

11222
20

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
REGION NORTE

“VALORACIÓN INTEGRAL DE LA CAPACIDAD PARA EL
TRABAJO FISICO EN TRABAJADORES CON LUMBALGIA
MECANOPOSTURAL NO SISTEMATIZADA”

TESIS

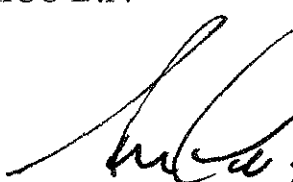
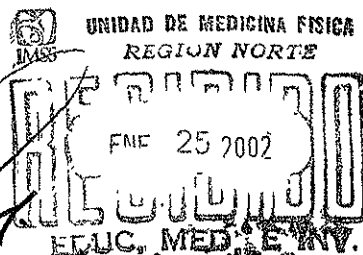
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

QUE PARA OBTENER EL TIULO DE MEDICO ESPECIALISTA
EN MEDICINA DE REHABILITACIÓN
PRESENTA:

DR. GUSTAVO GOMEZ MEJIA

MÉXICO D.F.

2002



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

VALORACION INTEGRAL DE LA CAPACIDAD PARA EL
TRABAJO FISICO EN TRABAJADORES CON LUMBALGIA
MECANOPOSTURAL NO SISTEMATIZADA

Investigador responsable:

Dr. Gustavo Gómez Mejía

Médico Residente del 3er.año,

Especialidad de Medicina de Rehabilitación,

Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Norte,

IMSS

Asesores:

Dr. Ignacio Devesa Gutiérrez

Profesor titular del Curso de Especialidad de Medicina de

Rehabilitación IMSS-UNAM

Director de la UMFRRN-IMSS

Dr. Mario Cuevas Martínez

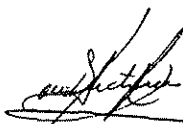
Médico Especialista en Rehabilitación

Adscrito al Laboratorio de Isocinecia de la UMFRRN-IMSS


APROBACIÓN DE TESIS



DR. IGNACIO DEVESA GUTIERREZ
Profesor titular del Curso de Especialidad de Medicina de
Rehabilitación IMSS-UNAM
Director de la UMFRRN-IMSS



DRA. DORIS BEATRIZ RIVERA IBARRA
Profesor adjunto del Curso de Especialidad de Medicina de
Rehabilitación IMSS-UNAM
Jefe de Educación Médica e Investigación UMFRRN-IMSS



DR. MARIO CUEVAS MARTINEZ
Médico Especialista de Medicina de Rehabilitación
Adscrito al Laboratorio de Isocinecia de la UMFRRN-IMSS



**DIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.**



DEDICATORIA

**PARA CARMEN, KAREN Y JOCELYN CON QUIENES
LA PALABRA AMOR ADQUIERE TODOS, SUS
SIGNIFICADOS AHORA Y SIEMPRE.**

**A MIS PADRES : COMO UN TRIBUTO A SUS
ENSEÑANZAS**

**A MIS HERMANOS: HECTOR, SERGIO, MARICELA Y
ERIKA POR SU APOYO**

DEDICATORIA

AL DR. LEOBARDO C. RUIZ PEREZ: Quien con su gran calidad humana y apoyo forjó la cristalización de esta quimera.

AL DR. MARIO GARCIA GOMEZ: Por su amistad , apoyo y su don de gente excepcional .

AL DR. IGNACIO DEVESA GUTIERREZ : Por su orientación y ejemplo.

A LA DRA. MA. DE LA LUZ MONTES C.: Quien en cada acción que realiza nos enseña su gran calidad profesional y de ser humano especial.

A LA DRA. FLORIS BEATRIZ RIVERA: Quien es poseedora de nuestro respeto y admiración a su nobleza y capacidad.

A LA DRA. MA. ELENA MAZADIEGO: Por su dedicación y apoyo a toda prueba.

A MIS COMPAÑEROS: Flor, Caty, Arnoldo, Elba, Leonardo, Marina, Ma. Luisa, Rosario y Oscar.

A la Dra. Georgina Maldonado, Dra. Ma. Teresa Sapiens, Dr. Julio Cesar Besser, Dr. Alberto Perez, Dr. Alberto Ramos, Dr. Emilio Martínez, Dr. Mario Cuevas, T.F.Ma. Eugenia Bravo, Srita. Josefina, Srita. Amalia, T.O: Miguel, Don Mike, Don Charly y demás personal médico, de enfermería y terapistas físicos y ocupacionales de la UMFRRN y de Comunicación Humana de la UMFRRS por su colaboración y apoyo en mi formación profesional.

De manera especial quiero agradecer a la Dra. Pilar Cruz, Dra. Victoria, Emilio, José C. Serrano por su apoyo

INDICE

INDICE.....	1
INTRODUCCION.....	4
ANTECEDENTES CIENTIFICOS.....	5
OBJETIVOS.....	7
HIPOTESIS.....	8
MATERIAL Y METODOS.....	9
RESULTADOS.....	17
DISCUCION.....	25
CONCLUSIONES.....	27
BIBLIOGRAFIA.....	28
ANEXOS.....	31

INTRODUCCIÓN

La lumbalgia mecanopostural no sistematizada (LMPNS) es una de las principales causas de discapacidad en el mundo industrializado y ha acaparado un creciente interés en los últimos años.

En la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Norte (UMFRRN) del IMSS la lumbalgia se encuentra en el segundo lugar de motivo de consulta (30) lo que genera altos costos de tratamiento e incapacidad, que repercuten en la economía del instituto, de la empresa e incluso en la propia economía familiar de los pacientes.

En la actualidad hay una mayor demanda de atención de la salud basada en evidencia y la lumbalgia es uno de los problemas de salud ocupacional de difícil abordaje, debido a su etiología multifactorial y la falta de acuerdo sobre la interpretación de las relaciones entre el dolor de espalda y los diversos factores causales.

Los principales predictores de la LMPNS incluyen el estrés físico (24,25) (vgr. movimientos que involucran la espalda baja en movimientos repetitivos de levantamientos prolongados y forzados), estrés psicosocial (26) (vgr. percepción de sobrecarga psicológica, así como falta de apoyo en el trabajo), características personales (27) (vgr. personalidad) y características físicas (28) (vgr. obesidad).

Este protocolo propone realizar un examen integral del paciente con LMPNS para evaluar su capacidad para realizar trabajo físico mediante las mediciones isocinéticas de la potencia y resistencia muscular, determinación del consumo máximo de oxígeno (VO₂max), valoración psicológica de la satisfacción laboral, medición de la percepción del dolor y la valoración antropométrica del Índice de masa corporal y porcentaje de grasa corporal con el propósito de efectuar una oportuna y correcta valoración y optimizar la utilización de recursos materiales y profesionales en la rehabilitación de su discapacidad.

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

Moffroid y colaboradores establecen que la falta de resistencia de los músculos del tronco es un factor importante en la causalidad de las lumbalgias (3).

Las pruebas isocinéticas son un método de análisis funcional del rendimiento muscular (15). El equipo CYBEX con su componente modular tronco-extensión-flexión (TEF) se introdujo en 1985 en la Universidad de Texas por Mayer y cols. (20) Su importancia radica en que estos equipos cuantifican y comparan los resultados, siendo posible determinar el grado de discapacidad en los casos de lumbalgia y reproducen la fuerza de flexores y extensores del tronco. (10 , 16)

La evaluación mediante el ejercicio isocinético es un método efectivo para determinar la capacidad de desempeño funcional del paciente y permite estandarizar la prescripción del mismo (21).

En la UMFRRN se han realizado valoraciones isocinéticas no sólo para el análisis funcional sino para establecer un diagnóstico diferencial de precisión entre pacientes con lumbalgia real y aquellos con datos de ganancia secundaria (15).

