecánica: En esta clase se explica la Anatomía y Biomecánica de la columna vertebral, además el por que se produce el desgaste de esta y como se puede evitar el dolor y la función de la presión intrabdominal y la relación que existe entre la columna y los músculos abdominales.

2ª. Sesión: Etiología del Dolor: Se aborda el origen del dolor y se establecen las bases para poder entender la higiene postural. Se enseñan y practican los mecanismos corporales de protección de la columna.

3ª. Sesión: Higiene Postural: Se proporciona enseñanza sobre las medidas ergonómicas, las cuales están basadas en tres principios fundamentales:

1. mantener la espalda en reposo el mayor tiempo posible
2. evitar posiciones extremas de columna y
3. reducir las cargas.

Se analizan y comentan las posturas incorrectas y las que comprometen en menor forma el disco intervertebral ya degenerado.

De la postura de pie se propone evitar la prolongación de ésta durante el trabajo y como descansar la zona lumbar al elevar ligeramente una pierna y apoyarla encima de algún objeto<sup>(17)</sup>.

Se proporciona información sobre la postura más adecuada durante el trabajo y las sillas más recomendables a utilizar. También se comenta la postura

adoptada al conducir. Se analizan tareas como agacharse y levantarse y también el correcto manejo y transporte de las cargas.

4ª. Sesión. Ejercicios: Se explican una serie de ejercicios adaptados a las necesidades específicas. Si se trata de un grupo puramente con fines preventivos los ejercicios serán generales, e incluirán ejercicios de potenciación de la musculatura abdominal, ejercicios respiratorios, ejercicios de recolocación de la columna y estiramientos<sup>(17)</sup>.

#### EFFECTIVIDAD DE LA ESCUELA DE COLUMNA

La Escuela de Columna es más efectiva como tratamiento preventivo que en los casos donde ya existe dolor agudo o crónico. Por este motivo se intentan promover los programas de prevención desde el inicio de la patología, siendo el mejor ámbito de aplicación la atención primaria.<sup>(17)</sup>

Las consideraciones a tener en cuenta para la prevención del dolor lumbar en el trabajo se clasifican en el nivel de intervención de la siguiente manera:

1. Intervención Primaria: Se aplica en la fase de diseño de los puestos de trabajo, considerando todos los elementos necesarios para el puesto, eliminando los posibles riesgos generadores de dolor de espalda baja.
2. Intervención Secundaria: Se debe aplicar cuando ya se ha identificado el posible riesgo, por lo tanto se debe empezar a estudiar el puesto de trabajo o la actividad identificada.
3. Intervención Terciaria: En esta ya deben aplicarse las intervenciones correctivas, modificando los elementos de trabajo de acuerdo con la necesidad identificada.

El dolor lumbar es parte de los desordenes músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo que incluyen alteraciones de músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamiento nervioso, alteraciones articulares y neurovasculares.

En el dolor lumbar inespecífico la duración promedio de los episodios sintomáticos es de cuatro semanas con o sin tratamiento médico<sup>(6)</sup>.

Los trabajos de Bendix y cols. (1997) En los que se comparan los resultados de diferentes tipos de abordajes del dolor lumbar crónico, demuestran que existe un importante beneficio (tanto humano como económico) de un tratamiento funcional multidisciplinar comparado con programas más breves de entrenamiento físico únicamente. Los beneficios de este programa se valoraron en términos de reinserción laboral, uso del sistema sanitario, grado

de dolor lumbar, nivel de discapacidad, actividad física y disminución del uso de analgésicos. Todo programa debe incluir elementos físicos, psicológicos y sociales para poder restablecer la situación total del individuo. Un programa intensivo multidisciplinar es más caro, pero el costo de tener a los pacientes por largos períodos de tiempo enfermos, es muy superior<sup>(17)</sup>.

Para mejorar los puestos de trabajo se ha hecho uso de la ergonomía, la cual ayuda a la disminución de la incidencia de la lesión de la columna ayudando a entender cual es el mecanismo lesional, por qué se ha producido la lesión y teniendo en cuenta el tipo de actividad que se realiza, para luego utilizar esta información y modificar el lugar de trabajo.

La ergonomía también considera un enfoque psicológico-compartamental. La aplicación de medidas cognitivo-compartamentales se ofrece para prevenir la cronificación del dolor lumbar agudo y para mejorar las funciones físicas y psicológicas en pacientes con dolor lumbar crónico<sup>(17)</sup>.

Según Harness y cols (2003) los factores psicológicos (depresión, inconformidad con las actividades realizadas), también se han relacionado fuertemente con la evolución del cuadro hacia la cronicidad, pobre respuesta al tratamiento y ausentismo laboral<sup>(6)</sup>.

Cada día son más numerosos los estudios que emplean las técnicas cognitivo-conductuales para el tratamiento del dolor de espalda. Estas técnicas suelen incluir: empleo del biofeedback y relajación, modificación de las conductas inapropiadas mediante condicionamiento operante, y reestructuración cognitiva (modificación de las creencias, atribuciones y esquemas distorsionados)<sup>(18)</sup>.

Morley et al. comprueban como este tipo de técnicas son efectivas para reducir el dolor, aumentar el estado de ánimo positivo, reducir los pensamientos negativos, disminuir las conductas relacionadas con el dolor, aumentar la actividad y mejorar el funcionamiento social<sup>(18)</sup>.

Los objetivos específicos consistirán en conseguir mediante un programa educativo interdisciplinario lo siguiente:

- Reducción del dolor
- Reducción de la ansiedad
- Reducción de la depresión
- Aumento del control subjetivo de la persona sobre su vida

- Reducción de la repercusión del dolor en las distintas áreas de la vida cotidiana (familiar, laboral, ocio)
- Reducción de la medicación
- Aumento de las actividades reforzantes<sup>(18)</sup>

Algunos estudios como el del Consenso Médico de California de 1997 muestra que existe moderada evidencia de que las escuelas de columna tienen mejores efectos a corto plazo que otros tratamientos, también existe moderada evidencia de que las escuelas de columna en un contexto laboral son más efectivas comparadas con placebo. Sin embargo, es difícil separar los efectos de las variadas intervenciones que componen las escuelas de columna<sup>(6)</sup>.

En un estudio realizado por Heymans M, Van Tulder M, Esmail T. et al, en el 2004 se pretendió determinar si las escuelas de columna era más efectivas que otros tratamientos para pacientes con Dolor bajo de Espalda no específico.

Los resultados indican que existe evidencia modera que las escuelas de columna tienen mejor efectos a término corto e intermedio en el dolor y la funcionalidad que otros tratamientos para pacientes con dolor crónico y recurrente de columna. También existe evidencia moderada que sugiere que las escuelas de columna para dolor crónico en un ambiente ocupacional son más efectivas que otros tratamientos (ejercicio, manipulación, terapia miofascial, consejería)<sup>(9)</sup>.

En un estudio realizado por McCarthy et al en el 2004, se considera que la inhabilidad de estabilizar la columna vertebral durante actividades diarias, puede predisponer a los pacientes a una patología lumbar futura, sugiriendo que los individuos asintomáticos poseen el potencial de ser afectados por Dolor de Espalda Bajo<sup>(19)</sup>.

#### **4.8 TRATAMIENTO:**

En la fase aguda del dolor no se indican programas de ejercicio. Una vez los síntomas disminuyen a un nivel tolerable, los programas de ejercicio muestran efectividad moderada. Los ejercicios isométricos muestran la mejor efectividad. Posteriormente se introducen programas de fortalecimiento en flexión o en extensión<sup>(6)</sup>.