Moreland y cols.(4) consideran que la valoración de las resistencias dinámicas tienen una gran confiabilidad en la correlación entre la fuerza de los músculos del tronco y la lumbalgia

La capacidad aeróbica se considera como un importante índice de la condición física cardiovascular que es un reflejo fiel del desempeño del paciente durante la actividad física y puede ser medido mediante el consumo máximo de oxígeno que representa las máximas capacidades de transporte de oxígeno del individuo durante el ejercicio y se expresa en ml de oxígeno por Kg. de peso corporal por minuto (29).

Murphy y cols. (22) establecen que no es válido utilizar sólo las pruebas de la función muscular para monitorizar los cambios en el desempeño inducidos por el entrenamiento y que es importante integrar otros elementos de apoyo diagnóstico en la evaluación de la lumbalgia

Hilderbrandt y cols.(5) realizaron un estudio para determinar si los signos objetivos o los subjetivos tenían influencia en los resultados de la rehabilitación de pacientes con lumbalgia crónica, incluyeron la valoraciones en 90 pacientes con un programa de restauración funcional y apoyo emocional, las evaluaciones incluyeron en el examen médico la calificación del deterioro físico, una entrevista personal, registro del dolor con una escala analógica visual, evaluación de las limitaciones de la vida diaria, evaluación con una escala para depresión y evaluación física de flexibilidad, medición de fuerza y

resistencia mediante mediciones isocinéticas estandarizadas encontrando que la variable más importante en la determinación de un tratamiento exitoso de la lumbalgia crónica es la reducción de los sentimientos subjetivos de discapacidad en los pacientes.

Davis y cols. (6) efectuaron un estudio de 705 mujeres valorando la fuerza, actividad física y el índice de masa corporal para la valoración del desempeño físico y les otorgaron validéz como parámetros de referencia en la valoración del desempeño de sus pacientes.

Para calcular el Índice de masa corporal ó Índice de Quetelet se divide el peso corporal (P) en kilogramos entre la estatura (S) en metros cuadrados ($IMC = P/S^2$).

Zamboni M y cols.(7) establecieron que existe relación entre los cambios de composición corporal con la edad y la discapacidad física. La masa de músculo esquelético declina con la edad en ambos sexos traduciéndose en un menor desempeño físico, dicha masa muscular es sustituida en la mayoría de los casos por tejido graso, por lo que concluyó que un gran porcentaje de pacientes con lumbalgia tienen problemas de sobrepeso.

Alobaidi y cols. (8) encontraron que los factores conductuales contribuyen a la persistencia de la conducta de dolor en pacientes con lumbalgia crónica y concluyeron que la capacidad física de la columna no se explica solamente por la percepción sensorial del dolor.

Williams y cols.(11) afirman que la satisfacción con el trabajo puede proteger a los pacientes del desarrollo del dolor y discapacidad crónicos después del inicio agudo de lumbalgia y la insatisfacción aumenta el riesgo de cronicidad.

Bigos y cols.(2) midieron la satisfacción laboral mediante la Escala del Apgar del Trabajo, que consta de un cuestionario de 7 preguntas para examinar las percepciones de apoyo en el sitio de trabajo, cada pregunta tiene 3 opciones de respuesta, con calificación de 0 a 2, se suman al final y a mayor calificación corresponde un mayor grado de satisfacción laboral

La lumbalgia usualmente se resuelve sin atención médica en un porcentaje del 90% en un lapso de 3 meses, sin embargo aquellos que se recuperan enfrentan una tasa de recurrencia del 60% en los siguientes 2 años.(1)

OBJETIVOS

Determinar la eficacia de la valoración integral del paciente con lumbalgia mecanopostural no sistematizada, en tratamiento en tanque terapéutico, en lo concerniente a su capacidad para el trabajo físico y su respuesta al tratamiento.

HIPOTESIS

La valoración integral del paciente con lumbalgia mecanopostural no sistematizada, en tratamiento en tanque terapéutico, permite valorar su capacidad para el trabajo físico, mediante las mediciones isocinéticas de la potencia y resistencia muscular, determinación del consumo máximo de oxígeno (VO_{2max}), valoración psicológica de la satisfacción laboral, medición de la percepción del dolor y la valoración antropométrica del Índice de masa corporal y porcentaje de grasa corporal y su respuesta al tratamiento

EQUIPO CYBEX NORM Y COMPONENTE MODULAR TRUNK-EXTENSION-FLEXION (TEF)

Los componentes de un equipo isocinético son: Dinamómetro, estación de datos clínicos, sillón y accesorios

El equipo CYBEX NORM contiene:

- Silla de multiposiciones.
- Dinamómetro controlado por un amplificador de potencia con altura ajustable con inclinación de 0° a 90° y giro de 360° para la colocación del paciente.
- Software en Windows 95.
- Dispositivo en forma de lápiz óptico para entrada de datos.
- Protocolo secuencial automatizado
- Capacidad secuencial de programación
- Procedimiento de dos puntos de calibración.

El componente modular TEF se ensambla al dinamómetro del equipo CYBEX NORM, dicho componente evalúa la flexo-extensión del tronco. La parte inferior del cuerpo se estabiliza flexionando ligeramente las rodillas utilizando los soportes acojinados colocados a la altura de ambas tibias, a nivel del hueco popliteo y un cinturón pélvico así como un cojinete escapular y cojinete para el pecho.

Las contraindicaciones para las valoraciones isocinéticas utilizando el equipo CYBEX NORM se dividen en :

RELATIVAS

Dolor
Arco de movimiento limitado
Derrame ó sinovitis
Esguince crónico de 3er grado
Esguince subagudo
Esguince agudo
Enfermedad cardiovascular

ABSOLUTAS

Lesión de tejidos blandos
Dolor severo
Arco de movimiento limitado
Derrame severo
Articulación / hueso inestable

MATERIAL Y METODOS

Este trabajo se realizó en 50 pacientes con diagnóstico de Lumbalgia mecana postural no sistematizada en el Laboratorio de Isocinéticos de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Norte del IMSS de la Delegación INO del D.F. en el periodo comprendido de Mayo a Octubre del 2001. Se trata de un estudio prospectivo, observacional, longitudinal y descriptivo.

Los criterios de inclusión fueron:

- Derechohabientes del IMSS.
- Con diagnóstico de lumbalgia mecanopostural no sistematizada de 6 a 10 semanas de evolución, sin antecedente de cirugía previa de columna.
- Estables en el área cardiopulmonar y metabólica.
- Edad de 18 a 56 años
- Estatura de 1.55 a 1.80 mts.
- Con un examen manual muscular de acuerdo a la Escala de Lovett con un mínimo de 3+ para flexores, extensores de tronco, flexores y extensores de cadera, abductores y aductores de cadera, rotadores externos e internos de cadera, flexores y extensores de rodilla, dorsiflexores y flexores plantares, evertores e invertores de tobillo en forma bilateral.
- Que reciba tratamiento en Tanque terapéutico.
- Que desee participar en el estudio llenando una hoja de consentimiento escrito.

Criterios de exclusión:

- Pacientes portadores de hipertensión arterial mal controlada ó sin tratamiento.
- Cardiopatía de cualquier tipo, incluyendo infarto agudo del miocardio, antiguo ó reciente, así como pacientes con presencia de marcapaso
- Diabetes mellitus mal controlada ó sin tratamiento con déficit visual (amaurosis uni ó bilateral).

- Antecedente de infarto cerebral ó isquemia cerebral transitoria con presencia de deterioro cognitivo.
- Neoplasias de tejidos blandos ó diagnóstico de cáncer a cualquier nivel.
- Mujeres embarazadas.