Los tratamientos que han sido utilizados para dolor de espalda baja no específico son:

1. Educación /Información: Se proporciona a los pacientes las causas del dolor de espalda bajo. Se incluye material educativo escrito.
2. Ejercicio: Incluyendo ejercicio supervisado individual y en grupo.
3. Terapias manuales: Incluyendo manipulación, masaje y movilización.
4. Otras intervenciones no farmacológicas: Incluyendo láser, soporte lumbar, Estimulación Eléctrica Transcutánea, Tracción y Ultrasonido.
5. Intervenciones psicológicas: Estas incluyen variantes de la terapia de comportamiento cognitivo y de manejo propio.
6. Intervenciones combinadas físicas y psicológicas: Estas incluyen los componentes vistos en algunos tipos de escuelas de columna y programas de rehabilitación multidisciplinarios.
7. Intervenciones farmacológicas: Incluyendo antidepresivos, agentes antiinflamatorios no esteroideos, opioides y paracetamol.
8. Procedimientos Invasivos: Incluyendo acupuntura, electro acupuntura, bloqueo nervioso, neuroreflexoterapia, estimulación nerviosa eléctrica percutánea, Inyección de sustancias terapéuticas en la columna.
9. Referencia quirúrgica.

Los analgésicos, junto con el reposo, es el tratamiento prescrito con mayor frecuencia. Los agentes antiinflamatorios no esteroideos son más efectivos que el placebo en pacientes con dolor lumbar agudo de tipo articular, pero no en el radicular. Los derivados del ácido propiónico se asocian a una menor incidencia de alteraciones gastrointestinales (ibuprofeno, dosis de 400 a 800 mg cada 6 horas, ketoprofeno, 50 mg cada 6 hrs.)

El paracetamol es un analgésico seguro para casos de dolor leve-moderado. Debe usarse a dosis correctas (500 mg a 1 gr. cada 6 hrs) y se utiliza tanto en el dolor agudo como en el crónico<sup>(10)</sup>.

Un estudio realizado por Marshall y Murphy en el 2006 evidenció que durante la pasada década, el ejercicio de los músculos abdominales se ha convertido y usado ampliamente en el manejo del dolor de espalda baja (LBP o Low Back Pain) para mejorar la estabilidad de la columna. El interés en el desarrollo de los músculos abdominales ha resultado en una explosión de equipos de ejercicios, aunque solo moderada evidencia científica está disponible con relación a su eficacia<sup>(19)</sup>.

Resultados positivos han sido documentados con diferentes tipos de ejercicios, tales como ejercicio aeróbico de bajo impacto (Koumantakis et al. 2005), modalidad de movimientos de flexión-extensión (Byrne et al 2006), Fortalecimiento (Byrne et al 2006, Ferreira et al 2007), Flexibilidad (Herrington y Davis 2005, Sherman et al. 2005), sugiriendo que hay escasa evidencia de que un tipo de ejercicios en particular es mejor que otro.<sup>(19)</sup>

En un review de Assendelft et al. En 2007 se comparó la manipulación espinal, la terapia manual, la fisioterapia, los ejercicios, la escuela de columna y los analgésicos, concluyendo que el tratamiento óptimo continúa siendo enigmático.<sup>(19)</sup>

Existe evidencia moderada que la terapia de toallas calientes reduce el dolor para pacientes con Dolor de Espalda Baja de menos de 3 meses de duración. La mejoría ocurre por un período corto de tiempo y el efecto es relativamente pequeño<sup>(20)</sup>.

Estudios realizados por Nadler en el 2003 evidencian en dos ensayos de 258 participantes con dolor de espalda baja agudo y sub-agudo, que la terapia de toallas calientes significativamente redujo el dolor después de cinco días de tratamiento, con un intervalo de confianza del 95%, comparado con placebo. No hay suficiente evidencia de los efectos del frío para el dolor de espalda bajo<sup>(20)</sup>.

Respecto de la inyección de esteroides, en un estudio realizado en la India, 52 pacientes fueron observados por espacio de 2.87 meses. La duración promedio de los síntomas fue de 10 meses. Después de la primera inyección esteroidea, 83% de los pacientes reportaron alivio en el primer día. Cuatro pacientes no reportaron mejoría después de la primera inyección. 15 pacientes recibieron 2 inyecciones y cuatro pacientes recibieron tres inyecciones. La duración entre las inyecciones fue de tres semanas. El alivio del dolor fue de 20 días en promedio. Al final de 3 meses, buenos resultados se vieron en 39% de los pacientes, regulares resultados en 33% de los pacientes y malos resultados en el 27% de los pacientes. El 59% de los pacientes podía realizar sus actividades de la vida diaria<sup>(13)</sup>.

El masaje está reconocido como una modalidad terapéutica segura, sin riesgos de efectos adversos. Sin embargo, hay contraindicaciones como aplicar masaje

sobre un área con inflamación aguda, infección de la piel, fractura no consolidada, área quemada, trombosis venosa y tumor cancerígeno<sup>(12)</sup>.

Los opiodes son una opción razonable siempre que el dolor supere el techo terapéutico de otros recursos analgésicos.

#### OPIODES

Un estudio controlado aleatorizado realizado por Katz et al en el 2007 en pacientes con Dolor de Espalda Bajo de más de 3 meses de duración, encontró que la terapia extendida con oximorfina estaba asociada con una reducción en la intensidad del dolor comparada con el placebo<sup>(9)</sup>.

Un estudio controlado aleatorizado realizado por Vorsanger et al en el 2008 en pacientes con Dolor de Espalda Bajo de más de 6 meses de duración, evaluó la seguridad y eficacia del uso prolongado del tramadol comparado con placebo utilizado una vez al día. Los resultados mostraron que los pacientes obtuvieron buenos resultados del tramadol y presentaron menos dolor que con el placebo<sup>(9)</sup>.

#### NUEVOS TRATAMIENTOS

Actualmente se realizan estudios clínicos de Células Madre de Embrión Humano en pacientes con daño agudo al cordón espinal. GRNOPC1 (Geron, Menlo Park California) es un laboratorio que contiene células progenitoras con oligodendrocitos de células madre humanas embrionarias que han demostrado resultados promisorios en modelos de animales. Las células progenitoras oligodendrocíticas han sido inyectadas siete días después de una lesión de cordón espinal en ratas y se ha demostrado que los oligodendrocitos mejoran la remielinización y la función motora. El objetivo final es alcanzar la restauración de la función en pacientes inyectándoles células progenitoras oligodendrocíticas en el cordón espinal dañado<sup>(21)</sup>.

#### COMO SE EVALUA LA EFECTIVIDAD DE UNA TERAPIA

Para realizar la evaluación de si una terapia ha sido efectiva, es necesario realizar un estudio donde se lleve a cabo un proceso de selección de los pacientes en base a una muestra aleatoria. Los métodos adecuados de aleatorización son los generados por tablas numéricas en computadoras y la utilización de sobres cerrados. Los métodos que utilizan la fecha de nacimiento, la fecha de admisión, los números de hospital, números alternantes, no son considerados como apropiados<sup>(20)</sup>.