Criterios de Eliminación:

- Inasistencia al área del laboratorio de Isocinecia de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Norte para su valoración inicial y final.
- Pacientes que no concluyan las sesiones de tratamiento en el Tanque terapéutico.
- Muerte por causas ajenas al estudio y durante el periodo del mismo

Se incluyeron pacientes con diagnostico de lumbalgia mecano postural no sistematizada captados a través de la consulta externa de la UMFRRN del IMSS que acudieron por primera vez y que cumplieron con los criterios de inclusión para este estudio y aceptaron participar en el mismo firmando una hoja de consentimiento. El periodo de captación se realizó a partir del mes de mayo a octubre del 2001. Se calculó el tamaño de la muestra obteniendo 50 pacientes, los cuales recibieron tratamiento rehabilitatorio en el tanque terapéutico durante 10 sesiones. A cada paciente se le elaboró una hoja individual de captación en la que se registraron sus datos personales, edad, sexo, peso, talla, medición de pliegues de grasa tricipital, suprailiaco y abdominal para calcular el porcentaje de masa corporal mediante las Tablas de Jackson y Pollok (13,14,15). Se determinó el Índice de masa corporal ó Índice de Quetelet al dividir el peso corporal (P) en kilogramos entre el cuadrado de la estatura ($IMC = P/S^2$). Tomando como referencia los siguientes criterios de calificación:

Índice de masa corporal (IMC)	Calificación
<25 kg/m ²	Peso normal
25-30 kg/m ²	Sobrepeso
>30 kg/m ²	Obeso

Se aplicaron los cuestionarios de la escala análoga del dolor lumbar de Million y el de la escala del Apgar del trabajo, con los siguientes criterios de calificación.

Apgar del trabajo

Calificación	Satisfacción laboral
0-4	Baja
5-9	Media
10-14	Alta

Se determinó el consumo de oxígeno máximo mediante la prueba de caminata de Rockport y la valoración isocinética de la flexoextensión de tronco con equipo NORM CYBEX utilizando el componente modular TEF.

El tratamiento en el tanque terapéutico se enfocó a utilizar rutinas de ejercicio enfocadas a la recuperación de la movilidad corporal incluyendo la mayoría de los movimientos básicos de la parte inferior del cuerpo, como la espalda baja, abdomen y miembros inferiores.

Todos los pacientes se evaluaron en dos ocasiones, antes de empezar el tratamiento en el tanque terapéutico y al décimo día de tratamiento, midiéndose los pliegues de grasa tricéptica, abdominal y suprailíaco, aplicación de los cuestionarios de la escala análoga del dolor de Million y de la escala de medición del Apgar del trabajo, realización de la prueba de caminata de Rockport y la valoración isocinética, entre estas dos últimas pruebas hubo un lapso de dos días de diferencia.

El programa de tratamiento en el tanque terapéutico se llevó a cabo de la siguiente manera: el terapeuta físico encargado enseñó, fuera del tanque, a los pacientes cómo realizar la estabilización lumbo-pélvica, contrayendo el abdomen y glúteos, y la estabilización cervico-torácica, contrayendo los músculos del cuello con retrusión de la mandíbula; posteriormente ingresan al primer nivel del tanque donde efectuaron ejercicios de relajación flotando en decúbito dorsal, sin recargarse en el pasamanos. Después pasan al nivel profundo en donde realizan marcha libre, tres vueltas al circuito, siguiendo con estabilización lumbo-pélvica y cervico-torácica durante tres minutos, en posición de pie, con semiflexión de rodillas y las manos colocadas en la cintura. En caso de fatiga se indicó descanso al paciente, realizando cinco respiraciones profundas, y posteriormente continuar con el programa de ejercicios iniciando con la movilización de miembros inferiores estando el paciente de pie y sujeto al pasamanos y en posición de estabilización lumbo-pélvica flexionar cadera y rodilla derecha y luego la izquierda, alternando extensión de cadera derecha y luego la izquierda, abducción de cadera derecha e izquierda, sentadillas, efectuando diez ejercicios de cada uno, realizando diez segundos de contracción por diez de descanso.

Para la movilización de miembros superiores: estabilización cervico-torácica, con el paciente de pie, iniciando con flexión alternada de ambos hombros, con semiflexión de

codo, abducción alternada de hombros con semiflexión de codo, descansando diez segundos entre cada ejercicio, seguido de flexo-extensión de cuello, lateralizaciones y rotaciones a la derecha e izquierda.

Estiramiento de miembros inferiores: apoyando las manos en la pared de la alberca, con el miembro inferior derecho en semiflexión y el izquierdo en extensión, sin despegar el talón del piso, y alternar. Posteriormente se sujeta al pasamanos, colocando ambos pies en la pared de la alberca lo más cerca del pasamanos, se flexionan ambas rodillas y luego se extienden junto a la fascia dorso-lumbar, sin despegar los pies de la pared.

Finalizar con ejercicios de coordinación: paciente en decúbito lateral sujeto al pasamanos realizando la estabilización lumbo-pélvica y cérvico-torácica.

Para la prueba isocinética primero se realizó calentamiento previo a cada paciente con el uso del equipo FITRON (bicicleta ergométrica) por cinco minutos a una velocidad de 90 RPM sin que el paciente presentara fatiga, se indicó que al llegar al minuto tres disminuyera la velocidad, hasta dejar de pedalear en el minuto cinco; posteriormente realizaron ejercicios de estiramiento de la fascia dorsolumbar con el paciente sentado con las caderas en flexión y abducción de 30°, rodillas en ligera flexión de 30°, se recomendó flexionar el tronco deslizando las manos sobre el colchón manteniendo la mirada al frente, conservando esta posición por 30 segundos y realizando 10 repeticiones sin causar molestia o fatiga

La calibración del equipo CYBEX NORM con el componente modular TEF se realizó de la siguiente manera:

1. Se ensambla del brazo de entrada del componente modular TEF al sistema CYBEX NORM con el dinamómetro con una escala de inclinación de 0° dirigido hacia las 12 (tomando como referencia las manecillas del reloj)
2. Se aseguran de las tres ruedas del componente TEF, presionando los seguros

Posicionamiento del paciente:

1. Colocación del paciente de pie sobre la plataforma.
2. Determinar la altura de la plataforma alineando el eje anatómico vertical del paciente con el eje del equipo.
3. Puntero de alineación colocado a 3.5 cm. debajo de la parte superior de la cresta iliaca.
4. Cinturón pélvico asegurado
5. Alineación de cojinete poplíteo colocado por detrás de la rotula

6. Cojinete de muslo: por arriba de la rotula presionando hacia abajo para asegurarlo con la palanca de bloqueo, posteriormente cojinete para tibia colocado por debajo de la rotula.
7. Cojinete escapular por debajo de la espina del omoplato, ensamblado con el cojinete para pecho quedando ambos paralelos.

Se utilizó el Software con el que cuenta el equipo CYBEX NORM manejándose a todos los pacientes con el protocolo uno, el cual contiene tres velocidades de evaluación a 30, 60 y 90° /seg.).

Se realizaron dos repeticiones de ensayo en las que se verificó la alineación del paciente; para la realización de la prueba isocinética de los flexo extensores de columna se obtuvieron cinco contracciones musculares isocinética indicando al paciente que efectuara flexión y extensión de su tronco con la siguiente indicación: “abajo” y “arriba” a 30, 60 y 90° /seg. de velocidad con un descanso de 20 segundos entre la primera y segunda velocidad, en la última velocidad no hubo descanso; finalizando la prueba isocinética. Se grabaron los resultados en el disco duro de la computadora. En la segunda prueba isocinética se realizó el mismo procedimiento y al final se imprimió un reporte numérico corto el cual proporcionó dos graficas a color, una para los flexores y otra para los extensores de tronco, donde se observó el registro al inicio y al final de la prueba comparando ambas mediciones, así como los parámetros de Isocinecia de pico de torque, ángulo de pico de torque y trabajo total.