Para medir el efecto de una intervención utilizando la Escala del Dolor Visual se tiene que:

1. Pequeña: 5 a 10 puntos de mejoría en una Escala EVA de 100 puntos  
5 a 10 puntos en la ODI  
1 a 2 puntos en la RDQ
2. Moderada: 10 a 20 puntos de mejoría en una Escala EVA de 100 puntos  
10 a 20 puntos en la ODI  
2 a 5 puntos en la RDQ
3. Grande: Mayor de 20 puntos de mejoría en una Escala EVA de 100 puntos  
Mayor de 20 puntos en la ODI  
Mayor de 5 puntos en la RDQ<sup>(22)</sup>

ODI=Oswestry Disability Index = Índice de Discapacidad de Oswestry

RDQ=Roland Morris Disability Questionnaire = Cuestionario de Discapacidad de Roland Morris

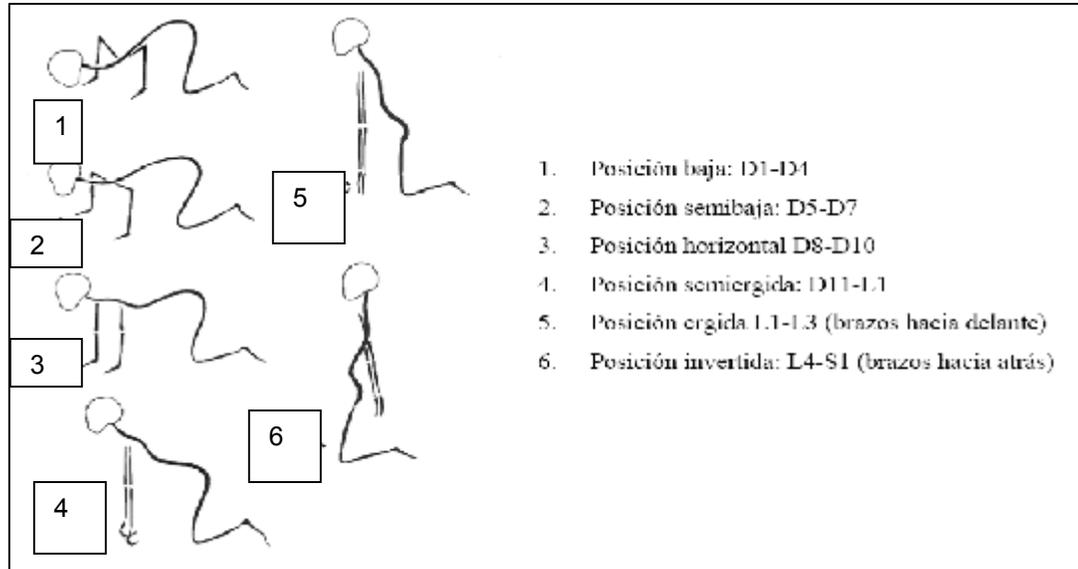
#### TERAPIA COMBINADA FÍSICA Y PSICOLÓGICA

Una revisión sistemática de tres estudios controlados aleatorizados realizado por Urquhar, Hoving, Assendelft et al en el 2008, encontró evidencia conflictiva en el efecto de los antidepresivos en cuanto a la intensidad del dolor en pacientes con Dolor de Espalda Bajo de más de 6 meses de duración. Los antidepresivos tricíclicos se encontraron que no fueron más efectivos que el placebo en reducir el dolor<sup>(9)</sup>.

Un estudio controlado aleatorizado (Bendix T, Bendix A, Labriola M, et al, 2000) comparó un programa de restauración funcional multidisciplinaria intensiva de 64 pacientes con un programa de entrenamiento físico de 74 pacientes ambulatorios. La restauración funcional consistía en 3 semanas de ejercicios aeróbicos, ejercicios de máquinas de acondicionamiento, terapia ocupacional, terapia psicológica de grupo, ejercicios de estiramiento, y actividades recreacionales y teoría de dolor de espalda. El entrenamiento físico consistía en ejercicios aeróbicos y de fortaleza 1.5 horas, tres veces por semana por 8 semanas. En un año no se encontró diferencia entre los grupos en cuanto a capacidad de trabajo, permisos por enfermedad, dolor de espalda, dolor de piernas o actividades de la vida diaria. Existió mejoría con significancia estadística en la calidad de vida de 5 puntos a favor del grupo de entrenamiento físico.<sup>(9)</sup>

## TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO

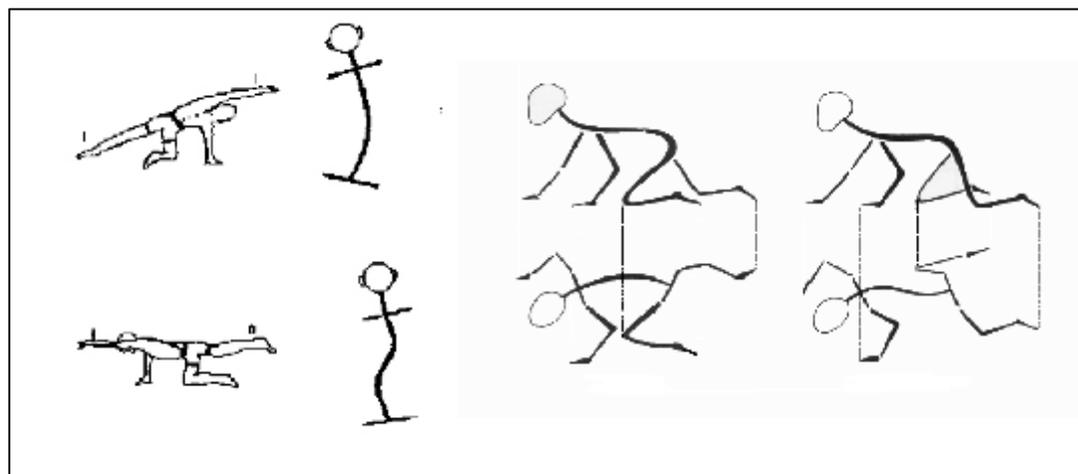
METODO DE KLAPP: Movilización del raquis en posición cuadrúpeda, la cual elimina la fuerza de gravedad sobre la curva escoliótica. Se describen varias posiciones que permiten movilizar los diferentes segmentos.



**GRÁFICA 5**  
**POSICIONES DEL MÉTODO DE KLAPP**

Fuente: López Roldán, Verónica et al. Guía Clínica para la atención del Síndrome Doloroso Lumbar

Se realizan ejercicios homolaterales de Miembros Superiores o Miembros Inferiores para curvas únicas (elevación de miembros superiores contrarios a la deformidad) mientras que los ejercicios heterolaterales (Miembro Inferior y Superior contrario) corrigen curvas dobles.



**GRÁFICA 6**  
**CORRECCIÓN DE CURVAS DOBLES**

Fuente: López Roldán, Verónica et al. Guía Clínica para la atención del Síndrome Doloroso Lumbar

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1 TIPO DE ESTUDIO**

Prospectivo analítico de antes y después

### **5.2 UNIDAD DE ANÁLISIS**

Categorización de padecimiento, boleta de recolección de datos, consulta inicial y final a los pacientes utilizando la Escala Visual Análoga, el Cuestionario de Discapacidad de Roland Morris y el Cuestionario de Discapacidad de Oswestry.

### **5.3 POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **5.3.1 Población o Universo**

Todos los pacientes que asisten a recibir atención por dolor lumbar en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt.

#### **5.3.2 Muestra**

Pacientes que asisten a recibir atención por dolor lumbar en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt de ambos sexos, mayores de 18 años y menores de 65 años en los meses de mayo a junio de 2011.

### **5.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

#### **5.4.1 Criterios de Inclusión:**

- Paciente que consulta a la Unidad de Medicina Física y rehabilitación del Hospital Roosevelt, mayor de 18 años y menor de 65 años
- Que presente dolor lumbar sin tratamiento previo
- Ser referido por alguna de las otras especialidades dentro del Hospital Roosevelt

#### **5.4.2 Criterios de Exclusión:**

- Presentar Radiculopatía

## 5.5 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDIDA
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Número de años referido por el paciente	Cuantitativa	Razón	Años
Sexo	Diferencias biológicas entre las personas	Caracterización física que se observa en el entrevistado	Cualitativa	Nominal	Masculino (m) Femenino (f)
Estado Civil	Condición de la persona en relación a sus derechos y obligaciones civiles	Respuesta del entrevistado con respecto a su relación conyugal en la sociedad	Cualitativa	Nominal	Soltero (a) Casado (a) Unido (a) Divorciado (a) Viudo (a) Separado (a)
Duración	Tiempo transcurrido de aparición de los síntomas	Tiempo de presentación del dolor lumbar	Cuantitativa	Razón	Numero de semanas con dolor referido por el paciente
Diagnóstico Clínico	Evaluación hecha por Especialista en base a manifestaciones observadas en el paciente	Caracterización del paciente al ser evaluado por Médico Fisiatra	Cualitativa	Nominal	Caracterización en base a Clasificación de Bernard y Kirkardy Willis o de McKenzie
Tratamiento	Forma de combatir o revertir una condición que afecta al humano	Tratamiento instituido por Médico Fisiatra determinado a priori	Cualitativa	Nominal	Tipo
EVA 1 (Escala Visual Análoga Inicial)	Cantidad numérica inicial asignada por el paciente a su dolor	Número Inicial asignado en la escala de 0 a 10 por el paciente a su dolor	Cuantitativa	Razón	Puntaje Inicial
EVA 2 (Escala Visual Análoga Final)	Cantidad numérica asignada por el paciente a su dolor post tratamiento	Numero Final asignado en la escala de 0 a 10 Por el paciente a su dolor	Cuantitativa	Razón	Puntaje Final
RMDQ 1 (Roland Morris Disability Questionnaire 1)	Resultado de la Evaluación con el Test de Disabilidad de Roland Morris al Inicio del Tratamiento	Resultado del Test Realizado	Cuantitativa	Razón	Puntaje Inicial
RMDQ 2 (Roland Morris Disability Questionnaire 2)	Resultado de la Evaluación con el Test de Disabilidad de Roland Morris al Final del Tratamiento	Resultado del Test Realizado	Cuantitativa	Razón	Puntaje Final

ODI 1 (Oswestry Disability Index 1)	Resultado de la Evaluación con el Test de Disabilidad de Oswestry al Inicio del Tratamiento	Resultado del Test Realizado	Cuantitativa	Razón	Puntaje Inicial
ODI 2 (Oswestry Disability Index 2)	Resultado de la Evaluación con el Test de Disabilidad de Oswestry al Final del Tratamiento	Resultado del Test Realizado	Cuantitativa	Razón	Puntaje Final

## **5.6 TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **5.6.1 Técnicas**

En el presente estudio analítico se utilizó la técnica de la entrevista dirigida por medio de un instrumento semi-estructurado. Se recolectó la información pertinente a los meses de mayo y junio de 2011 de los pacientes con dolor en región lumbar utilizando las boletas de la Escala Visual Análoga o EVA, El Cuestionario de Disabilidad de Roland Morris (RMDQ) y el Índice de Disabilidad de Oswestry (ODI).

### **5.6.2 Procedimientos**

1. Para la recolección de la información se solicitó al Director del Departamento de Medicina Física y Rehabilitación la autorización para realizar el estudio, permitiendo que se implementara la evaluación con las pruebas antes mencionadas.
2. Se realizó la validación del instrumento de recolección de datos con el Director del Departamento de Medicina Física y Rehabilitación para considerar las variables que se incluirían en el estudio.
3. Se dio seguimiento al grupo de pacientes de la Escuela de Columna de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt durante los meses de mayo y junio de 2011. En la primera sesión se le proporcionó un número a cada paciente en forma aleatoria, quien luego fue evaluado por Médico Fisiatra y se le pasaron las pruebas iniciales del dolor lumbar (EVA 1, RMQD 1 y ODI 1).

4. El médico fisiatra valoró a cada uno de los pacientes y determinó el tratamiento necesario para ser administrado por los fisioterapeutas del departamento.
5. Al final del tratamiento se evaluó nuevamente al paciente y se pasaron las pruebas finales correspondientes.
6. Se ingresó la información al programa SPSS versión 11.5 para la realización de la estadística y para valorar si la misma presentó significancia.

### **5.6.3 Instrumentos**

Entrevista semi-estructurada basada en boleta de recolección de datos, previamente validada y que constó de las siguientes variables: Edad, Sexo, Estado Civil, Duración, Diagnóstico Clínico, Tratamiento, EVA 1 o Escala Visual Análoga Inicial, EVA 2 o Escala Visual Análoga Final, RMDQ 1 o Roland Morris Disability Questionnaire 1 (Cuestionario de Discapacidad de Roland Morris Inicial), RMDQ 2 o Roland Morris Disability Questionnaire 2 (Cuestionario de Discapacidad de Roland Morris Final), ODI 1 u Oswestry Disability Index 1 (Índice de Discapacidad de Oswestry Inicial), ODI 2 u Oswestry Disability Index 2 (Índice de Discapacidad de Oswestry Final).

El estudio se efectuó en forma analítica durante los meses de mayo y junio de 2011, en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt con 23 pacientes con diagnóstico de dolor de Espalda Baja secundario a trauma o esfuerzo dentro del Síndrome de Espalda Baja Dolorosa.

## **5.7 ASPECTOS ÉTICOS**

A los pacientes entrevistados se les informó el objetivo de la investigación, los resultados que se pretenden obtener con la entrevista, solicitando su consentimiento informado e indicándoles el derecho a participar voluntariamente. Se mantuvo el anonimato. Se les indicó que los resultados obtenidos serían tabulados, analizados y presentados con fines científicos para la realización de un trabajo de graduación.

## **5.8 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

### **5.8.1 Procesamiento**

Se llevó a cabo la recolección de datos, según el instrumento previamente elaborado y validado.

Se ordenaron y clasificaron los datos de acuerdo a los resultados obtenidos, a los cuales se les realizó una prueba de correlación.

### **5.8.2 Análisis**

Se procedió a la tabulación de los datos obtenidos utilizando el programa SPSS versión 11.5. Se obtuvo la estadística descriptiva y se relacionaron las variables por medio de pruebas “t” pareadas de los datos de las variables EVA (Escala Visual Análoga) Inicial y EVA Final. Asimismo se obtuvieron pruebas “t” pareadas de los datos de las variables RMDQ 1 y RMDQ 2 o Roland Morris Disability Questionnaire 1 o Cuestionario de Discapacidad de Roland Morris Inicial y Cuestionario de Discapacidad de Roland Morris Final. Lo mismo se trabajó en cuanto a la variable ODI 1 y ODI 2 u Oswestry Disability Index Inicial (Índice de Discapacidad de Oswestry Inicial) y Oswestry Disability Index Final (Índice de Discapacidad de Oswestry Final).

## **5.9 ALCANCES Y LÍMITES**

### **5.9.1 Alcances**

Con el presente estudio se pretende realizar una investigación que permita incluir la implementación de los tests antes mencionados a fin de que se lleve un control de la atención médica proporcionada dentro del Programa de Escuela de Columna de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt.

### **5.9.2 Límites**

Se presentó la limitante de no poder integrar un grupo control, ya que la cantidad de pacientes no lo permitió. Se citaron 30 pacientes para las seis semanas con las que cuenta el programa y solamente se presentaron 24 pacientes, de los cuales se incluyeron 23 pacientes en el presente estudio, ya que un paciente abandonó el tratamiento.



## 6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Se finalizó de evaluar a los pacientes y se tabularon los datos en una hoja de Excel, los datos fueron revisados por el Director de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt quien luego de revisarlos los aprobó.