Prueba de campo de caminata de Rockport

Para la estimación del VO₂ máx. se efectuó una prueba de campo de marcha de una milla, previa realización de ejercicios de estiramiento durante 10 minutos antes de la prueba. Al paciente se le registraron la frecuencia cardiaca y presión sanguínea en reposo. Se le instruyó para que caminaran una milla tan rápido como fuera posible. Seguido de un periodo de enfriamiento de 10 minutos en el que se verificó de nueva cuenta la frecuencia cardiaca. Continuando el monitoreo de la frecuencia cardiaca hasta que ésta fuera de 15 a 25 latidos por minuto por arriba de la frecuencia cardiaca de reposo y la presión sanguínea sistólica en 20 mm. de mercurio por arriba de la basal. Se aplicó la fórmula de cálculo para obtener el VO₂ máx en ml. / Kg. /min.

$$\text{VO}_2 \text{ máx.} = 6.9652 + (0.0091 \times P) - (0.0257 \times \text{Edad}) + (0.5955 \times \text{Sexo}) - (0.2240 \times T1) - (0.0115 \times \text{FC})$$

P = Peso

Sexo = 1 Masculino, 0 Femenino

T1 = Tiempo

FC = Frecuencia cardíaca en latidos por minuto durante la última vuelta de la prueba

Medición de pliegues de grasa

Se realizó la medición de los pliegues cutáneos con en el paciente vestido de playera y short. Se efectuó previo a la realización de cualquier tipo de actividad física. Se utilizó un plicómetro Torn Bull, haciendo las mediciones en los pliegues tricipital, suprailiaco y abdominal en el hemicuerpo derecho. La localización del pliegue tricipital fue en la línea media posterior del brazo (sobre el músculo tríceps) en el punto medio entre acromion y olécranon, con el codo en extensión y relajado. El pliegue suprailiaco se localizó un dedo por arriba de la cresta iliaca en una intersección con una línea imaginaria descendente de la línea axilar anterior y el pliegue abdominal fue medido lateralmente a 2 cm de la cicatriz umbilical. Seleccionando posteriormente la suma de los pliegues y utilizando la Tabla de Jackson y Pollock correspondiente para la determinación del porcentaje de grasa corporal del paciente (anexo Tabla 6).

Análisis estadístico:

Se registró la información recabada en una Base de Datos creada en Microsoft Excel y se realizó el análisis estadístico estimando promedios y desviación estandar para las variables cuantitativas y para la asociación de variables se utilizó la prueba de T-Student usando el programa Stats v1.1.

RESULTADOS

En el presente trabajo de investigación se estudiaron 50 pacientes con el diagnóstico de lumbalgia mecánica postural no sistematizada, de estos 13 (26%) eran del sexo masculino y 37 (74%) eran del sexo femenino, con un rango de edad de 20 a 53 años, con una media de $39.16 \pm$ años. Gráfica 1

Se efectuó la comparación de las mediciones inicial y final de la variación isocinética, el VO₂ máx., escala análoga del dolor lumbar de Million, escala de valoración de Apgar de trabajo, índice de masa corporal y porcentaje de grasa corporal. Estimándose la T-Student.

En la medición inicial y final de la valoración isocinética de los músculos flexores y extensores del tronco en las velocidades de 30, 60 y 90° para pico de torque, ángulo de pico de torque y trabajo total se encontró:

- **Pico de torque:** flexores (30°) inicial 73.54 ± 59.47 , final 85.06 ± 64.08 , extensores (30°) inicial: 59.34 ± 60.60 , final 65.64 ± 60.14 , flexores (60°) inicial 52.04 ± 48.30 , final 67.14 ± 55.12 , extensores (60°) inicial 35.04 ± 43.00 , final 44.34 ± 42.64 , flexores (90°) inicial 30.44 ± 42.44 , final 38.74 ± 46.64 , extensores (90°) inicial 21.12 ± 32.45 , final 25.30 ± 31.73
- **Ángulo de pico de torque:** flexores (30°) inicial 34.22 ± 20.01 , final 38.38 ± 21.68 , extensores (30°) inicial: 33.92 ± 19.99 , final 33.54 ± 20.61 , flexores (60°) inicial 31.98 ± 16.28 , final 37.36 ± 20.58 , extensores (60°) inicial 34.22 ± 18.65 , final 33.92 ± 18.73 , flexores (90°) inicial 26.64 ± 16.58 , final 30.64 ± 18.98 , extensores (90°) inicial 36.24 ± 18.34 , final 37.22 ± 18.20
- **Trabajo Total:** flexores (30°) inicial 69.54 ± 60.38 , final 86.94 ± 70.54 , extensores (30°) inicial: 58.8 ± 68.01 , final 66.80 ± 67.79 , flexores (60°) inicial 47.6 ± 52.32 , final 65.14 ± 61.77 , extensores (60°) inicial 31.22 ± 45.51 , final 41.12 ± 45.13 , flexores (90°) inicial 27.74 ± 44.42 , final 34.36 ± 45.46 , extensores (90°) inicial 17.18 ± 29.94 , final 20.96 ± 29.05

Parámetros isocinéticos valorados sin diferencia estadísticamente significativa.

CONSUMO MÁXIMO DE OXIGENO

Se obtuvo un promedio al inicio de 33.96 ± 7.20 ml/kg/min; medición final 33.96 ± 7.20 ml/kg/min, sin diferencia estadísticamente significativa.

APGAR DEL TRABAJO

De los 50 pacientes 10 (20%) tuvieron una calificación de baja satisfacción, 27 (54%) satisfacción media y 13 (26%) alta satisfacción laboral. Tabla 8.

Se obtuvo un promedio al inicio de 7.26 ± 2.36 ; medición final 7.26 ± 2.36 , sin diferencia estadísticamente significativa

ESCALA ANÁLOGA VISUAL DEL DOLOR DE MILLION

Se comparó el valor inicial con la medición final de la escala análoga visual del dolor de Million lográndose un promedio inicial de 133.5 ± 12.34 ; medición final 99.56 ± 27.50 obteniéndose una diferencia estadísticamente significativa

INDICE DE MASA CORPORAL

De los 50 pacientes 14 (28%) tuvieron una calificación de peso normal y 36 (72%) de sobrepeso. (Tabla 7)

Se obtuvo un promedio al inicio de 27.65 ± 3.87 kg/m²; medición final 27.53 ± 3.86 kg/m²

No hubo diferencia estadísticamente significativa.

PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL

Se obtuvo un promedio al inicio de 22.25 ± 5.04 ; medición final 22.13 ± 5.06

No hubo diferencia estadísticamente significativa.

**VALORACION INTEGRAL DE LA CAPACIDAD PARA EL TRABAJO FISICO
EN TRABAJADORES CON LUMBALGIA MECANOPOSTURAL NO
SISTEMATIZADA**

TABLA 1. DISTRIBUCIÓN POR GENERO

	Mujer	Hombre	% Mujeres	% Hombres
Lumbalgia mecanopostural	37	13	74	26

Fuente: Hoja de captacion de datos GGM

**VALORACION INTEGRAL DE LA CAPACIDAD PARA EL TRABAJO FISICO
EN TRABAJADORES CON LUMBALGIA MECANOPOSTURAL NO
SISTEMATIZADA**