Para poder realizar la encuesta se procedió a obtener el permiso correspondiente de cada paciente y se les pidió su aprobación para participar en el presente estudio. La mayor parte de pacientes tuvo problemas al pedirle que mostrara gráficamente el valor que asignaba a su dolor en la Escala Visual Análoga, por lo que de forma individual se les explicó que el dolor era leve si se consideraba de 0 a 3 puntos, moderado si se consideraba de 4 a 6 puntos y severo si correspondía de 7 a 10 puntos. En cuanto al Cuestionario de Discapacidad de Roland Morris se les explicó que de las 24 preguntas que se listaban, debían marcar solamente las que les afectaban. El resultado se obtuvo al sumar la cantidad de respuestas marcadas. El índice de discapacidad de Oswestry se obtuvo al pedirle al paciente que contestara las 10 secciones con las que cuenta el test. Se pidió que solamente se marcara un ítem para cada sección. El puntaje se obtuvo de restar uno a cada respuesta dada por el paciente. Así, si un paciente contestó en una sección la respuesta número 3, el valor que se suma es 2. El numerador consiste en la suma de todas las secciones y el denominador si se respondieron las 10 secciones es de 50. En caso de que no se conteste la sección con el numeral VIII que corresponde a vida sexual, el denominador es de 45. Este índice luego se tabuló igual que se tabularon las variables anteriores. Los resultados se ingresaron en el paquete estadístico SPSS 11.5 y se realizó la correlación de los datos de forma bivariada. Luego se procedió a realizar la prueba t student pareada de las diferentes variables consistentes en el par de EVA 1 y EVA 2 o Escala Visual Análoga Inicial y Final, luego el par de RMDQ 1 y RMDQ 2 o Test de Discapacidad de Roland Morris Inicial y Final y por último el par de variables ODI 1 y ODI 2 o Índice de Discapacidad de Oswestry Inicial y Final.

Los resultados se tabularon en tablas y se presentan en la presente sección.

**TABLA 1**  
**CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO SOBRE**  
**EVALUACIÓN DEL TRATAMIENTO INTEGRAL DEL SÍNDROME DE**  
**ESPALDA BAJA DOLOROSA EN UN PROGRAMA DE ESCUELA DE**  
**COLUMNA EN EL HOSPITAL ROOSEVELT, GUATEMALA. MAYO-JUNIO**  
**2011.**

VARIABLE	FRECUENCIA						
	RANGO	MASCULINO	%	FEMENINO	%	TOTAL	%
EDAD	18-25	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	26-35	3	13.04	0	0.00	3	13.04
	36-45	1	4.35	7	30.43	8	34.78
	46-55	0	0.00	7	30.43	7	30.43
	56-65	0	0.00	4	17.39	4	17.39
	>65	0	0.00	1	4.35	1	4.35
	<b>TOTAL</b>	4	17.39	19	82.61	23	100.00
<b>GÉNERO</b>		4	17.39	19	82.61	23	100.00
ESTADO CIVIL	SOLTERO	0	0.00	2	8.70	2	8.70
	CASADO	1	4.35	11	47.83	12	52.17
	UNIDO	3	13.04	1	4.35	4	17.39
	DIVORCIADO	0	0.00	2	8.70	2	8.70
	VIUDO	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	SEPARADO	0	0.00	3	13.04	3	13.04
	<b>TOTAL</b>	4	17.39	19	82.61	23	100.00
DURACIÓN	AGUDO	0	0.00	2	8.70	2	8.70
	SUBAGUDO	2	8.70	2	8.70	4	17.39
	CRÓNICO	2	8.70	15	65.22	17	73.91
	<b>TOTAL</b>	4	17.39	19	82.61	23	100.00
DIAGNÓSTICO	SÍNDROME POSTURAL	2	8.70	9	39.13	11	47.83
	HERNIA DISCAL	0	0.00	2	8.70	2	8.70
	POST INSTRUMENTACIÓN ESPINAL	1	4.35	0	0.00	1	4.35
	ARTROSIS	0	0.00	2	8.70	2	8.70
	SÍNDROME DE CANAL ESTRECHO	0	0.00	1	4.35	1	4.35
	ESPONDILOLITIS	0	0.00	2	8.70	2	8.70
	POST MICRO-LAMINECTOMÍA	1	4.76	0	0.00	1	4.76
	LORDOSIS LUMBAR	0	0.00	1	4.35	1	4.35
	TRAUMA LUMBAR	0	0.00	1	4.35	1	4.35
	PROTRUSIÓN DISCAL	1	4.35	0	0.00	1	4.35
	<b>TOTAL</b>	5	21.74	18	78.26	23	100.00

<b>TRATAMIENTO</b>	EMPAQUE CALIENTE	4	17.39	17	73.91	21	91.30
	MASAJE SEDATIVO	4	17.39	17	73.91	21	91.30
	EJERCICIOS DE WILLIAMS	1	4.35	12	52.17	13	56.52
	EJERCICIOS DE RELAJACIÓN	0	0.00	3	13.04	3	13.04
	BICICLETA	0	0.00	2	8.70	2	8.70
	APOYO PSICOLÓGICO	0	0.00	4	17.39	4	17.39
	LÁSER	2	8.70	9	39.13	11	47.83
	ULTRASONIDO	0	0.00	4	17.39	4	17.39
	ESCUELA DE COLUMNA	4	17.39	19	82.61	23	100.00

Fuente: Boleta de Recolección de Datos



## 7. DISCUSIÓN

En la variable edad se observa que 4 de los pacientes pertenecen al sexo masculino y que 3 de ellos se encuentran en el rango de edad de 26 a 35 años. El otro paciente masculino está comprendido en el rango de 36 a 45 años. Existen 14 pacientes femeninas que se encuentran entre las edades de 36 a 45 años y 4 en el rango de 56 a 65 años. Existe una paciente mayor de 65 años.

Respecto del género, 4 pacientes o 17.39% son masculinos y 19 u 82.61% son femeninos para un total de 23 pacientes.

En la variable estado civil, el 52.17% se encontraba casado y el 17.39% unido, el 8.70% era soltero y el 8.70% divorciado. El 13.04% se encontraba separado.

Respecto a la duración del dolor, el 8.70% de los pacientes respondió que su dolor era agudo, el 17.39% que el dolor era subagudo y el 73.91% que su dolor era crónico. De ellos, el 82.61% correspondió al sexo femenino y el 17.39% al sexo masculino.

En la variable diagnóstico, el 47.83% respondió a un Síndrome Postural, el 8.70% a Hernia Discal, el 4.35% a Post Instrumentación Espinal, el 8.70% a Artrosis, el 4.35% a Síndrome de Canal Estrecho, el 8.70% a Espondilolistesis, el 4.76% correspondió a Lordosis Lumbar, Trauma Lumbar y Protrusión Discal respectivamente.

En cuanto al tratamiento, el cual es multi-disciplinario, se utilizó empaques calientes en el 91.30%, masaje sedativo en el 91.30%, ejercicios de Williams en el 56.52%, ejercicios de relajación en el 13.04%, bicicleta en el 8.70%, apoyo psicológico en el 17.39%, láser en el 47.83%, ultrasonido en el 17.39% y Escuela de Columna en el 100% de los pacientes.



## 8. CONCLUSIONES

- 8.1 El 47.83% de los pacientes presentó Síndrome Postural, que es la patología más frecuente encontrada dentro del programa de Escuela de Columna de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt.
- 8.2 De los pacientes atendidos, el 73.91% presentó dolor tipo crónico (o sea mayor de 3 meses). El 17.39% presentó dolor subagudo y solamente el 8.70% presentó dolor agudo.
- 8.3 Los resultados de los 3 tests evidenciaron significancia estadística, por lo que se acepta la hipótesis que el tratamiento disminuye el dolor de los pacientes (t student EVA=5.97, t student RMDQ=2.61, t student ODI=5.01)
- 8.4 El tratamiento fue multidisciplinario y efectivo en el 87% de los pacientes que lo recibieron.



## 9. RECOMENDACIONES

- 9.1 Implementar los tests de Escala Visual Análoga del Dolor, El Cuestionario de Roland Morris de Discapacidad y el Índice de Oswestry como parte de la primera y última sesiones del Programa de Escuela de Columna del Hospital Roosevelt.
- 9.2 Capacitar al personal de la forma efectiva de pasar los diferentes tests y de cómo obtener los resultados.
- 9.3 Por medio de los resultados de los tests se evidencia cuando un paciente no presenta mejoría en su dolor y es necesario referirlo nuevamente con el médico fisiatra.
- 9.4 Implementar un control digital de los pacientes a fin de poder llevar una estadística mensual para brindar una mejor atención médica en el Programa de Escuela de Columna de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt.



## **10. APORTES**

- 10.1 Se implementó una forma de evaluar el Programa de Escuela de Columna de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt.
- 10.2 Las evaluaciones proveen los mecanismos necesarios para detectar los casos que no mejoran al finalizar la terapia y que es preciso referirlos nuevamente con el Médico Fisiatra.
- 10.3 Se evidenció la necesidad que existe de llevar un registro clínico digital y de obtener estadísticas mensuales a fin de evaluar el desempeño de la unidad de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Roosevelt.



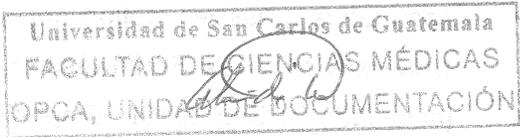
## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Contreras Trujillo RO. Síndrome de espalda baja dolorosa y la electroestimulación transcutánea, [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 1990.
2. Liebenson C. Manual de rehabilitación de la columna vertebral. Barcelona: Editorial Paidotribo; 1992.
3. Bishop F, Lewis G, Harris S, McKay N, Prentice P, Thiel H et al. A within-subjects trial to test the equivalence of online and paper outcome measures: The Roland Morris Disability Questionnaire. [en línea] BioMedCentral Musculoskeletal Disorders; 2010; 11:113. [accesado 15 Mar 2011] Disponible en: [www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2474-11-113](http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2474-11-113)
4. Fairbak J, Pynsent P. The oswestry disability Index. [en línea] Spine. 2000; 25: 2940-2953. [accesado 15 Mar 2011] Disponible en: <http://www.workcover.com/public/download.aspX?id=794>
5. Ho R. Handbook of univariate and multivariate data analysis and interpretation with SPSS. [en línea] Australia: Rockhampton, Central Queensland University; 2006. [accesado 15 Mar 2011] Disponible en: <http://www.crcnetbase.com/isbn/9781420011111>
6. Ministerio de la Protección Social de Colombia. Guía de atención integral basada en la evidencia para dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal relacionados con la manipulación manual de cargas y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo. [en línea] Colombia: Bogota; 2006. [accesado 15 Mar 2011] Disponible en: [http://www.susalud.com/guias/dolor\\_lumbar.pdf](http://www.susalud.com/guias/dolor_lumbar.pdf)
7. Santos Contreras CA. Dolor de espalda y su relación con la actividad laboral, [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 1993.

8. López Peralta ML. Neuroestimulación eléctrica transcutánea. eficacia de su uso en el tratamiento de síndrome de espalda baja dolorosa, [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 1990.
9. Savigny P, Kuntze S, Watson P, Underwood M, Ritchie G, Cotterell M, et al. Early management of persistent non-specific low back pain. [en línea] London: Royal College of General Practitioners; 2009. [accesado 10 Ago 2010] Disponible en: <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG88NICEGuideline.pdf>
10. Bartomeu M, Miralles R, Miralles I. Dolor de espalda, diagnóstico. Enfoque general del tratamiento. [en línea] España: Hospital Universitario de Tarragona Juan XXIII, Unidad del dolor y cuidados paliativos; 2003. [accesado 15 Mar 2011] Disponible en: [http://www.scartd.org/arxius/lumbalgia\\_rull05.pdf](http://www.scartd.org/arxius/lumbalgia_rull05.pdf)
11. Riddle D. Classification and low back pain: A review of the literature and critical analysis of selected systems. [en línea] Physical Therapy. 1998; 78(7): 708-735. [accesado 15 Mar 2011] Disponible en: <http://ptjournal.apta.org/content/78/7/708.abstract>
12. Furlan A, Brosseau L, Imamura M, Irvin E. Massage for low back pain: A systematic review within the framework of the Cochrane Collaboration Back Review Group. [en línea] Toronto; 2002. [accesado 10 Ago 2010] Disponible en: <http://www2.cochrane.org/reviews/en/ab001929.html>
13. Runu R, Sinha N, Pai R, Shankar P, Vijayabhaskar P. Our experience with epidural steroid injections in management of low backpain and sciatica. Katmandú University Medical Journal [en línea] 2005; 3(4): 349-354. [accesado 15 Mar 2011] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16449834>

14. Pérez-Guisado J. Lumbalgia y ejercicio físico. [en línea] Argentina: Universidad de Córdoba, Departamento de Medicina, Facultad de Medicina; 2006. [accesado 15 Mar 2011]  
Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/.../artlumbalgia37.htm>
15. Fersum K, Dankaerts W, O'Sullivan P, Maes J, Skouen J, Bjordal J, et al. Integration of sub-classification strategies in RCTs evaluating manual therapy treatment and exercise therapy for non-specific chronic low back pain (NSCLBP): A systematic review. [en línea] Norway: University of Bergen, Department of Public Health and Primary Care, Section for Physiotherapy Science; 2009.  
[accesado 01 Sep 2010] Disponible en:  
<http://bjsm.bmj.com/content/early/2009/12/02/bjsm.2009.063289>
16. Diederich J. Estimate of muscle contribution to spinal loads during continuous passive motion for low back pain. [en línea] Texas: The University of Texas Southwestern Medical Center at Dallas; 2005.  
[accesado 01 Sep 2010] Disponible en: <http://repositories.tdl.org/utswmed-ir/bitstream/handle/.../diederichjennifer.pdf?...>
17. Miralles I. Prevención del dolor lumbar. Efectividad de la escuela de columna. [en línea] Rev Soc Esp Dolor. 2001; 8: Supl 2: 8-60. [accesado 23 Nov 2010] Disponible en: [http://revista.sedolor.es/pdf/2001\\_10\\_04.pdf](http://revista.sedolor.es/pdf/2001_10_04.pdf)
18. Moix J, Cañellas M, Osorio C, Bel X, Girvent F, Martos A, et al. Eficacia de un programa educativo interdisciplinar en pacientes con dolor de espalda crónico. [en línea] Dolor, investigación, clínica y terapéutica. 2003; 18(3):149-157. [accesado 15 Mar 2011]  
Disponible en: [http://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v11n3/nota\\_clinica1.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v11n3/nota_clinica1.pdf)
19. Hurley L. Strengthening transversus abdominis in subjects with a history of lower back pain and asymptomatic individuals: The Flexi-Bar v's Stabilization Training. [en línea] England: University of Birmingham; 2007.  
[accesado 01 Sep 2010] Disponible en: <http://www.flexi-bar.co.uk/pdf/Birmingham%20bp%20study.pdf>

20. French S, Cameron M, Walker B, Reggars J, Esterman A. Superficial heat or cold for low back pain. [en línea] The Cochrane Database of Systematic Review; 2006: (1). [accesado 10 Ago 2010] Disponible en: <http://www.oegpmr.at/heat.pdf>
21. Bridwell K, Anderson P, Boden S, Vaccaro A, Wang J. What's new in spine surgery? [en línea] The Journal of Bone and Joint Surgery. 2009; 91(7):1822-1834. [accesado 10 Ago 2010] Disponible en: <http://www.ejbs.org/cgi/content/full/89/7/1654>
22. Chou R, Loeser J, Owens D, Rosenquist R, Atlas S, Baisden J, et al. Interventional therapies, surgery, and interdisciplinary rehabilitation for low back pain. [en línea] Spine. 2009; 34(10):1066-1077. [accesado 10 Ago 2010] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19363457>



## 12. ANEXOS

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

El presente trabajo es realizado como una investigación para optar al título de Médico y Cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. El estudio se titula “Evaluación del Tratamiento Integral del Síndrome de Espalda Baja Dolorosa” en un programa de Escuela de Columna en el Hospital Roosevelt, Guatemala. Solicitamos su colaboración para responder la siguiente entrevista. Rogamos su total sinceridad. Muchas Gracias.