TABLA 2. DISTRIBUCIÓN POR EDAD

RANGO	20 A 53
AÑOS PROMEDIO	39.16 ± 8.31

Fuente: Hoja de captación de datos GGM

VALORACION INTEGRAL DE LA CAPACIDAD PARA EL TRABAJO FISICO EN TRABAJADORES CON LUMBALGIA MECANOPOSTURAL NO SISTEMATIZADA

TABLA 3. LUMBALGIA MECANOPOSTURAL FLEXORES VALORACION ISOCINETICA

	30°			60°			90°		
	INICIAL	FINAL	P*	INICIAL	FINAL	P*	INICIAL	FINAL	P*
Pico de torque	73.54 ± 59.47	85.06 ± 64.08	NS	52.04 ± 48.30	67.14 ± 5.12	NS	30.44 ± 42.44	38.74 ± 6.64	NS
Ang. Pico de torque	34.22 ± 20.01	38.38 ± 21.68	NS	31.98 ± 16.28	37.36 ± 20.58	NS	26.64 ± 16.58	30.64 ± 8.98	NS
Trabajo total	69.54 ± 60.38	86.94 ± 70.54	NS	47.6 ± 52.32	65.14 ± 61.77	NS	27.74 ± 44.42	34.36 ± 5.46	NS

*T de student pareada NS: No significativa
Fuente: Reporte numérico equipo CYBEX NORM

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

VALORACION INTEGRAL DE LA CAPACIDAD PARA EL TRABAJO FISICO EN TRABAJADORES CON LUMBALGIA MECANOPOSTURAL NO SISTEMATIZADA

TABLA 4. LUMBALGIA MECANOPOSTURAL EXTENSORES VALORACIÓN ISOCINÉTICA

	30°			60°			90°		
	INICIAL	FINAL	P*	INICIAL	FINAL	P*	INICIAL	FINAL	P*
Pico de torque	59.34 ± 60.60	65.64 ± 60.14	NS	35.04 ± 43.00	44.34 ± 42.64	NS	21.12 ± 32.45	25.30 ± 31.73	NS
Ang. Pico de torque	33.92 ± 19.99	33.54 ± 20.61	NS	34.22 ± 18.65	33.92 ± 18.73	NS	36.24 ± 18.34	37.22 ± 18.20	NS
Trabajo total	58.8 ± 68.01	66.80 ± 67.79	NS	31.22 ± 45.51	41.12 ± 45.13	NS	17.18 ± 29.94	20.96 ± 29.05	NS

* T de student pareada NS: No significativa

Fuente: Reporte numérico equipo CYBEX NORM

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

VALORACION INTEGRAL DE LA CAPACIDAD PARA EL TRABAJO FISICO EN TRABAJADORES CON LUMBALGIA MECANOPOSTURAL NO SISTEMATIZADA

TABLA 5. LUMBALGIA MECANOPOSTURAL
VARIABLES EVALUADAS

VARIABLE	INICIAL	FINAL	P*
Consumo de oxigeno máximo (ml./Kg.)	33.96 ± 7.20	33.96 ± 7.20	NS
Apgar del trabajo	7.26 ± 2.36	7.26 ± 2.36	NS
Escala análoga visual del dolor de Million	133.5 ± 12.34	99.56 ± 27.50	P<0.05
Indice de masa corporal Kg/m ²	27.65 ± 3.87	22.13 ± 5.06	NS
Porcentaje de grasa corporal	22.25 ± 5.04	22.13 ± 5.06	NS

*T de student pareada NS: No significativa

Fuente: Hoja de captación de datos GGM

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VALORACION INTEGRAL DE LA CAPACIDAD PARA EL TRABAJO FISICO EN TRABAJADORES CON LUMBALGIA MECANOPOSTURAL NO SISTEMATIZADA

Tabla 7

Indice de masa corporal (IMC)	No. personas	Porcentaje	Calificación
<25kg/m ²	14	28%	Normal
25-30kg/m ²	21	42%	Sobrepeso
>30kg/m ²	15	30%	Obeso

Fuente: Hoja de captación de datos GGIM

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

VALORACION INTEGRAL DE LA CAPACIDAD PARA EL TRABAJO FISICO EN TRABAJADORES CON LUMBALGIA MECANOPOSTURAL NO SISTEMATIZADA

Tabla 8 Satisfacción laboral

Apgar del trabajo	No. personas	Porcentaje	Calificación
0-4	10	20%	Baja
5-9	27	54%	Media
10-14	13	26%	Alta

Fuente: Hoja de captación de datos GGM

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

DISCUSIÓN

Hilderbrandt y cols.(5) realizaron un estudio para determinar si los signos objetivos o los subjetivos tenían mayor influencia en el resultado de los programas de rehabilitación en pacientes con lumbalgia crónica, con un programa de restauración funcional y apoyo emocional, las evaluaciones incluyeron en el examen medico la calificación del deterioro físico, una entrevista personal, registro del dolor con una escala analógica visual, evaluación de las limitaciones de la vida diaria, evaluación con una escala para depresión y evaluación física de flexibilidad, medición de fuerza y resistencia mediante mediciones isocinéticas estandarizadas y encontraron que la variable más importante en la determinación de un tratamiento exitoso de la lumbalgia crónica es la disminución de los sentimientos subjetivos de discapacidad en los pacientes.

Aunque las mediciones del desempeño físico tienen uso potencial en la planeación del tratamiento y en la determinación de sus resultados, hay poca investigación sistemática integral que incluya otros parámetros para dar confiabilidad, validéz y uso clínico a la valoración funcional del paciente con lumbalgia.

Por estas razones éste estudio de investigación valoró la eficacia de la evaluación integral del paciente con lumbalgia mecanopostural no sistematizada, en tratamiento en tanque terapéutico, en lo concerniente a su capacidad para el trabajo físico y su respuesta al tratamiento, mediante las mediciones isocinéticas de la potencia y resistencia muscular, determinación del consumo máximo de oxígeno (VO_2max), valoración psicológica de la satisfacción laboral, medición de la percepción del dolor y la valoración antropométrica del Índice de masa corporal y porcentaje de grasa corporal, obteniéndose resultados objetivos de mejoría en los tres parámetros isocinéticos y velocidades evaluados al inicio y al final del tratamiento, siendo los músculos flexores del tronco donde se obtuvo mejor promedio. En los músculos extensores se presenta la diferencia entre el promedio inicial y final en dos parámetros isocinéticos y dos velocidades, sustentando los estudios de Moreland y cols. (4) sobre la gran confiabilidad de la correlación de la fuerza de los músculos de tronco y la lumbalgia. Hubo mejoría significativa en la disminución el dolor, evidenciando la efectividad del tratamiento en el tanque terapéutico afirmando el hecho de que la reducida capacidad funcional inicial es una consecuencia del dolor. En las demás evaluaciones no hubo mejoría significativa debido probablemente a el corto lapso de tiempo entre las dos valoraciones que no permitieron que estos parámetros adquirieran una connotación de relevancia significativa.

Esta valoración está diseñada para evaluar al paciente con datos de: lumbalgia mecanopostural no sistematizada, con sobrepeso, que se desempeñe en un ambiente laboral con alto nivel de estrés psicológico y cargas de trabajo físico repetitivo pesado con el propósito de efectuar una correcta valoración y detección de los factores causales precisos de su sintomatología, basados en la evidencia, para no omitirlos al momento de establecer el manejo terapeutico correspondiente, que de igual manera deberá de ser de carácter integral.

Esta valoración puede realizarse en el lapso de tres días permitiendo optimizar los tiempos de valoración diagnóstica y favorecer la utilización de los elementos terapéuticos idóneos y en un menor tiempo rehabilitar las discapacidades de nuestros pacientes.