**DEPARTAMENTO DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION  
ESCUELA DE COLUMNA  
HOSPITAL ROOSEVELT  
ESCALA VISUAL ANALOGA (EVA)**

Autorización Verbal: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Número \_\_\_\_\_

Nombre:

\_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Registro:

\_\_\_\_\_

**Estado Civil:**

- 1. Soltero
- 2. Casado
- 3. Unido
- 4. Divorciado
- 5. Viudo
- 6. Separado

**Duración del Dolor:**

- 1. Menos de 6 semanas (Agudo)
- 2. De 6 a 12 semanas (Sub-agudo)
- 3. Mayor de 12 semanas (Crónico)

Diagnóstico Clínico:

---

La Escala Visual Análoga (EVA) permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros.

---

Sin dolor  
dolor

Máximo

---

Tratamiento:

---

---



**DEPARTAMENTO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN  
ESCUELA DE COLUMNA  
HOSPITAL ROOSEVELT  
ESCALA DE ROLAND MORRIS DEL DOLOR DE ESPALDA**

- 1. Me quedo en casa la mayor parte del tiempo por culpa de mi espalda.
- 2. Cambio de posición frecuentemente para intentar que mi espalda este cómoda.
- 3. Ando más despacio de lo habitual por mi espalda.
- 4. Debido a mi espalda, no estoy haciendo todas las tareas que solía hacer en casa.
- 5. Debido a mi espalda, utilizo el pasamanos para subir las escaleras.
- 6. Debido a mi espalda, me tiendo para descansar más.
- 7. Debido a mi espalda, tengo que apoyarme en algo para levantarme de una butaca.
- 8. Debido a mi espalda, intento que otras personas hagan cosas por mí.
- 9. Me visto más despacio debido a mi espalda.
- 10. Permanezco de pie poco tiempo debido a mi espalda.
- 11. Debido a mi espalda, procuro no doblar el tronco ni arrodillarme.
- 12. Me resulta difícil levantarme de una silla debido a mi espalda.
- 13. Mi espalda me duele casi continuamente.
- 14. Me resulta difícil darme la vuelta en la cama debido a mi espalda.
- 15. Mi apetito no es muy bueno debido a mi espalda.
- 16. Tengo problemas para ponerme los calcetines (las medias) debido a mi espalda.
- 17. Sólo camino distancias cortas debido a mi espalda.
- 18. Duermo menos debido a mi espalda.
- 19. Debido a mi dolor de espalda, me visto con ayuda de alguna otra persona.
- 20. Estoy sentado la mayor parte del día debido a mi espalda.
- 21. Evito los trabajos pesados de casa debido a mi espalda.
- 22. Debido a mi dolor de espalda, me siento más irritable y tengo un peor temperamento con las personas de lo habitual.
- 23. Debido a mi espalda, subo las escaleras más despacio de lo habitual.
- 24. Me quedo en la cama la mayor parte del tiempo debido a mi espalda.



**DEPARTAMENTO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN  
ESCUELA DE COLUMNA  
HOSPITAL ROOSEVELT  
ESCALA OSWESTRY DEL DOLOR LUMBAR**

INSTRUCCIONES: Por favor marque el cuadro que describa mejor su problema.

**SECCIÓN I: Intensidad del Dolor**

- 1. No tengo dolor en este momento
- 2. El dolor es leve en este momento
- 3. El dolor es moderado en este momento
- 4. El dolor es un poco severo en este momento
- 5. El dolor es muy severo en este momento
- 6. El dolor es el peor imaginable en este momento

**SECCIÓN II: Cuidado Personal (Asearse, vestirse, etc.)**

- 1. No he tenido que cambiar mi modo de asearme o de vestirme para evitar el dolor
- 2. Normalmente no cambio mi modo de asearme y de vestirme aunque me causa en ocasiones algún dolor
- 3. Asearme y vestirme incrementa el dolor, pero consigo no cambiar mi modo de hacerlo
- 4. Asearme y vestirme incrementa el dolor, y me parece necesario cambiar el modo de hacerlo
- 5. Debido al dolor me resulta difícil asearme y vestirme sin ayuda
- 6. Debido al dolor no soy capaz de asearme ni vestirme sin ayuda

**SECCIÓN III: Elevación**

- 1. Puedo levantar grandes pesos sin que aumente el dolor
- 2. Puedo levantar grandes pesos pero el dolor aumenta
- 3. El dolor me impide levantar grandes pesos del suelo
- 4. El dolor me impide levantar grandes pesos del suelo, pero puedo conseguirlo si están situados convenientemente, por ejemplo, sobre una mesa
- 5. El dolor me impide levantar grandes pesos, pero puedo levantar pesos entre ligeros y medios si están situados convenientemente
- 6. Solo puedo levantar pesos ligeros (es lo más que tolero)

**SECCIÓN IV: Caminar**

- 1. No siento ningún dolor al caminar
- 2. Siento algo de dolor al caminar más de 2 kilómetros

- 3. Siento algo de dolor al caminar más de 1 kilómetro
- 4. Siento algo de dolor al caminar más de 500 metros
- 5. Solamente puedo caminar si utilizo un bordón
- 6. Estoy recostado en cama la mayor parte del tiempo

#### **SECCIÓN V: Estar Sentado**

- 1. Puedo sentarme en cualquier silla tanto tiempo como quiera
- 2. Solo puedo sentarme en mi silla favorita tanto tiempo como quiera
- 3. El dolor me impide estar sentado más de una hora
- 4. El dolor me impide sentarme más de treinta minutos
- 5. El dolor me impide sentarme más de diez minutos
- 6. Evito sentarme porque el dolor aumenta inmediatamente

#### **SECCIÓN VI: Estar de Pie**

- 1. Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin sentir dolor
- 2. Siento algún dolor al estar de pie, pero no aumenta con el tiempo
- 3. No puedo estar de pie más de una hora sin que el dolor aumente
- 4. No puedo estar de pie más de media hora sin que el dolor aumente
- 5. No puedo estar de pie más de 10 minutos sin que el dolor aumente
- 6. Evito estar de pie porque el dolor aumenta inmediatamente

#### **SECCIÓN VII: Dormir**

- 1. No siento ningún dolor al dormir
- 2. Aparece dolor ocasionalmente al dormir
- 3. Debido al dolor mi sueño nocturno normal es menor de 6 horas
- 4. Debido al dolor mi sueño nocturno normal es menor de 4 horas
- 5. Debido al dolor mi sueño nocturno normal es menor de 2 horas
- 6. El dolor no me deja dormir en absoluto

#### **SECCIÓN VIII: Vida Sexual (Si aplica)**

- 1. Mi vida sexual es normal y no me produce ningún dolor
- 2. Mi vida sexual es normal, pero incrementa el grado de dolor
- 3. El dolor no tiene un efecto significativo sobre mi vida sexual, aparte de limitar mis intereses más vigorosos, por ejemplo, bailar, etc.
- 4. El dolor ha restringido mi vida sexual
- 5. Casi no tengo vida sexual por el dolor
- 6. No tengo ninguna vida sexual debido al dolor

#### **SECCIÓN IX: Vida Social**

- 1. Mi vida social es normal y no me produce ningún dolor

- 2. Mi vida social es normal, pero incrementa el grado de dolor
- 3. El dolor no tiene un efecto significativo sobre mi vida social, aparte de limitar mis intereses más vigorosos, por ejemplo, bailar, etc.
- 4. El dolor ha restringido mi vida social y no salgo a menudo
- 5. El dolor ha limitado mi vida social al hogar
- 6. No tengo ninguna vida social debido al dolor

**SECCIÓN X: Viajar**

- 1. No aparece ningún dolor al viajar
- 2. Puedo viajar a cualquier lado pero aparece algún dolor
- 3. Aparece dolor al viajar pero me las arreglo en viajes de dos horas
- 4. El dolor me impide viajar no más de una hora
- 5. El dolor me impide viajar no más de treinta minutos
- 6. El dolor restringe todas las formas de viaje

## **CORRELACIÓN DE LAS VARIABLES EVA INICIAL Y EVA FINAL**

### **Estadística Descriptiva**

	Media	Desviación Estándar	N
EVA Inicial	6.087	1.9980	23
EVA Final	3.739	1.6016	23

### **Correlación**

		EVA Inicial	EVA Final
EVA Inicial	Correlación de Pearson	1	.469(*)
	Sig. (2-colas)	.	.024
	Suma de Cuadrados y Productos Cruzados	87.826	33.022
	Covarianza	3.992	1.501
	N	23	23
EVA Final	Correlación de Pearson	.469(*)	1
	Sig. (2-colas)	.024	.
	Suma de Cuadrados y Productos Cruzados	33.022	56.435
	Covarianza	1.501	2.565
	N	23	23

\* Correlación es significativa al nivel 0.05 (2-colas).

Se observa que para una muestra de N=23, los datos se correlacionan significativamente al nivel de 0.05.

La Eva Inicial Media es de 6.087 y la Eva Final Media es de 3.739.

### **PRUEBA T**

#### **Estadística de Muestras Pareadas**

		Media	N	Desviación Estándar	Error Estándar
Par 1	EVA Inicial	6.087	23	1.9980	.4166
	EVA Final	3.739	23	1.6016	.3340

#### **Correlación de Muestras Pareadas**

		N	Correlación	Sig.
Par 1	EVA Inicial & EVA Final	23	.469	.024

### Test de Muestras Pareadas

		Diferencias de Pares				
		Media	Desviación Estándar	Error Estándar de la Media	Intervalo de Confianza 95%	
					Inferior	Superior
Par 1	EVA Inicial - EVA Final	2.348	1.8856	.3932	1.532	3.163

T	Df	Sig. (2-colas)
5.972	22	.000

El resultado del análisis muestra que existe una diferencia en la percepción del dolor antes y después del tratamiento.  $t(df=22)=5.97$ , con una significancia de 0.024 que es menor a 0.05, lo que demuestra que existió significancia estadística.

### **CORRELACIÓN DE LAS VARIABLES RMDQ INICIAL Y RMDQ FINAL**

#### Estadística Descriptiva

	Media	Desviación Estándar	N
Test de Discapacidad de Roland Morris Inicial	11.217	5.1607	23
Test de Discapacidad de Roland Morris Final	8.391	4.6587	23

#### Correlación

		Test de Discapacidad de Roland Morris Inicial	Test de Discapacidad de Roland Morris Final
Test de Discapacidad de Roland Morris Inicial	Correlación de Pearson	1	.442(*)
	Sig. (2-colas)	.	.034
	Suma de Cuadrados y Productos Cruzados	585.913	234.043
	Covarianza	26.632	10.638
	N	23	23
Test de Discapacidad de Roland Morris Final	Correlación de Pearson	.442(*)	1
	Sig. (2-colas)	.034	.
	Suma de Cuadrados y Productos Cruzados	234.043	477.478
	Covarianza	10.638	21.704
	N	23	23

\* Correlación es significativa al nivel 0.05 (2-colas).

Se observa que para una muestra de N=23, los datos se correlacionan significativamente al nivel de 0.05.

La Media del Test de Discapacidad de Roland Morris Inicial es de 11.217 y la Media final es de 8.391.

**PRUEBA T**

**Estadística de Muestras Pareadas**

		Media	N	Desviación Estándar	Error Estándar
Par 2	Test de Discapacidad de Roland Morris Inicial	11.217	23	5.1607	1.0761
	Test de Discapacidad de Roland Morris Final	8.391	23	4.6587	.9714

**Correlación de Muestras Pareadas**

		N	Correlación	Sig.
Par 2	Test de Discapacidad de Roland Morris Inicial & Test de Discapacidad de Roland Morris Final	23	.442	.034

**Test de Muestras Pareadas**

		Diferencias de Pares				
		Media	Desviación Estándar	Error Estándar	Intervalo de Confianza 95%	
					Superior	Inferior
Par 2	Test de Discapacidad de Roland Morris Inicial – Test de Discapacidad de Roland Morris Final	2.826	5.2019	1.0847	.577	5.076

T	Df	Sig. (2-colas)
2.606	22	.016

El resultado del análisis muestra que existe una diferencia en el resultado del Test de Discapacidad de Roland Morris Inicial en comparación con el Test de Discapacidad de Roland Morris Final o sea antes y después del tratamiento.  $t(df=22)=2.606$ , con una significancia de 0.034 que es menor a 0.05, lo que demuestra que existió significancia estadística.

### **CORRELACIÓN DE LAS VARIABLES ODI INICIAL Y ODI FINAL**

#### **Estadística Descriptiva**

	Media	Desviación Estándar	N
Índice de Discapacidad de Oswestry Inicial	.3535	.13269	23
Índice de Discapacidad de Oswestry Final	.2657	.12713	23

#### **Correlación**

		Índice de Discapacidad de Oswestry Inicial	Índice de Discapacidad de Oswestry Final
Índice de Discapacidad de Oswestry Inicial	Correlación de Pearson	1	.791(**)
	Sig. (2-colas)	.	.000
	Suma de Cuadrados y Productos Cruzados	.387	.294
	Covarianza	.018	.013
	N	23	23
Índice de Discapacidad de Oswestry Final	Correlación de Pearson	.791(**)	1
	Sig. (2-colas)	.000	.
	Suma de Cuadrados y Productos Cruzados	.294	.356
	Covarianza	.013	.016
	N	23	23

\*\* Correlación es significativa al nivel 0.01 (2-colas).

Se observa que para una muestra de  $N=23$ , los datos se correlacionan significativamente al nivel de 0.01.

La Media del Índice de Discapacidad de Oswestry Inicial es de 0.3535 y la Media final es de 0.2657.

## PRUEBA T

### Estadística de Muestras Pareadas

		Media	N	Desviación Estándar	Error Estándar
Par 3	Índice de Disabilidad de Oswestry Inicial	.3535	23	.13269	.02767
	Índice de Disabilidad de Oswestry Final	.2657	23	.12713	.02651

### Test de Muestras Pareadas

		Diferencias de Pares				
		Media	Desviación Estándar	Error Estándar	Intervalo de Confianza 95%	
					Inferior	Superior
Par 3	Índice de Disabilidad de Oswestry Inicial – Índice de Disabilidad de Oswestry Final	.0878	.08415	.01755	.0514	.1242

T	df	Sig. (2-colas)
5.005	22	.000

El resultado del análisis muestra que existe una diferencia significativa en el resultado general del Índice de Disabilidad de Oswestry Inicial en comparación con el Índice de Disabilidad de Oswestry Final o sea antes y después del tratamiento.  $t(df=22)=5.005$ , con una significancia de 0.000 que es menor a 0.01, lo que demuestra que existió significancia estadística.

Es de hacer notar que las tres muestras pareadas proporcionan significancia estadística, con lo que se concluye que la intervención o sea el tratamiento es efectivo.