CONCLUSIONES

- 1 Se propone efectuar una Valoración Integral del paciente con Lumbalgia mecano postural no sistematizada en aquellos pacientes que sean trabajadores sometidos a cargas de trabajo intensa con episodios de lumbalgia de repetición.
- 2 Toda Valoración Integral de pacientes con Lumbalgia mecano postural no sistematizada debe de incluir:
 - a) Valoración isocinética de los músculos flexo-extensores de tronco.
 - b) Determinación del consumo máximo de oxígeno.
 - c) Aplicación de la Escala Análoga visual del Dolor de Million
 - d) Realización de Plicometría para determinación del porcentaje de grasa corporal.
 - e) Determinación del Índice de Masa Corporal.
 - f) Aplicación de la Escala de Valoración del APGAR del trabajo para valorar satisfacción laboral

BIBLIOGRAFÍA

1. Matthew P K, Stanley A H Rehabilitation of lumbar spine injuries in sports Sports Med. 1994 5(1):133-53
2. Bigos S J et al. A prospective study of work perceptions and psychosocial factors affecting the report of back injury. Spine 1991 16(1):1-6
3. Moffroid MT Endurance of trunk muscles in persons with chronic low back pain: assessment, performance, training. J Rehab Res & Dev 1997 34(4):440-7
4. Moreland J Finch E Stratford P Balsor B Gill C. Interrater reliability of six test of trunk muscle function and endurance. J Ortho & Sports Phys Ther 1997 26(4):200-8
5. Hildebrand J, Pfungsten M, Saur P, Jansen J. Prediction of success from a multidisciplinary treatment program for chronic low back pain. Spine 1997 22(9):990-1001
6. Davis J W, Ross P D, Preston S D Nevitt MC, Wasnich RD. Strength, physical activity, and body mass index relationship to performance-based measures an activities of daily living among older Japanese women in Hawaii. J Am Ger Soc 1998 46(3) 274-9
7. Zamboni M et al. The relationship between body composition and physical performance in older women. J Am Ger Soc 1999 47(12):1403-8
- 8 Al-Obaidi SM, Nelson RM, Al-Awadhi S, Al-Shuwaie N. The role of anticipation and fear of pain in the persistence of avoidance behavior in patients with chronic low back pain. Spine 2000 25(9).1126-31
9. Takala E P, Viikari-Juntura E Do functional tests predict low back pain?. Spine 2000 25(16).2126-32
10. Esselman P C Principles of isokinetic exercise. Phys Med & Rehab Clin of North Am 1994 5(2):255-64
11. Williams R A et al The contribution of job satisfaction to the transition from acute to chronic low back pain. Arch Phys Med Rehabil 1998 Apr:366-74
12. Jackson A S, Pollock M L Generalized equations for predicting body density of men. Br J Nutr, 1978, 40 497-504
13. Jackson A S, Pollock M L. Practical assessment of body composition Physician Sportsmed. 1985;13(5) 76-90

- 14 Jackson A S, Pollock M L. Generalized equations for predicting body density of women. *Med Sci Sports Exerc* 1980,12(3):175-82
- 15 Verazaluce R P. Valoración de los músculos de la columna lumbar con la utilización de pruebas funcionales isocinéticas en trabajadores con dolor lumbar crónico para determinar la presencia de simulación o ganancia secundaria (tesis). México D.F. Universidad Nacional Autónoma de México. 2001
- 16 Manual CYBEX NORM 600 Testing and rehabilitation systems 1993
17. De Lisa JA, Gans BM Rehabilitation medicine. Principles and practies. 3a Ed Lippincot – Raven Publishers Philadelphia 1998
18. Gómez FA Evaluación del manejo rehabilitatorio del paciente con lumbalgia mecanopostural de la UMFRRN (Tesis) México D.F. Universidad Nacional Autónoma de México 1994
19. Hochsuler SH, Cotler HB, Guyer RD. Rehabilitación de la columna vertebral. Ciencia y Práctica. Mosby/Doyma libros 1ª. Ed. 1995
20. CYBEX International Operations. The history of isokinetics 1992:8025-32
21. Altug Z, Hoffman JL, Martin JL. Manual of clinical exercise testing, prescription and rehabilitation Norwalk Connecticut. Appleton&Lange 1993
- 22 Murphy AJ, Wilson JG, The ability of tests of muscular function to reflect training-induced changes in performance. *J Sports Sci* 1997 15(2):191-200
23. Pacy PJ, Webster j, Garrow JS. Exercise and obesity *Sports Med* 1986 3:89
24. Smedley J, Egger P, Cooper C, Coggon D. Prospective cohort study of predictors of incident low back pain in nurses *Br Med J* 1997;314:1225-8
25. Frank JW et al. Disability resulting from occupational low back pain. *Spine*. 1996,21 2918-29
26. Bangers PM, de Winter CR Kompier MA, Hildebrandt VH. Psychosocial factors at work and musculoskeletal disease *Scand J Environ Health* 1993;19:297-312
27. Croft PR, Papageorgiou AC, Ferry S, Thomas E, Jayson MIV, Silman AJ. Psychologic distress and low back pain: evidence from prospective study in the general population. *Spine* 1996;20:2731-7
28. Deyo RA, Bass JE Lfestyle and low back pain, the influence of smoking and obesity. *Spine* 1989;14:501-6

- 29 Mellion MB.Sports Medicine Secrets.Philadelphia.Hanley & Belfus Inc.1994
30. Informe estadístico de archivo de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Norte del año 2001.

GLOSARIO

DEFINICIONES

Torque: Es la efectividad de una fuerza al actuar sobre un brazo de palanca. para producir rotación alrededor de un eje.

Pico de torque: Punto más elevado del gráfico, independientemente de su situación en el arco de movimiento. Utiliza como unidades de medición Nm ó Lbft.

Pico de torque/peso corporal: es la relación del punto más elevado independientemente de su situación en el arco de movimiento con el peso corporal, se describe en % y se calcula con respecto a dos grupos musculares analizados.

Trabajo: es el volumen bajo la curva de troqué en la mejor repetición. Se mide en Joules (J).

Trabajo/peso corporal: Es la relación entre el volumen bajo la curva de troqué con el peso corporal, se mide en %.

Trabajo total: Es el volumen total de trabajo situado bajo la curva de troqué con cada repetición independientemente de la velocidad, arco de movimiento ó tiempo.

Aceleración: Mide la contracción muscular la cual se define también como el trabajo total realizado en el primer 1/8 de segundo

torqué de flexores y extensores: Es la comparación unilateral entre los grupos musculares agonistas y antagonista se mide en %.

Arco de movimiento: Es el recorrido articular, se puede identificar el total ó el promedio el cual se mide en °, éste promedio se basa en el arco de movimiento de cada contracción durante la prueba de resistencia.

Forma de la curva: Es la evaluación subjetiva de la curva, se analiza la forma, el tiempo de desarrollo de la tensión, la disminución de la fuerza así como deformaciones de la curva.

Ángulo del momento máximo: Es el punto de arco recorrido articular (ROM) en el cual es alcanzado el momento máximo ó también llamado troqué por el músculo examinado, coincidiendo en la misma posición para una velocidad y recorrido similar.

Coefficiente de Varianza: Es la relación entre la desviación estándar y el valor medio de una población estadística expresado en porcentaje, lo anterior es usado para determinar la reproducibilidad de la prueba.

Déficit: Índice de proporcionalidad de la diferencia de ambas extremidades ó entre grupos musculares. el más frecuentemente utilizado es el agonista/antagonista.

Potencia: Es la relación entre el trabajo mecánico efectuado en el tiempo usado para ello, proporcionando la intensidad del trabajo efectuado por el paciente.

Rango anatómico: Recorrido articular medido en grados goniométricos de la articulación estudiada

Consumo de oxígeno (VO₂): Es la cantidad de oxígeno recibida en los pulmones en la unidad de tiempo. Depende del nivel de acondicionamiento físico que tenga el paciente.

Consumo máximo de oxígeno (VO₂max): representa la máxima capacidad del sistema de transporte de oxígeno y de la resíntesis aeróbica de ATP, se expresa en ml de oxígeno por kg de peso corporal por minuto (ml/ kg/ min).

HOJA DE CONSENTIMIENTO

Yo _____ acepto libremente participar en el protocolo de estudio: **“EVALUACIÓN INTEGRAL DE LA CAPACIDAD PARA EL TRABAJO FÍSICO EN PACIENTE CON LUMBALGIA MECANOPOSTURAL CON TRATAMIENTO EN TANQUE TERAPÉUTICO”**. Que se lleva a cabo en la UMFRN del IMSS.

Consistente en dos valoraciones, una inicial y otra final al término del tratamiento en tanque terapéutico, que incluyen antropometría (mediciones de peso, talla y pliegues de grasa), aplicación de dos cuestionarios (escala análoga del dolor y escala de Apgar del trabajo), calistenia por 5 minutos en fitrón, ejercicios de estiramiento y realización de prueba isocinética con el componente modular TEF del equipo CYBEX NORM, realización de prueba de caminata Rockport

Puedo retirarme en el momento que yo lo desee desligando de responsabilidad alguna en todo aspecto al personal del IMSS que labora en la UMFRN

FECHA: _____

TESTIGO: : _____

FIRMA: _____

FIRMA: _____

**VALORACION INTEGRAL DE LA CAPACIDAD PARA EL TRABAJO FISICO
EN TRABAJADORES CON LUMBALGIA MECANOPOSTURAL NO
SISTEMATIZADA**

**SISTEMA DE CAPTACIÓN DE INFORMACIÓN
HOJA DE CAPTACIÓN**

NOMBRE			
AFILIACIÓN			
EDAD			
GENERO			
	INICIAL	FINAL	
PESO			
TALLA			
INDICE DE MASA CORPORAL			
PLIEGUE TRICIPITAL			
PLIEGUE ABDOMINAL			
PLIEGUE SUPRAILIACO			
PORCENTAJE DE GRASA			
ESCALA ANÁLOGA DEL DOLOR DE MILLION			
ESCALA DE VALORACIÓN APGAR DEL TRABAJO			
FRECUENCIA CARDIACA EN REPOSO			
FC POST-ESFUERZO			
TENSIÓN ARTERIAL EN REPOSO			
TA POST-ESFUERZO			
VO2 MÁX.			
VALORACIÓN ISOCINÉTICA			
	30°	60°	90°
FLEXORES PICO DE TORQUE			
ANGULO DE PICO DE TORQUE			
TRABAJO TOTAL			
EXTENSORES PICO DE TORQUE			
ANGULO DE PICO DE TORQUE			
TRABAJO TOTAL			

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

VALORACION INTEGRAL DE LA CAPACIDAD PARA EL TRABAJO FISICO EN TRABAJADORES CON LUMBALGIA MECANOPOSTURAL NO SISTEMATIZADA

APGAR DEL TRABAJO MODIFICADO

Marque con una "X" la respuesta que considere apropiada para usted

	Siempre	Algunas veces	Difícilmente
1. Estoy satisfecho de tener ayuda de un compañero cuando algo me preocupa			
2. Estoy satisfecho de la forma en que mis compañeros hablan conmigo y comparten problemas			
3. Estoy satisfecho de que mis compañeros acepten y apoyen mis nuevas ideas			
4. Estoy satisfecho de la forma en que mis compañeros responden a mis emociones como: enojo, tristeza o alegría			
5. Estoy satisfecho con la forma en que mis compañeros y yo compartimos el tiempo juntos			
6. Disfruto las tareas implicadas en mi trabajo			
7. Marque la columna que indique si usted se lleva bien con su jefe inmediato			

VALORACION INTEGRAL DE LA CAPACIDAD PARA EL TRABAJO FISICO EN TRABAJADORES CON LUMBALGIA MECANOPOSTURAL NO SISTEMATIZADA

UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN REGION NORTE

NOMBRE:

EDAD:

ESCALA ANALÓGICA VISUAL DE MILLION

Por favor marque una X a lo largo de la línea para indicar cuanto le aleja de la normalidad el dolor de espalda que usted tiene y cuanto se acerca a la peor situación posible

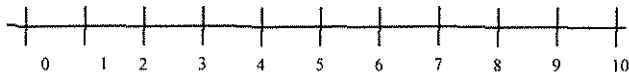
1. ¿Tiene dolor en la espalda? ¿Cómo es de fuerte?



No dolor

El peor dolor posible

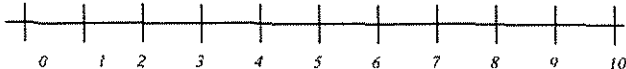
2. ¿Tiene dolor por la noche? ¿Como es de fuerte?



No dolor

El peor dolor posible

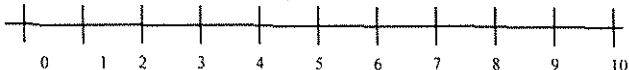
3. ¿En algún momento o circunstancia su estilo de vida aumenta el dolor? Si es así cuanto interfiere el dolor en su estilo de vida



No me causa ningún problema

Ha cambiado totalmente mi estilo de vida

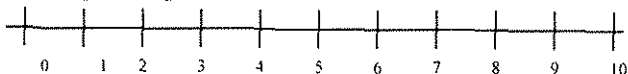
4. ¿Los analgésicos o calmantes le producían alivio?



Alivio completo

Ningún alivio

5. ¿Siente su espalda rígida?



No esta rígida

La mayor rigidez posible



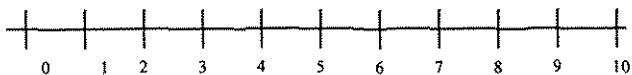
6 ¿Interfiere el dolor su libertad para caminar?



Camino sin problema

Incapaz de caminar debido al dolor

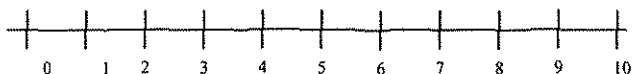
7. ¿Tiene dolor al caminar?



Ningún dolor

El peor dolor posible

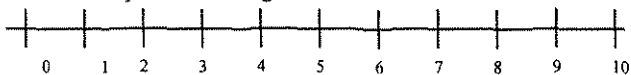
8 ¿El dolor le dificulta estar de pie?



Puedo estar de pie el tiempo que quiera

No puedo estar de pie ni un momento

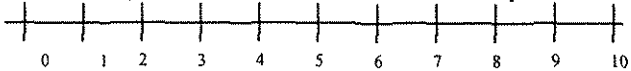
9. ¿El dolor le impide realizar giros?



Realizo giros sin dificultad

Totalmente incapacitado para girar el cuerpo

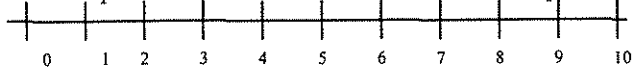
10. ¿Su dolor le impide sentarse en una silla dura de respaldo recto?



Me puedo sentar todo el tiempo que quiera

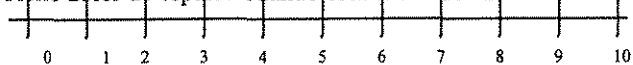
No puedo usar una silla dura con respaldo recto

11. ¿Su dolor le permite sentarse en una silla blanda con reposa brazos?



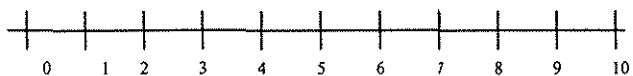
Me puedo sentar todo el tiempo que quiera No puedo usar una silla blanda con reposa brazos

12. ¿Tiene dolor de espalda cuando esta tumbado en la cama?



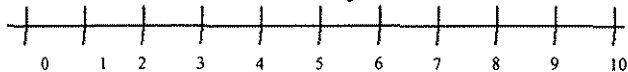
Ningún dolor Tumbarme en la cama no me produce ningún alivio

13. ¿Cuánto limita el dolor su estilo normal de vida?



No lo limita No me permite hacer nada

14. ¿El dolor interfiere o dificulta su trabajo?



En absoluto Totalmente incapaz de trabajar

15. ¿Cuánto ha tenido que modificar su trabajo por el dolor para poder seguir trabajando?

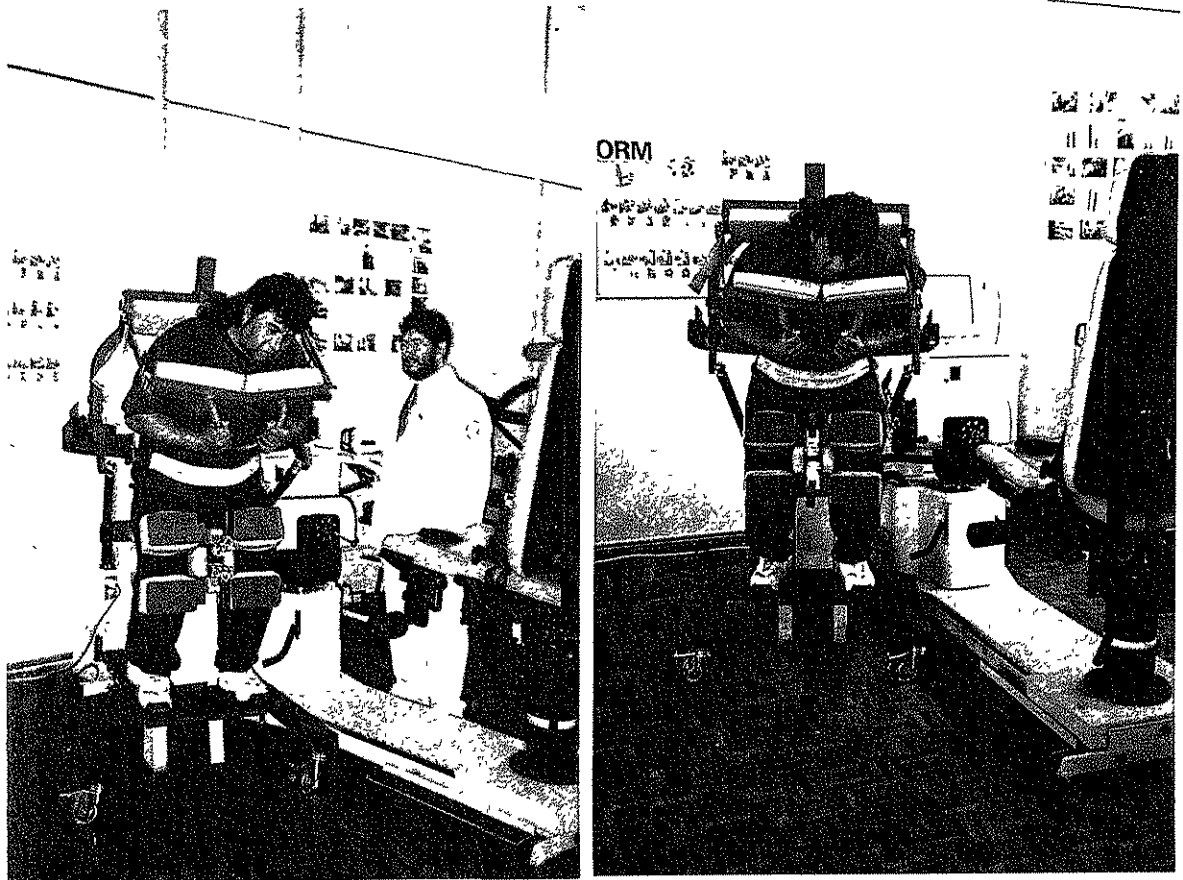


No he necesitado ningún cambio Tanto que no puedo seguir trabajando

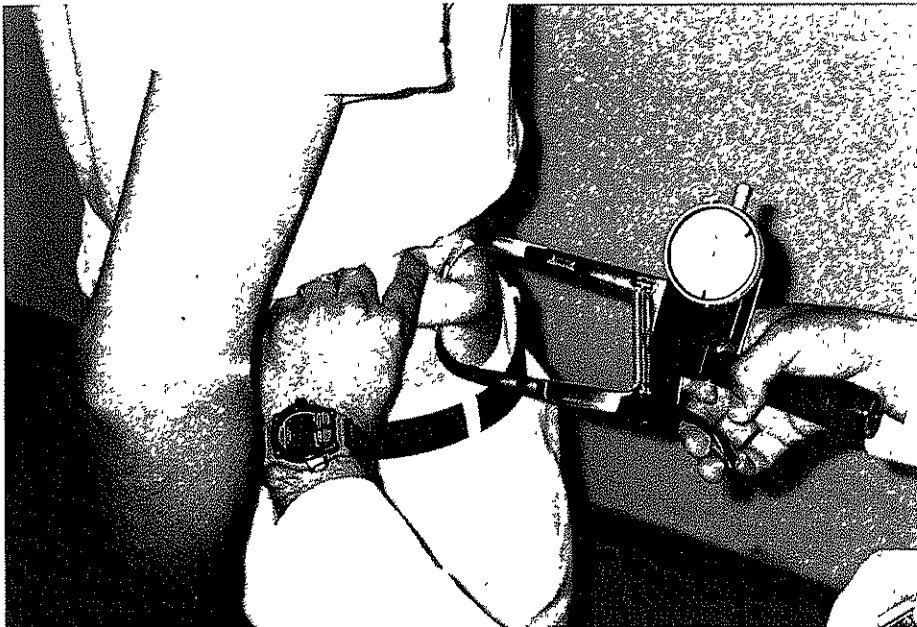
ANEXOS

VALORACIÓN ISOCINÉTICA DE MUSCULOS FLEXO-
EXTENSORES DE TRONCO

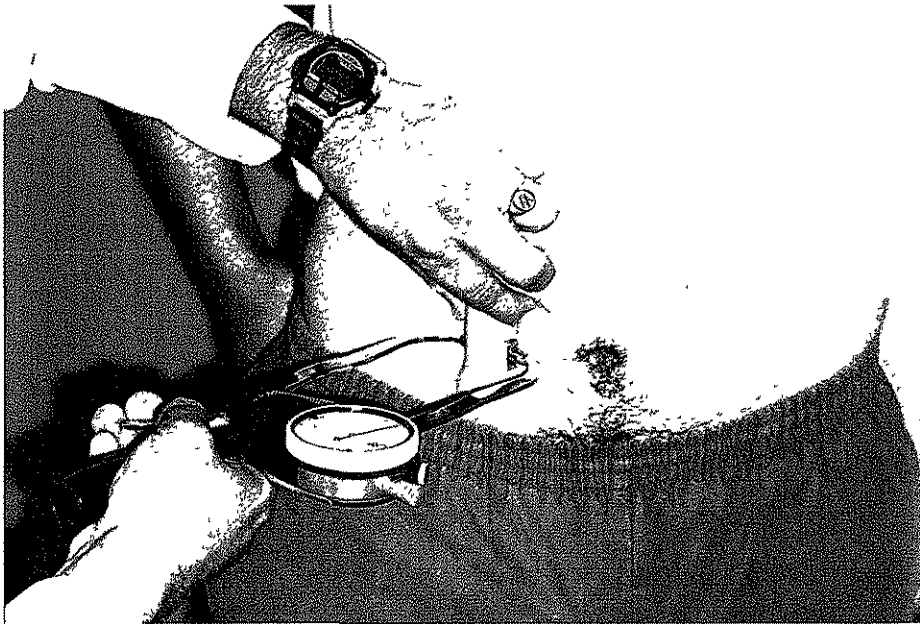
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ANEXOS
PLICOMETRIA DE PLIEGUES CUTÁNEOS
TRICIPITAL, SUPRAILIACO Y ABDOMINAL



ANEXOS
PLICOMETRIA DE PLIEGUES CUTÁNEOS
TRICIPITAL, SUPRAILÍACO Y ABDOMINAL



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN