

11222



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FISICA Y
REHABILITACION REGION NORTE**

7

“ MAPEO NEUROLOGICO CLINICO PARA
INTEGRACION DIAGNOSTICA DE UN SIN-
DROME NEUROLOGICO EN PACIENTES
CON ESCOLIOSIS IDIOPATICA Y CONGE-
NITA EN ETAPA PRE Y POSTQUIRURGICA”

Voto
Maria T. Flores Astibia

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
**MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA
FISICA Y REHABILITACION**

P R E S E N T A

DRA. MARIA TERESA FLORES ASTIBIA



IMSS

2000



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

DRA. MA. TERESA FLORES ASTIBIA
RESIDENTE DEL TERCER AÑO DE LA
ESPECIALIDAD DE MEDICINA
FISICA Y REHABILITACION.

ASESOR:

DR. MANUEL SANCHEZ JIMENEZ
MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FISICA Y
REHABILITACION.
RESPONSABLE DEL SEXTO PISO DEL HOSPITAL
ORTOPEDIA MAGDALENA DE LAS SALINAS
DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

ASESOR:

DR. RAFAEL MOTA BOLFETA
MEDICO ORTOPEDISTA JEFE DE SERVICIO
ESCOLIOSIS, HOSPITAL DE ORTOPEDIA
MAGDALENA DE LAS SALINAS
SEXTO PISO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

ASESOR:

DR. IGNACIO DEVESA
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE MEDICINA
FISICA Y REHABILITACION REGION NORTE
DELEGACION 1 NOROESTE DEL D.F.
PROFESOR TITULAR DEL CURSO POSTGRADO
DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FISICA
Y REHABILITACION, UNAM.

TITULO DEL ESTUDIO:

"MAPEO NEUROLOGICO CLINICO PARA INTEGRACION DIAGNOSTICA
DE UN SINDROME NEUROLOGICO EN PACIENTES CON ESCOLIOSIS IDIOPATICA
Y CONGENITA EN ETAPA PRE Y POSTQUIRURGICA".

D E D I C A T O R I A S

Primeramente a DIOS, por permitirme vivir
y por acompañarme siempre en los momentos
difíciles de mi vida y mi carrera profesional

A mi Mami, por su gran valentía y fortaleza
que siempre se ha preocupado en infundirme
así como el gran Amor y Comprensión que me
brinda incondicionalmente

A Sandra, por sus sabios consejos y su ayuda
en los momentos duros y a mis hermanos
por estar siempre ahí donde menos los espero

A mis queridos AMIGOS Y MAESTROS
del Hospital de Ortopedia: Dr. Mota, Dr. Yllescas
Dr. Rodríguez, Dr. Ordóñez y Dr. Vega, que no
solo me brindaron una sonrisa, sino compartieron
conmigo su gran SABER

Y a todos mis compañeros Médicos y Enfermeras
que fueron mi fuente de saber y me ayudaron
a lograr esta pequeña gran meta.

" M I L G R A C I A S "

" Ayer, hoy y mañana,
la suprema misión del médico
será llevar sobre sí
el dolor del hombre enfermo."

I N D I C E

JUSTIFICACION.....	1
MARCO TEORICO.....	2
OBJETIVOS.....	19
HIPOTESIS.....	20
MATERIAL Y METODOS.....	21
RESULTADOS.....	23
DISCUSION.....	33
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.....	38
ANEXO 1.....	40
BIBLIOGRAFIA.....	47

J U S T I F I C A C I O N

Los pacientes con deformidades de columna, principalmente los niños con Escoliosis son un grupo de pacientes que afortunadamente cuentan en el país con una clínica especializada para su manejo integral, ésto se puede lograr en particular en el IMSS gracias a un grupo médico especializado en este rubro particular de la patología de columna. La inquietud del presente trabajo surge con el fin de otorgar a dichos pacientes una mejor calidad y un auxiliar importante en su manejo integral dentro del cuerpo médico al especialista en Medicina Física y Rehabilitación, no sólo como un medio de manejo conservador de éstos pacientes, sino con el fin de integración diagnóstica de la etiología de la Escoliosis, principalmente Idiopática, que aún se desconoce y que sin embargo postula algún tipo de alteración neurológica; asimismo, para iniciar manejo y poder predecir pronóstico en aquellos niños en que la aparente integridad neurológica influye de manera importante en el futuro y éxito de un manejo quirúrgico definitivo. Los estudios minuciosos con el fin de buscar el más mínimo dato de alteración neurológica son pocos. Es por este último punto que la exploración neurológica de estos pacientes es de fundamental importancia y deberá realizarse en forma rutinaria para diagnóstico y pronóstico de alteración en etapas pre y postquirúrgica, ya que de ello dependerá el éxito ó fracaso de su manejo.

MARCO TEORICO

INTRODUCCION.-

La Escoliosis es una deformidad vertebral muy común y de gran importancia social. Afecta típicamente a adolescentes del sexo femenino, a una edad en la que origina verdaderos problemas psicológicos pues puede desarrollarse en niños previamente sanos, sin que por ahora se conozca la causa en la mayoría de los casos (1,2).

Se sabe que la Escoliosis existe desde tiempos muy remotos, incluso desde la edad de piedra, más fué Hipócrates el primero en utilizar el término "Escoliosis", aunque con él denominaba todas las curvas raquídeas. Durante el siglo XVI Paré describió la escoliosis tal como hoy es conocida y ya utilizó corazas de hierro con el propósito de frenar la deformidad vertebral. En los años siguientes el progreso quedó detenido, hasta finales del siglo XIX, cuando resurgió la búsqueda de la patogenia de la lesión, coincidiendo con el desarrollo de las Ciencias Morfológicas que dieron como resultado descripciones precisas de la anatomía patológica de las curvas. En 1914 Hibbs realizó la primera fusión vertebral en escoliosis, lo que fué un avance en su tratamiento, pues los corsés utilizados no éran eficaces. En 1946 Blount y Schmitd diseñaron el corsé de Milwaukee, que continúa siendo, en muchos casos, la base de tratamiento conservador de la Escoliosis. Actualmente, a pesar de haber aparecido numerosas innovaciones diagnósticas y de tratamiento, se sigue sin conocer la causa de la mayoría de las Escoliosis, por lo que no puede prevenirse su aparición (1,2,3,4).

-- ANATOMIA PATOLOGICA.--

La columna vertebral escoliótica sufre dos cambios principales:

1) Una curva lateral, y 2) Una rotación vertebral. A medida que la curva aumenta, las apofisis espinosas rotan hacia la concavidad de la misma. Con el giro de las vértebras las costillas del lado de la convexidad se ven desplazadas hacia atrás, con lo que hacen mayor prominencia posterior, mientras que las costillas del lado cóncavo se agrupan entre sí y, en casos importantes, se desplazan hacia adelante. El tórax sufre una deformidad asimétrica notable.

A medida que progresa la deformidad, los espacios discales se estrechan en el lado cóncavo y se ensanchan del lado convexo de la curva. Los cuerpos vertebrales se acúan, las láminas se engruesan y alargan en el lado convexo y se adelgazan del lado cóncavo, lo que secundariamente deforma el conducto raquídeo. (5,6,7)

-- LOCALIZACION.--

Al designar la localización de la curva se tiene en cuenta la posición de la vértebra apical (ápex). Ésta es la vértebra apical más rotada en una curva o, según los casos, la vértebra que más se aleja del eje vertical del paciente. Se denominan:

- A) ESCOLIOSIS CERVICAL: cuyo apex se encuentra entre C1 y C6
- B) ESCOLIOSIS CERVICOTORACICA: apex entre C7 y T1
- C) ESCOLIOSIS TORACICA: apex entre T2 y T11
- D) ESCOLIOSIS TORACOLUMBAR: apex entre T12 y L1
- E) ESCOLIOSIS LUMBOSACRA: apex entre L5 y S1

Una CIFOESCOLIOSIS es una escoliosis estructurada asociada a un excesivo aumento de la convexidad posterior (Cifosis), generalmente de situación torácica (2,3,4)

-- CLASIFICACION.--

Una clasificación etiológica de la Escoliosis es la siguiente para los dos tipos que nos ocupa estudiar en el presente trabajo:

@ ESCOLIOSIS ESTRUCTURADAS:

*ESCOLIOSIS IDIOPATICA.- Es el grupo más común de las escoliosis. Según la edad de aparición hay tres tipos:

- INFANTIL, antes de los 3 años de edad
- JUVENIL, desde los 3 años hasta los 10 años
- DEL ADOLESCENTE, desde los 10 años hasta la madurez.

*ESCOLIOSIS CONGENITA.- Probablemente no es hereditaria sino resultado de una alteración ocurrida en el periodo embrionario.

Tipos: A) DEFECTOS DE FORMACION VERTEBRAL:

- Vértebra en Cuña
- Hemivértebra

B) DEFECTOS DE SEGMENTACION VERTEBRAL:

- Unilateral (Barra)
- Bilateral (Bloque vertebral)

C) FUSIONES VERTEBRALES Y COSTALES CONGENITAS

D) COMPLEJAS. (2,3,4,5,6,7)

-- DIAGNOSTICO Y CONDUCTA.--

En la realización de la Historia Clínica es de gran importancia la edad en que la curva fué notada por primera vez y si ha aumentado o no desde entonces. La presencia de dolor es buscada en los últimos años de crecimiento rápido; ésto no es común, pero puede ocurrir bajo la forma de dolores pasajeros, los cuales desaparecen al finalizar el crecimiento. Igualmente algún déficit neurológico poco

evidente como una hipotrofia lentamente evolutiva, acortamiento de alguna extremidad o marcha anormal (4,5). La edad en que aparecen los caracteres sexuales secundarios y la menarca en una niña son muy importantes ya que ésta raramente crece durante más de 18 meses después de éste evento. Estos aspectos son de igual importancia para el niño y para valorar el grado de madurez esquelética fundamentalmente al evaluarlo para su manejo quirúrgico (22,23,32)

La rotación fija, presente en la maniobra de inclinación hacia adelante (ADAMS) es el signo cardinal que demuestra la presencia de una escoliosis estructurada. Es apropiado mencionar un hallazgo ocasional: rotación costal sin escoliosis. En la inclinación hacia adelante, es importante notar no sólo si existe una rotación fija, sino también la ubicación de la curva estructural si existe en región torácica, toracolumbar o lumbar (10).

Después del examen clínico y la anotación de la deformidad espinal, es importante examinar al paciente para establecer la etiología. Hacer un examen manual muscular completo, diagramando los hallazgos importantes es vital, ya que existen diversas patologías óseas, musculares y neuropáticas en las que se halla presente una debilidad muscular al igual que una escoliosis (24,25).

A continuación se realiza un cuidadoso examen neurológico. Frecuentemente la escoliosis es secundaria a una enfermedad neurológica, con todo, la escoliosis puede causar presión sobre la médula espinal y si es así la curva por lo general es de origen congénito. Si se encuentran cambios neurológicos, es importante buscar si la causa primaria es lesión neurológica con escoliosis secunda---

ria o si es debida a la presión sobre la médula espinal por una escoliosis primaria (8,9,10,11).

El Exámen Neurológico es quizás el más importante como parte de la rutina del primer exámen, ya que pueden hallarse muchos cambios neurológicos. Una anotación cuidadosa es también vital ya que el comportamiento posterior de signos neurológicos anormales es muy importante. Estos signos pueden mantenerse invariables durante años o cambiar rápidamente. Sin una anotación inicial, cuidadosa, lo que esta sucediendo en la actualidad puede pasar inadvertido.

Se examina la piel de la espalda, buscando evidencias de anomalías congénitas, como lunares pilosos, vénulas dilatadas, acúmulos grasos, hoyuelos, cicatrices o la irregularidad de las apófisis espinosas. Un lunar piloso particularmente, sugiere la posibilidad de Diastematomielia. Durante la realización del exámen muscular y neurológico, debe buscarse cuidadosamente un acortamiento de miembros pélvicos, un pie más corto, debilidad muscular y pérdida de la sensibilidad, y muy posiblemente indiquen una Diastematomielia. La presencia de espícula ósea en esta enfermedad ha sido aceptada por muchos como un indicador para exploración quirúrgica del canal espinal, particularmente si la cirugía espinal correctiva es planeada (12,13). El objetivo de este tratamiento es para prevenir o detener el daño neurológico. Recientemente Golberg y colaboradores refieren que las anomalías relacionadas a la formación de una Diastematomielia no estan claras y se sugiere que la división presente en el canal es debida a una falla en la división medular y la persistencia del Nudo de Hensen que conecta al

embrión con la cavidad amniótica, e involucra Mesodermo y Ectodermo (27,29). Además de que se asocia a anomalías vertebrales y cutáneas. Asimismo Tsou y col., han sugerido dos posibles causas de esta patología congénita que genera escoliosis: 1) adhesión medial de lecho y de la capa germinal al neuroectodermo y una fístula entero-cutánea coexistente; 2) secuestro de la sustancia notocordal. Este riesgo puede ocurrir cuando es secundaria a un septum medial. Las hemivertebra resultan de un desorden de la división hemimetamérica en las semanas 3-7 y ocurre en conjunción con otras anomalías óseas. La patogénesis del daño neural debido a ésta entidad, es debida a la asociación de una espícula ósea y la coexistencia de neuropatología en miembros pélvicos y esfínteres que puede verse en ocasiones en estos pacientes. Se refiere que el daño neurológico puede detenerse, pero rara vez es reversible tras la remoción de la espícula. Los mecanismos de daño neurológico están muy lejos de estar claros. La tracción en ascenso del cordón espinal con el crecimiento se ve aumentada con la actividad del niño y, por consiguiente, aumenta el daño medular (13,27,28,29). Shaw y col., describen un Síndrome Mielodisplásico, con hipoplasia de piernas y pies severa por hipoplasia segmentaria similar del cordón espinal. Los miembros pélvicos son más pequeños que los torácicos y este defecto es irreversible por cirugía, y se incrementa con la actividad o el crecimiento por una displasia mesodérmica (27,29).

Se han descrito varias teorías para tratar de encontrar la causa de la Escoliosis en particular Idiopática, tales como, desbalance de la musculatura paraespinal en el lado de la convexidad, incluso realizándose algunos estudios ya con electromiografía de los mismos no encontrando alteración alguna, igualmente se han realizado estu-

dios con ultrasonografía y biopsia muscular, los cuales solo han evidenciado la disminución de fibras blancas de dichas masas musculares paravertebrales, sin ningún otro cambio importante (21,25).

En la búsqueda etiológica de la Escoliosis Idiopática, se han realizado estudios minuciosos desde el punto de vista neurológico, en los que se ha encontrado Hipersensibilidad vibratoria, postulándose una falla en el reconocimiento del esqueleto axial potencialmente vulnerable a deformidad por disfunción del sistema nervioso virtualmente desde nivel periférico y corteza cerebral, presentándose principalmente durante el crecimiento. Se ha demostrado diferencia en equilibrio postural en pacientes con Escoliosis Idiopática. La propiocepción contribuye importantemente en el equilibrio postural y se ha sugerido hipotéticamente una alteración de la Vía Espinotalámica posterior y de todo el cordón espinal posterior hasta corteza cerebral, por lo que se han realizado estudios con potenciales evocados somatosensoriales con el fin de encontrar alguna alteración en dicho sistema neural. Más sin embargo se sugiere una alteración mayor en la sensibilidad vibratoria que en la propioceptiva, como un indicador fiel del funcionamiento normal de la columna posterior (9,16,19,20,21,24,26). Barrack, sustenta que si existe una aberración central en la columna posterior como causa primaria de la escoliosis idiopática, sobre todo en niños muy pequeños y con curvas subclínicas, principalmente observados en las extremidades superiores e inferiores; por esta razón, se sugiere dentro de todo protocolo de estudio clínico neurológico de estos

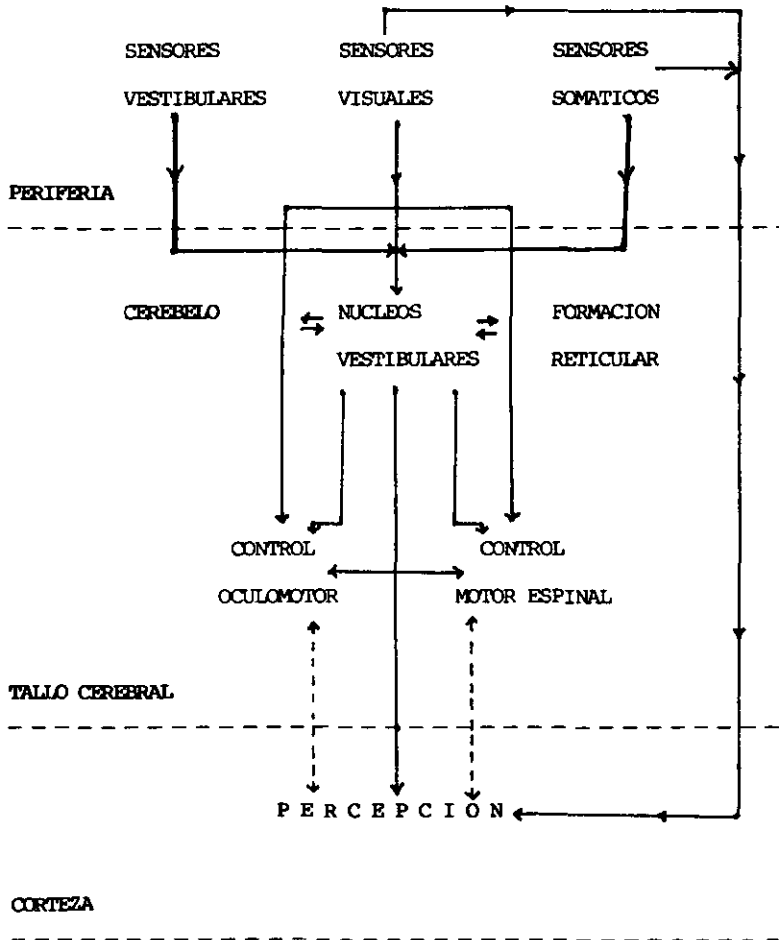
pacientes la revisión de la sensibilidad en todas sus modalidades. Estudios con potenciales evocados en pacientes con hiperlaxitud ligamentaria con la misma base neurológica y neurofisiológica mencionada han sido realizados, apoyando fuertemente esta teoría; las alteraciones del cordón posterior son también sugeridas por Fernández, no encontrando diferencia con estudios previos (12).

Otra etiología recientemente postulada para la Escoliosis Idiopática, es la mencionada por Herman, en la que se hace mención del papel del sistema nervioso central en particular como un problema de control motor (17). Alteraciones sugeridas en el Sistema Oculovestibular, ya ampliamente estudiado en diversa literatura, así como su papel en el control visoespacial del ser humano. Igualmente, Yamada ha mencionado que en la escoliosis idiopática existen desórdenes del equilibrio postural durante el período de crecimiento vertebral y que estos disturbios en los reflejos posturales, originados en los órganos de la propiocepción, el vestíbulo, oído interno y órganos de los sentidos hasta su relevo en el Tallo Cerebral, son relacionados con trastornos de la columna vertebral. La alteración del feedback positivo de éste sistema, trae problemas en el equilibrio y postura. Más recientemente, Sahlstrand estudió los diferentes mecanismos (propiocepción, visión, sistema vestibular) que constituyen el control del equilibrio, él evidenció nistagmos vertical del lado ipsilateral de la convexidad; sin embargo, deberá investigarse antes la integridad visual con el fin de descartar disfunción oculomotora previa.

El control motor postural se lleva a cabo en estructuras cerebrales del tallo cerebral, moduladas por proyecciones corticales, principalmente de la corteza frontal, que regulan la agilidad y protección de la columna vertebral. Así pues se postula un esquema del Feedback sensorial entre el tallo cerebral y la corteza en condiciones normales. Interconexiones entre sí se realizan en ascenso al Sistema nervioso central mediante los núcleos vestibulares, cerebelo y formación reticular (Tallo Cerebral), cuyas conexiones no son específicas pero que mantienen el control oculomotor y motor espinal, terminando este circuito modulador del movimiento a nivel de la corteza cerebral (Percepción) (Fig. 1).

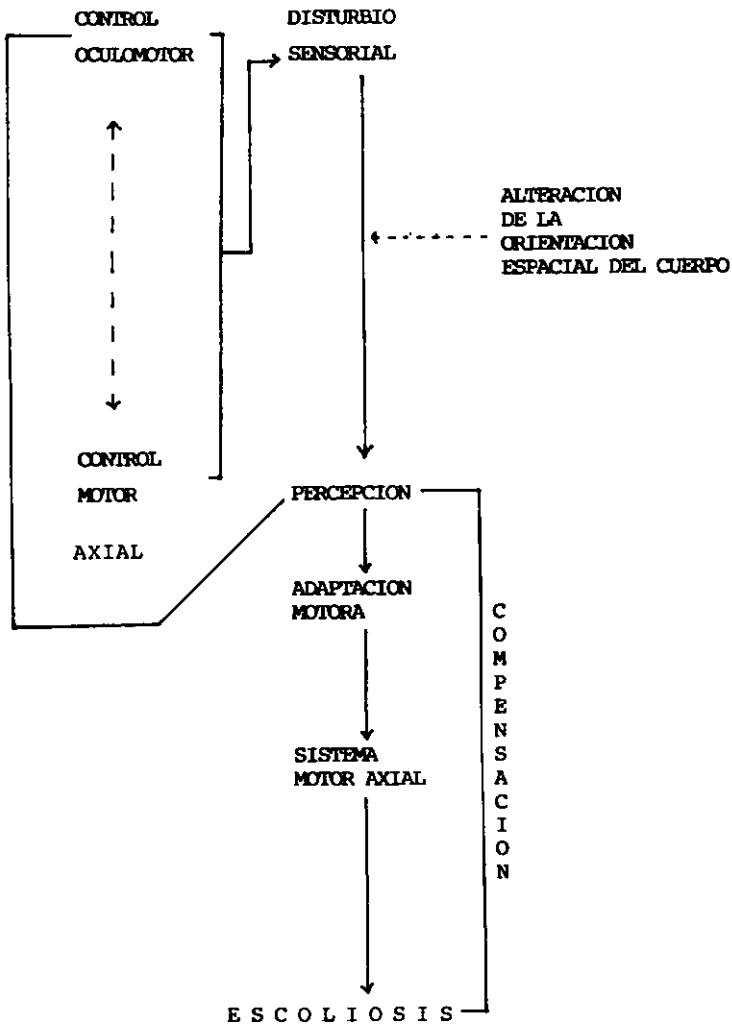
El modelo cortical de alteración ocurrida en la escoliosis se relaciona con defectos del sistema visoespacial que se ha encontrado en los pacientes con ésta patología y que explica la deformidad estructural, postural y ocular. Las alteraciones espaciales del cuerpo ocurren por defectos en el control oculomotor y motor axial de la columna vertebral, condicionando la presencia de disturbios sensoriales o de percepción principalmente espacial del cuerpo, lo que condicionará a nivel del sistema nervioso un reajuste sensorial de la percepción visoespacial. Asimismo, determinará la aparición de mecanismos compensadores tales como la adaptación motora principalmente del sistema motor axial, que al no conseguirse, condiciona la Escoliosis (Fig. 2) (8,12,17,18),

(FIG. 1)



* Diagrama del Feedback sensorial Tallo Cerebral-Corteza Cerebral para el Control Motor Postural.

(Fig. 2)



Para completar y finalizar el estudio del paciente deberán efectuarse radiografías, de preferencia en proyecciones laterales y anteroposterior estáticas y dinámicas. El examen radiológico permite evaluar el tipo de deformidad vertebral, así como la flexibilidad de las curvas y su magnitud, además aporta datos acerca de la madurez esquelética de mucho valor pronóstico para el tratamiento.(5)

--TRATAMIENTO.--

La escoliosis es una de las afecciones de la columna de más difícil tratamiento. La variabilidad en el desarrollo y progresión de la curva vertebral a cada edad hace de esta afección un tema muy complejo. Reclama de un cirujano especializado y unos conocimientos muy específicos a fin de poder ofrecer a cada paciente el tratamiento más eficaz en el momento ideal. El objetivo del tratamiento, consiste principalmente en prevenir el avance de la deformidad. No hay que olvidar que la Escoliosis estructurada es siempre progresiva durante los años de desarrollo óseo, especialmente durante el crecimiento de la preadolescencia. Al examinar al pequeño por primera vez deben determinarse los factores -etiología, edad, tipo de curva, madurez esquelética- que establecen el pronóstico de la lesión. Esto es, que el pronóstico es la llave del tratamiento.

--PREVENCION.--

La mejor prevención consiste en la detección precoz. El mejor método para detectar precozmente las curvas raquídeas consiste en las revisiones escolares, que deberían practicarse con frecuencia en la edad escolar y preadolescencia y en la que nunca debe olvidarse la columna vertebral. (36,37).

-- TRATAMIENTO CONSERVADOR.--

A) EJERCICIOS: Durante mucho tiempo se ha creído que la escoliosis era el resultado de un desequilibrio muscular que podría corregirse por medio de una fisioterapia, en forma de ejercicios de fortalecimiento de la musculatura del tronco. Aún hoy, por desgracia aún se cree erróneamente que los ejercicios corrigen las curvas. Está absolutamente demostrado el nulo valor de los ejercicios por muy intensivo que sea el programa, si se utilizan como único tratamiento. No hay nada más peligroso que confiar en unos ejercicios recomendados a un adolescente con una escoliosis idiopática en plena progresión. Es probable que estas curvas empeoren y se conviertan en quirúrgicas cuando vuelvan a examinarse. Un programa de ejercicios específico en combinación con un corsé tiene, en cambio mucho valor para mejorar la flexibilidad de las curvas y facilita su corrección. Objetivos principales de un programa de ejercicios:

- A) Corregir defectos posturales
- B) Mejorar tono muscular y ligamentario
- C) Aumentar flexibilidad del raquis
- D) Valor Psicológico (sensación de bienestar y autoestima)

El programa básicamente se encamina a dos puntos principales:

1. ESTIRAMIENTO, para todos los músculos de la concavidad de la curva (paravertebrales y pectorales).
2. FORTALECIMIENTO, para todos los músculos de la convexidad (antigravitatorios y cinturas pélvica y escapular) (1,10).

-- CORSES.--

Desde su invención el corsé de Milwaukee es el más eficaz método de tratamiento de muchas curvas escolióticas. Su diseño permite un estiramiento de la columna vertebral gracias a los apoyos en la pelvis y en el occipital y cuello. De esta manera se disminuye el efecto de la gravedad sobre las curvas. El corsé consta de tres elementos principales: a) Cesta pélvica, b) Sistema de Barras (tres barras verticales, dos posteriores y una anterior), c) Pieza de cuello. El corsé debe llevarse continuamente, día y noche, pudiéndose quitar una hora diaria para permitir el aseo personal. (31,37). Todos los tipos de corsé actualmente se basan en la Ley de los Tres puntos (2,3).

Los yesos correctores, dieron un avance significativo en el tratamiento de la escoliosis. Los corsés de yeso originales se han mejorado, con los sistemas actuales se logran resultados espectaculares (sobre todo en estados postquirúrgicos). El yeso se usa con dos fines: 1) como método corrector de curvas flexibles, permitiendo una corrección instantánea además de una buena desrotación. En especial es útil como medio de corrección preoperatorio, a fin de minimizar los riesgos neurológicos de la corrección quirúrgica final. 2) como sistema de soporte postoperatorio colocándose una semana después de la intervención (8).

-- TRATAMIENTO QUIRURGICO.--

Idealmente deberían operarse aquellas curvas con potencial de empeoramiento difíciles de mantener por otros métodos antes de que se estructuren lo suficiente como para hacer la cirugía más difí--

cil y menos agresiva. Para ello hay que saber seleccionar a tiempo los casos de mal pronóstico. Las indicaciones quirúrgicas básicas son: a) PROGRESION DE LA DEFORMIDAD, b) DOLOR, c) ESTETICO y d) INESTABILIDAD DEL TRONCO.

Dentro de las tácticas quirúrgicas hay dos tipos principales: el abordaje anterior principalmente para practicar escisiones vertebrales o de hemivertebra o fusiones intersomáticas; la vía posterior se prefiere para la colocación de sistemas de fijación e instrumentación, y que es la técnica que implica mayor riesgo neurológico (10,13,14,15,20,28,30).

Dentro de las complicaciones principales con los manejos quirúrgicos ha sido el daño neurológico durante la colocación de los implantes. Actualmente la incidencia ha disminuido con las nuevas técnicas quirúrgicas. Dentro de las complicaciones observadas se encuentran daño medular, en todas las variedades de la misma, siendo completas o incompletas, así como afecciones radicales únicas o múltiples que tienen un mejor pronóstico de recuperación (8,13).

Con certeza se puede asegurar que dentro del manejo quirúrgico de la clínica escoliótica dentro del IMSS, los resultados son de excelencia. Refiriéndose una incidencia de complicaciones postquirúrgica de nula significancia (menor al 0.5%), y en caso de presentarse son debidas a diversos factores ajenos a la técnica quirúrgica (principalmente debidas a proceso infeccioso).

Se ha intentado el monitoreo neurofisiológico transquirúrgico desde hace apenas dos o tres décadas, ésto mediante el uso de los

potenciales evocados somatosensoriales, los cuales forman parte del equipo quirúrgico de la clínica de escoliosis en la mayoría de los países desarrollados (17,18,20,34,35). Los potenciales evocados transquirúrgicos permiten evaluar en forma objetiva y durante el acto quirúrgico el posible daño neurológico que podría pasar inadvertido hasta después del tiempo anestésico (40). Más sin embargo, su utilidad se ve incrementada con los nuevos métodos correctivos (39,41,43).

En nuestro país la experiencia al respecto al parecer ha sido satisfactoria en los hospitales que cuentan con el equipo necesario para la realización de éste monitoreo, dentro de los hospitales que ya lo realizan se encuentra el Hospital de Ortopedia de la Secretaria de Salud y en el Norte del país, al parecer en forma satisfactoria.

Como ya he mencionado, la experiencia de los potenciales evocados transquirúrgicos es amplia; sin embargo, no se encuentra literatura actual que enfoque los estudios electrofisiológicos dentro del protocolo de los pacientes con deformidad de columna. Por ésta razón surge el presente estudio, ya que la gran mayoría de los pacientes que ingresan a los servicios ortopédicos encargados de Escoliosis, son "aparentemente integros" en el rango neurológico, pero no hay que olvidar los datos subclínicos, muy importantes por cierto, que pueden evidenciar que esa supuesta integridad neurológica no lo es tanto. Por ésta razón no siempre deberíamos esperar encontrar datos francos de déficit neurológico, en tales casos los potenciales evocados y un mapeo neurológico dirigido y bien

justificado permite la detección de daño neurológico insipiente o franco y de esta manera ofrecer el mejor tratamiento y pronóstico a estos pacientes.

OBJETIVOS . -

- I. Evaluar la utilidad de una exploración neurológica dirigida con el fin de integrar un Síndrome Neurológico en pacientes con Escoliosis Idiopática y Congénita durante el pre y postquirúrgico.

- II. Identificar la afección Neurológica en el preoperatorio y postoperatorio y sus posibles cambios posteriores al manejo quirúrgico.

- III. Correlacionar los signos clínicos neurológicos en pacientes con Escoliosis Idiopática y Congénita con los resultados obtenidos en Imagenología o Estudios Electrofisiológicos, con fines diagnósticos.

H I P O T E S I S

EL MAPEO NEUROLOGICO ES DE UTILIDAD CON FINES DIAGNOSTICOS
PARA EVALUAR UN SINDROME NEUROLOGICO EN LA ETAPA PRE Y POSTQUI--
RURGICA EN PACIENTES CON ESCOLIOSIS IDIOPATICA Y CONGENITA.

MATERIAL Y METODOS

El presente estudio fué de tipo prospectivo, transversal, observacional y comparativo. Llevado a cabo en el Hospital de Ortopedia Magdalena de las Salinas del I.M.S.S., del 10. de Abril al 30 de Septiembre de 1994.

Se incluyeron 10 pacientes hospitalizados en el 6o. piso en el Servicio de Escoliosis, correspondiendo al tamaño de la muestra, la cuál fué elegida al azar, tomando a los sujetos de estudio como sus propios controles, reuniendo los siguientes criterios de inclusión: diagnóstico clínico de Escoliosis Idiopática y Congénita, del sexo masculino y femenino, de cualquier edad, que aún no hubieran sido intervenidos quirúrgicamente en su ingreso hospitalario actual que contaran con estudios de laboratorio y gabinete auxiliares al diagnóstico y sin complicaciones respiratorias agudas o neumopatía crónica obstructiva secundaria a la escoliosis. Se excluyeron todos aquellos pacientes que fallecieron durante el estudio, en los que se haya decidido manejo conservador posterior al estudio clínico integral y que no acudieron a sus citas de control subsecuentes.

Asimismo se utilizó una hoja de captación de datos y mapeó neurológico en el pre y postquirúrgico (ANEXO I).

Se realizaron estudios de potenciales evocados somatosensoriales en todos los pacientes, en su etapa pre y postquirúrgica, utilizándose un aparato de Electromiografía y Potenciales Evocados CADWELL modelo QUANTUM 84, registros pélvicos en Nervio Tibial y por derma-

tomas en caso necesario, registros corticales Cz/Fz, número de estímulos promediados 500 para cada extremidad, y realizándose una correlación clínica, radiológica y electrofisiológica posterior, con el fin de integrar algún Síndrome Neurológico.

Todos los pacientes egresarán del servicio con programa rehabilitatorio encaminado a corregir o mejorar principalmente postura, con ejercicios de estiramiento muscular y fortalecimiento de todos los grupos musculares antigravitatorios, así como terapia para corregir o modificar dentro de lo posible las alteraciones encontradas al exámen inicial y en el postquirúrgico inmediato y mediato.

El análisis estadístico se realizó mediante la aplicación de la Prueba de Probabilidad Exacta de Fisher, con una significancia estadistica de $P = 0.05$

R E S U L T A D O S

Se seleccionaron para el estudio 10 pacientes derechohabientes del IMSS, hospitalizados en el servicio de Escoliosis del Hospital de Ortopedia Magdalena de las Salinas: 7 pacientes eran del sexo femenino y 3 pacientes del sexo masculino, con un rango de edad de 1 a 13 años (media= 7.5 años) (Distribución por rangos de edad TABLA 1).

De los pacientes estudiados 6 contaban con diagnóstico etiológico de Escoliosis Congénita (60%) y 4 con el diagnóstico de Escoliosis Idiopática (40%). La distribución de patrón de curva predominante fue Toracolumbar (70%), seguida de la curva Torácica (TABLA 2).

Al ingreso, los síntomas predominantes referidos por los pacientes fueron las alteraciones de la marcha, hipoestesia en miembros pélvicos y parestesias en 6 de los 10 pacientes estudiados, el resto se presentó asintomático (TABLA 3). En el postquirúrgico inmediato y mediato persistieron las alteraciones en la marcha principalmente, incrementándose la sintomatología de hipoestusias en miembros pélvicos incluyéndose ya algunos pacientes que eran asintomáticos (TABLA 3).

Igualmente a la exploración física, la signología predominante fue la alteración en los reflejos osteotendinosos y la presencia de algún reflejo patológico en miembros pélvicos, y en menor grado hiperlaxitud ligamentaria, pie cavo uni o bilateral y algún reflejo patológico en miembros torácicos (TABLA 4). No se encontró diferencia significativa con respecto a lo encontrado en el mapeó clínico

pre y postquirúrgico, tanto para los síntomas como para los signos encontrados ($p < 0.05$) (TABLA 4).

El trofismo muscular no se vió alterado en la mayoría de los pacientes estudiados, encontrándose normalidad en 8 pacientes y solo hipotrofia en 2 casos, sin variación de éstos hallazgos en el postquirúrgico (TABLA 5).

Todos los pacientes fueron sometidos a procedimientos quirúrgicos siendo manejados en igual número de pacientes la Vía Anterior como la Doble Vía (TABLA 6).

La correlación de potenciales evocados somatosensoriales (PESS) realizados en el prequirúrgico evidenció que de los 6 pacientes con diagnóstico etiológico de Escoliosis Congénita, un mayor porcentaje de los mismos se encontró con PESS normales, y sin diferencia en los resultados de sus PESS postquirúrgicos (TABLA 7). Igualmente en los 4 pacientes con Escoliosis Idiopática se realizaron PESS prequirúrgicos, los cuales si mostraron alteración en un 75% de los casos, con un incremento en el postquirúrgico hasta el 100%. No hubo diferencia significativa en los PESS entre los dos grupos de estudio (Idiopáticos y Congénitos), así como tampoco hubo diferencia significativa en los PESS pre y postquirúrgicos en ambos grupos ($p < 0.05$) (TABLA 7).

Por último se pudieron integrar dos Síndromes Neurológicos prequirúrgicos con igual número de Afección a Sistema Nervioso Central y Sistema Nervioso Periférico (6 pacientes) con los restantes casos con integridad Neurológica (4 pacientes). En el Postquirúrgico se incrementó la afección al Sistema Nervioso Periférico (TABLA 8).

TABLA 1 .- PROMEDIO DE EDAD

RANGO DE EDAD	No. DE PACIENTES
1 - 4a. 11/12	2
5 - 8a. 11/12	2
9 - 12 años	3
Mayores de 12a.	3
X = 7.5 años	TOTAL: 10

FUENTE: HOJA DE CAPTACION
94/mtfa

Xa= Años

X/12 = Número meses

TABLA 2 .- PATRON DE CURVA

TIPO DE CURVA	NO. DE PACIENTES
* TORACICA	2
* TORACOLUMBAR	7
* LUMBAR	0
* DOBLE: CERVICOTORACICA	1
T O T A L =	10

FUENTE: HOJA DE CAPTACION 94/MIPA

TABLA 3 .- SINTOMAS PREDOMINANTES

NO. PACIENTE	S I N T O M A S :											
	PARESTESIAS		HIPOESTESIA MIEMBROS PELVICOS		ALTERACION MARCHA CLAUDICA- CION		DEFICIT MOTOR MsPs*		D O R S A L G I A		A S I N T O M A T I C O	
	PRE OX	POST OX	PRE OX	POST OX	PRE OX	POST OX	PRE OX	POST OX	P R E S T E S I A	P R E S T E S I A	P R E S T E S I A	P R E S T E S I A
1				X								X
2			X	X								
3				X	X				X			
4	X			X								
5	X		X	X	X							
6				X	X							
7				X			X		X			
8				X				X				X
9												X X
10												X X
TOTAL :	2	0	2	8	3	0	1	1	2	0	4	2

FUENTE: HOJA DE CAPTACION 94/MTFA

* MsPs = Miembros pélvicos

TABLA 4 .- SIGNOS PREDOMINANTES

NO. PACIENTE	SIGNOS :									
	REFLEJOS OSTEOTENDINOSOS ALTERADOS		REFLEJOS PATOLÓGICOS EN MsPs		REFLEJOS PATOLÓGICOS EN MsTs		HIPERLEXITUD LIGAMENTARIA		PIE CAVO	
	PRE QX	POST QX	PRE QX	POST QX	PRE QX	POST QX	PRE QX	POST QX	PRE QX	POST QX
1	X	X								
2	X	X								
3							X	X	X	X
4	X	X	X	X						
5			X	X						
6	X	X								
7			X	X					X	X
8			X	X						
9							X	X		
10					X	X				
TOTAL :	4	4	4	4	1	1	2	2	2	2

FUENTE: HOJA DE CAPTACION 94/MIFA

*MsTs = Miembros torácicos

*MsPs = Miembros pélvicos

TABLA 5.- TROFISMO MUSCULAR

TROFISMO	NO. DE PACIENTES		
		PREOJ	POSTOJ
* NORMAL	unilateral	-	-
	bilateral	8	8
* HIPOTROFIA	unilateral	2	2
	bilateral	-	-
* HIPERTROFIA		-	-
* ATROFIA			
T O T A L :		10	10

FUENTE: HOJA DE CAPTACION 94/MTFA

TABLA 6 .- MANEJO QUIRURGICO

CIRUGIA REALIZADA	NO. DE PACIENTES
* VIA ANTERIOR (ARTRODESIS)	5
* DOBLE VIA (ANTERIOR + POSTERIOR) (ARTRODESIS + INSTRUMENTACION)	5
T O T A L :	10

FUENTE: HOJA DE CAPTACION 94/MTFA

TABLA 7 .- DIAGNOSTICO ETIOLOGICO

		CONGENITOS	%	IDIOPATICOS	%
P.E.S.S. PRE-QX	NORMAL	4	66	1	25
	ANORMAL	2	34	3	75
TOTAL :		6	100%	4	100%
P.E.S.S. POST. QX.	NORMAL	4	66	0	0
	ANORMAL	2	34	4	100%

FUENTE: HOJA DE CAPTACION 94/MIFA

*P.E.S.S.= Potenciales evocados somatosensoriales

TABLA 8.- INTEGRACION DIAGNOSTICA

SINDROME NEUROLOGICO	NO. DE PACIENTES	
	PREOX	POSTOX
AFECCION S.N.C.*	3	3
AFECCION S.N.P. @	3	4
INTEGRIDAD NERVIOSA	4	3
T O T A L :	10	10

FUENTE: HOJA DE CAPTACION 94/MIFA

* = Sistema Nervioso Central

@ = Sistema Nervioso Periférico

D I S C U S I O N

En el presente estudio pudimos observar que la distribución y prevalencia en cuanto a edad y sexo predominantes para la Escoliosis Idiopática, coinciden con la literatura mundial (1,2,3,4); predominando el sexo femenino, no así en cuanto a la Escoliosis Congénita en la que no hay predominio de sexo y otros factores genéticos y embriogénicos influyen de manera directa para su aparición (13,27,28,29).

En cuanto a la frecuencia entre éstos dos tipos de escoliosis estudiados, se menciona mayor frecuencia del tipo Idiopático que la de tipo Congénito a nivel mundial (2,5,6), sin embargo en nuestro país pudimos observar que predominan los ingresos hospitalarios y manejos ortopédicos y quirúrgicos en los pequeños con Escoliosis de tipo Congénito.

Los patrones de curva coinciden con lo referido por diversos autores (1.2.4.5), con predominio de afección de la columna Toracolumbar y en muy baja escala las curvas dobles altas, en nuestro trabajo la mayor prevalencia fué la afección primeramente mencionada y se encontró en poca frecuencia las afecciones únicas en algún nivel del raquis.

En toda la literatura revisada, no se hace mención real de la sintomatología neurológica previa a manejo quirúrgico, y mucho menos de un tipo de mapeo o seguimiento neurológico de éstos pacientes, excepto la debida a alguna complicación quirúrgica (2,3,6). En el presente estudio se pudo constatar que la sintomatología clínica,

tanto en el prequirúrgico como el postquirúrgico, pueden ser subclínicos (15,20,24). De igual manera ocurrió con el mapeo clínico neurológico de signos de afección neurológica en la mayoría de los casos estudiados. Los cuales es casi imposible percibirlos en un estudio clínico apresurado y en ocasiones desconocido en este tipo de pacientes y sin la búsqueda intencionada y bien dirigida de su evidencia. Los resultados obtenidos demostraron que datos tan simples como una dorsalgia o claudicación a la marcha o simplemente hiperlaxitud ligamentaria en las articulaciones, o alguna alteración de la sensibilidad en cualquiera de sus modalidades, por mínima que fuera, así como un pie cavo incipiente o estructura uni o bilateral, deben ser estudiados con mayor profundidad, ya que éstos pueden ser el primer y único dato orientador de alteración, incipiente o establecida del Sistema Nervioso en sus dos grandes ramos: Sistema Nervioso Central y Periférico (6,7,10,11,12). Y que no nos encontremos prestos a encontrar los datos clínicos clásicos de afección neurológica, que por ser tan evidentes, no requieren una exploración o mapeo neurológico minucioso del paciente (16,18,22,23,24).

Igualmente pudimos constatar que ciertamente, como se refiere en alguna literatura reciente (21,22,24,25,26), las alteraciones en el trofismo muscular son mínimas, cuando la etiología es de tipo Idiopático, no así en la que es secundaria a Escoliosis Congénita en la que puede encontrarse algún síndrome mielodiplásico, ya documentado, que afecte principalmente a los miembros inferiores (28,30,31,32), manifestándose con hipotrofia de los mismos. Como lo

podimos observar en algunos casos de nuestro estudio. Llama la atención, que en la búsqueda científica de los diferentes tipos de manejo quirúrgico, aún se encuentre mencionado en los países desarrollados el uso de instrumentación tipo Harrington, la cual en nuestro país actualmente se encuentra en desuso, predominando en la clínica escoliótica del IMSS el uso de los nuevos sistemas de instrumentación y fijación del raquis, predominando el uso del tipo Luque, por lo que en nuestros sujetos de estudio se puede decir que fué el único medio de instrumentación, que demostró su eficacia y su éxito quirúrgico, así como el dominio del mismo por el equipo médico de este nosocomio. (9,12,13,14,19,27,29,33,36,38,40).

En la búsqueda de literatura referente a los estudios electro-neurofisiológicos dentro de la clínica escoliótica, encontramos una muy baja tasa de investigación al respecto, no se pudo encontrar referencia alguna en la cual éstos se protocolicen como parte del estudio integral del paciente con deformidad de columna y, por consiguiente, del papel fundamental del médico Fisiatra como parte de ellos y del estudio integral del paciente con Escoliosis. Este último punto es importante ya que dentro de las nuevas hipótesis etiológicas, principalmente para explicar la patogénesis de la escoliosis Idiopática, se mencionan alteraciones en el cordón posterior de la médula espinal y de sus aferencias propioceptivas, del sistema oculomotor y vestibular, dentro de la rehabilitación éstos siempre han jugado un papel importante para el paciente Pediátrico con diversas patologías del sistema nervioso central y periférico.

Este aspecto requiere mayor investigación, sobre todo en los pacientes con deformidad del raquis, ya que éstas hipótesis nos dan la pauta a estudiar estas vías neurofisiológicas con los medios disponibles actualmente y que son mundialmente conocidos como los Potenciales Evocados Somatosensoriales, que estudian directamente esta vía neural. En este estudio en particular, fueron de gran utilidad diagnóstica y pronóstica, ya que de los pacientes con diagnóstico de Escoliosis Idiopática, en un gran porcentaje (75%) hubo evidencia de alteración a nivel de los potenciales evocados. Igualmente, en los pacientes con diagnóstico de Escoliosis Congénita, pudimos evidenciar anomalías con esta modalidad de auxiliar diagnóstico en el caso de los pacientes con Escoliosis Congénita pudieron evidenciar anomalías directamente a nivel del sitio anatómico con defecto óseo o la presencia de Diastematomielia (8,9,11,17,18,33, 34,38,39,42).

De este modo, se pudieron integrar dos tipos de afección neurológica principalmente, que pueden integrarse gracias al estudio clínico bien dirigido (Mapeo Neurológico) y a la ayuda de los estudios de gabinete (principalmente imagenología y potenciales evocados). De igual forma se encontró Afección neurológica predominante, levemente, al sistema nervioso periférico en contraparte al sistema nervioso central. De esta manera pudieramos decir que el sistema mayormente afectado por la escoliosis y su tratamiento correctivo fué el Sistema Nervioso Periférico (40%) seguido de un 30% del Sistema nervioso central, con el mismo porcentaje para los pacientes con integridad neurológica. De cualquier manera, deberá seguir estudiándose los factores etiolo-

gicos de la Escoliosis Idiopática y las alteraciones propias que pudiera dar la de tipo Congénito, y asimismo las alteraciones neurológicas incipientes que en estos pacientes si se presentan.

Todo ésto para evaluar y pronósticar realmente la evolución de este tipo de pacientes con deformidad de columna, aún con un excelente manejo ortópédico y que pudiera ser modificado por algún tipo de manejo conservador, principalmente rehabilitatorio, encaminado a mejorar y dentro de lo posible corregir, al alteraciones neurológicas presentes, con el fin de otorgar al pequeño paciente con escoliosis una mejor calidad de vida y no sólo la corrección de la deformidad física. Es por éste último punto que se sugiere la realización de estudios más extensos y a myoar plazo, asi como seguimiento de los casos para evaluar modificaciones neurológicas en los pacientes ya tratados (16,17,18,21,42).

Sin embargo queda aún latente la duda , será realmente la escoliosis, y las deformidades raquideas que conlleva, la que origina el daño neurológico o por el contrario, es la alteración neurológica quién origina la Escoliosis?.

CONCLUSIONES

1. La utilidad del evaluar la integridad neurológica mediante una exploración bien dirigida con el fin de integrar algún Síndrome Neurológico en los pacientes con Escoliosis Idiopática y Congénita durante el pre y postquirúrgico, demostró su gran importancia, ya que existen pacientes con datos subclínicos que sólo en su búsqueda intencionada pueden ser evidenciados y son, sin embargo, muy frecuentes en estos pacientes.
2. La identificación prequirúrgica de anomalía neurológica pudo ser evidenciada en los pacientes, los cuales fueron etiquetados a su ingreso hospitalario como "Neurológicamente íntegros", aunque presentaban datos subclínicos de afección neurológica en la mayoría de los casos, los cuales mostraron pocos o ningún cambio en el postquirúrgico, más sin embargo se sugiere el seguimiento a más largo plazo y en muestras mayores de pacientes con el fin de evidenciar cambios neurológicos que demuestren objetivamente el triunfo o fracaso real de un manejo quirúrgico y rehabilitatorio desde el punto de vista neurológico.
3. La correlación clínica de signos neurológicos en los pacientes, con los estudios complementarios, es de gran importancia ya que la aparente integridad neurológica se puede demostrar o descartar en un buen número de pacientes mediante su estudio integral principalmente con estudios de imagenología y electrodiagnóstico.

4. Los estudios electrofisiológicos (PESS) deberían incluirse de forma protocolaria en el estudio de los pacientes de Escoliosis Idiopática y Congénita, en la búsqueda y fundamentación de las bases neurofisiológicas que se han propuesto para explicar su etiología.

5. El pronóstico y tratamiento de las curvas escolióticas pudiera ser modificado al entender las bases neurofisiológicas reales que condicionan su aparición.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ORTOPEdia
MAGDALENA DE LAS SALINAS, DELG. 1
NOROESTE, D.F.
SERVICIO DE REHABILITACION
HOJA DE CAPTACION PACIENTE ESCOLIOSIS
ANEXO # 1

40

1. FICHA IDENTIFICACION:

NOMERE: _____ APIL. _____ EDAD _____ SEXO _____
T. EVOL. _____ CAMA _____ P. INGRESO _____
DX. INGRESO _____

2. ANTECEDENTES IMPORTANCIA: _____

3. PADECIMIENTO ACTUAL: _____

4. EXPLORACION FISICA:

-SV y somatometria: FC _____ FR _____ TA _____ TALLA _____ PESO _____
Brazada: Izq. _____ Der. _____

- POSTURA y COLUMNA :

a) Vista Posterior:

b) Vista lateral:

c) Vista Anterior:

--Signo de Plomada.--

- MARCHA:

- FUNCIONES CEREBRALES SUPERIORES:

- PARES CRANEALES:

- CABEZA:

- CUELLO:

- TORAX/:

- ABDOMEN:

- EXTREMIDADES:

A) MIEMBROS TORACICOS: (ANEXOS)

B) MIEMBROS PELVICOS: (ANEXOS)

- EXPLORACION REFLEJOS ESPECIALES: (Anexo)

- VEJIGA (sensación, deseo y control:SDC)
 INTESTINO
 SEXO

-Estado de la piel:

- A.D.V.H.

- RX.- (Interpretación)

- RESULTADOS DE EMG y/o PESS: a)PREQX. b)POSTQX.

- TRATAMIENTO QUIRURGICO:

DIAGNOSTICO:

DIAGNOSTICOS AGREGADOS:

PRONOSTICO:

COMENETARIO:

ELABORACION: _____
 FECHA y FIRMA: _____

OBJETIVO ORTOPEDICO Y REHABILITATORIO:



DELEGACION No. 1 D.F. NOROESTE
UNIDAD DE MEDICINA FISICA
Y REHABILITACION REGION CENTRO

IMSS

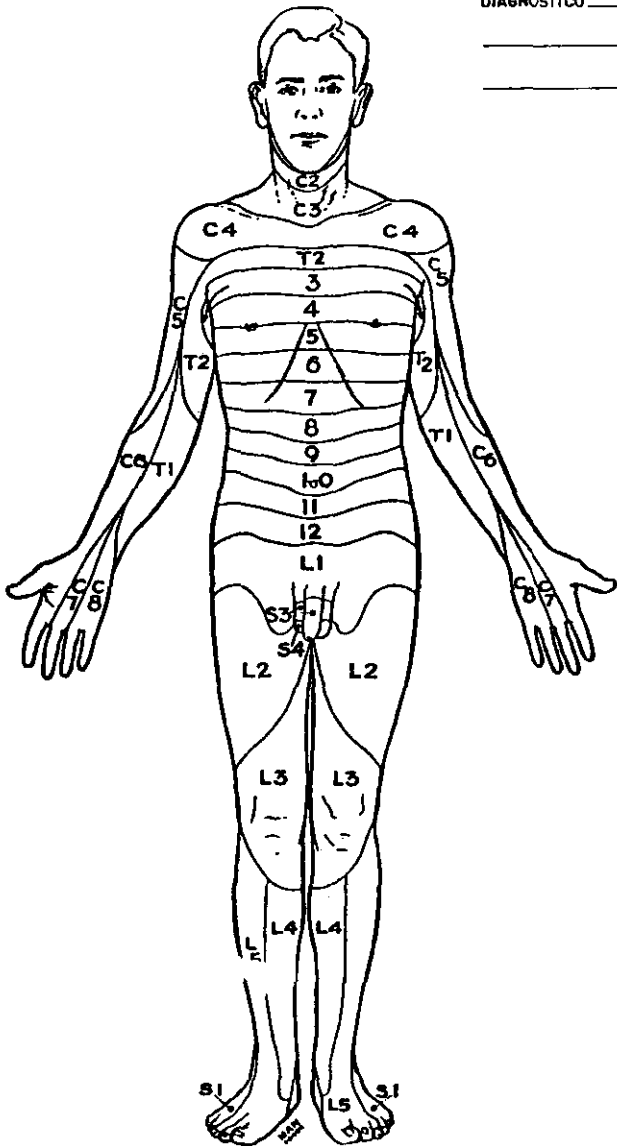
**DERMATOMAS
CARA ANTERIOR**

NOMBRE _____

No. AFILIACION _____ EDAD _____

No. CAMA _____ FECHA _____ HORA _____

DIAGNOSTICO _____





DELEGACION No. 1 D.F. NOROESTE
UNIDAD DE MEDICINA FISICA
Y REHABILITACION REGION CENTRO

IMSS

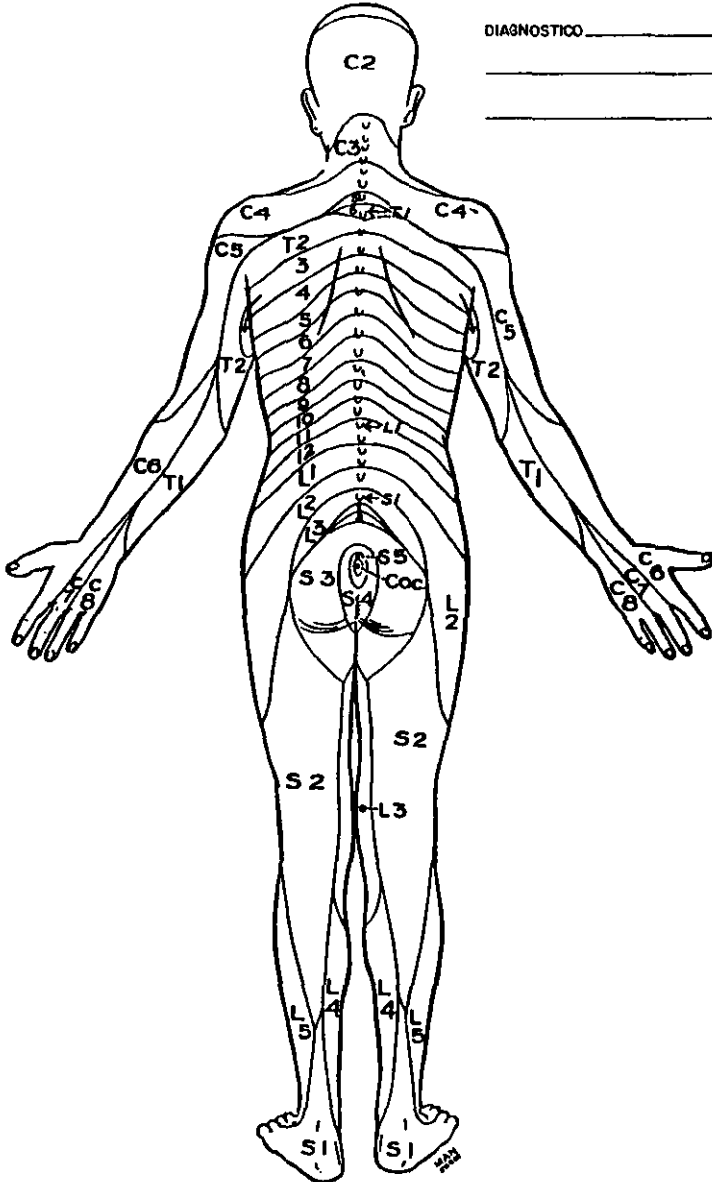
**DERMATOMAS
CARA POSTERIOR**

NOMBRE _____

No. AFILIACION _____ EDAD _____

No. CAMA _____ FECHA _____ HORA _____

DIAGNOSTICO _____



HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA
"AGOLETA DE LAS SALINAS"

SECTOR DE REHABILITACION

45

DESECHO

IZQUIERDO

		Dr. V. Vazquez			
		C5-6 Bicipital			
		C6-8 Tricipital			
		C5-6 Radial			
		C6-T1 Hoffman			
		L2-4 Rotuliana			
		L2-4 Clonus Patelar			
		L4S2 Aquileno			
		L4S2 Clonus de Piel			
		T0-9 Alto abdominal			
		T10-12 Medio abdominal			
		T12-11 Bajo Abdominal			
		L1-2 Cremasteriano			
		SI-4 Pulvocarerno			
		S5 Anal			
		L4S2 Flexion Plantar			
		L4S2 Daninekj			
		Oppenheim			
		Chaddock			
		Gordon			

Calificación

- (-) Ausente
- (+) Presente disminuido
- (+) Presente normal
- (++) Aumentado

Dr. Alvaro Victor Pdez. Itz
1247324

20. SISTEMA DE CAPTACION DE LA INFORMACION:

46

A) PROG. EJERCICIOS PREOPERATORIOS:

B) PROG. EJERCICIOS POSTOPERATORIOS :

C) PROG. EJERCICIOS DOMICILIARIO (CON USO DE CORSET):

B I B L I O G R A F I A

1. Jaimes JIP. Escoliosis. Barcelona: JIM, 1979:1-160.
2. Moe JH. Dformaciones de la columna vertebral. Barcelo--na: Salvat editores, 1982:1-187.
3. Chusid JG. Neuroanatomía correlativa y neurología funcio--nal. 4a. ed. México: El Manual Moderno, 1977.
4. Netter FH. Colección Ciba de ilustraciones médicas: Sistema musculoesquelético. Barcelona: Salvat editores, 1987.
5. Cailliet R. Escoliosis: diagnóstico y atención de los pacientes. México: Manual Moderno, 1977.
6. Tachdjian MO. Ortopedia pediátrica. Madrid: Editora Importecnica, 1976.
7. Asociación Americana de Lsiones Medulares (ASIA). Nor--más para la clasificación neurológica de pacientes con lesiones de la médula espinal. S.P.I.
8. Brinker MR, Willis JK, Cooks SD, Whitecioud TS, Beneett JT, Barrack RL, Ellman MG. Neurologic testing with soma--tosensory evoked potenciales in idiopathic scoliosis. Spine 1992; 17(3): 277-9.
9. Machida MM, Weinstein SL, Thoru MD, Kimura JM. Spinal cord monitoring. Electrophysiological measures of senso--ry and motor function during spinal surgery. Spine 1985; 10(5): 407-13.
10. Duval-Beaupere G, Lespargot A, Grossiord A. Flexibility of scoliosis. What does it mean?is this terminology appropriate?. Spine 1985; 10(5): 428-32.
11. Fernandez D, García MA, Fernandez C, Munuera L. Adoles--cent idiopathic scoliosis and joint laxity. A study with somatosensory evoked potenciales. Spine 1993; 18(7):918-22.
12. King JD, Lowely GL. Results of lumbar hemivertebral ex--cision for congenital scoliosis. Spine 1991; 16(7):778-81.

13. Sanders JO, Evert MPH, Stanley EA, Sanders AE. Mecanisms of curve progression following sublaminar (Luque) spinal instrumentation. *Spine* 1992; 17(7):781-9.
14. McMaster J. Luque rod instrumentation in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis. A comparative study with Harrington instrumentation. *J Bone Joint Surg (Br)* 1991; 73B (6): 982-9.
15. Barrack RL, Wyatt MP, Whitecloud TS, Burke SW, Roberts JM, Brinsker MR. Vibratory hipersensitivity in idiopathic scoliosis. *J Pediatr Orthop* 1988; 8(4): 389-95.
16. MacEwen GD, Bunnell WP, Sriam K. Acute neurological complications in the treatment of scoliosis. *J Bone Joint Surg (Am)* 1975; 57A(3): 404-8.
17. Herman RM, Mixon J, Fisher ASc, Maulucci RPh, Stuyck JM. Idiopathic scoliosis ant the central nervous system: A motor control problem. The Harrington lecture, 1993 Scoliosis Research Society. *Spine* 1985; 10(1): 1-14.
18. Thontelj JV, Pecak F, Dimitrijevic MR. Segmental neurophysiological mechanisms in scoliosis. *J Bone Joint Surg* 1979; 61B (3): 310-3.
19. Jones SJ, Edgar MA, Rnasford AO, Thomas NP. A system for the electrophysiological monitoring of the spinal cord during operations for scoliosis. *J Bone Joint Surg* 1983; 65B (2): 134-9.
20. Picault C, deMauroy JC, Moulieseaux B, Diana B. Natural history of scoliosis idiopathic in girls and boys. *Spine* 1986; 11(8): 777-8.
21. Bunnell WP. The natural history of idiopathic scoliosis before skeletal maturity. *Spine* 1986; 11(8):773-6.
22. Normelli HM, Sevastik JA, Gudrun MD, Jonsson-Soderstrom AM. The simmetry of the breasts in normal and scoliotic girls. *Spine* 1986; 11(7): 749-52.
23. Barrack RL, Whitecloud TS, Burke SW, Cook SD, Harding AF. Propioception in idiopathic scoliosis. *Spine* 1984; 9(7): 681-5.
24. Goldberg CJ, Dowling FE. Idiopathic scoliosis and asymmetry of form and function. *Spine* 1991; 16(1): 84-7.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

49

25. Ford DM, Bagnall KM, McFadden KD, Greenhill BJ, Raso VJ. Paraspinal muscle imbalance in adolescent idiopathic scoliosis. Spine 1984; 9(4): 373-6.
26. Goldberg CM, Fenelon G, Blake NS, Dowling FM, Regan BF. Diastematomyelia: a critical review of the natural history and treatment. Spine 1984; 9(4): 367-72.
27. Willer UM, Hedlund RM, Aaro SM, Normelli HM, Westman L. Long-term results of Harrington instrumentation in idiopathic scoliosis. Spine 1993; 18(6): 713-17.
28. Shapiro JM, Herring JM. Congenital vertebral displacement. J Bone Joint Surg 1993; 75A(5): 656-62.
29. Tribus CB, Bradford DS. Bilateral pedicular stress fractures after successful posterior spinal fusion for adult idiopathic scoliosis. Spine 1993; 18(9): 1222-25.
30. Goldberg CM, Dowling FM, Hall JE, Emans JB. A statistical comparison between natural history of idiopathic scoliosis and brace treatment in skeletally immature adolescent girls. Spine 1993; 18(7): 902-8.
31. Theologis TN, Jefferson RJ, Simpson AH, Turner-Smith AR, Fairbank JC. Quantifying the cosmetic defect of adolescent idiopathic scoliosis. Spine 1993; 18(7): 909-12.
32. Kennelly KP, Phty B, Stokes MJ. Pattern of asymmetry of paraspinal muscle size in adolescent idiopathic scoliosis examined by real-time ultrasound imaging. A preliminary study. Spine 1993; 18(7): 913-7.
33. Kai YM, Owen JH, Lenke LG, Bridwell KH, Oakley DM, Sugio--ka YM. Use of sciatic neurogenic motor evoked potentials versus spinal potentials to predict early-onset neurologic deficits when intervention is still possible during over--distracction. Spine 1993; 18(7): 1134-9.
34. Owen JH, Bridwell KH, Lenke LG. Innervation pattern of dorsal roots and their effects on the specificity of der--matomal somatosensory evoked potentials. Spine 1993; 18(6): 748-54.
35. Owen JH, Padberg AM, Spahar-Holland LM, Bridwell KH, Ke--ppler LM, Steffee AD. Clinical correlation between degene--rative spine disease and dermatomal somatosensory-evoked potentials in humans. Spine 1991; 16(6): 201-5.

36. Gardner DH, Burwell RG, Wozniak AP, MacPherson IS, Denn PG, Pursell LM, Pursell AG. Some beneficial effects of bracing and a search for prognostic indicators in idiopathic scoliosis. *Spine* 1986; 11(8): 779-83.
37. Ascani E, Bartolozzi P, Logroscino CA, Marchetti PG, Ponte A, Savini R, Travaglini F. Natural history of untreated idiopathic scoliosis after skeletal maturity. *Spine* 1986; 11(8): 784-9.
38. Ryan TP, Britt RH. Spinal and cortical somatosensory evoked potential monitoring during corrective spinal surgery with 108 patients. *Spine* 1986; 11(4): 352-61.
39. Machida MM, Asai TM, Sato KM, Toriyama SM, Yamada TM. New approach for diagnosis in herniated lumbosacral disc. Dermatomal somatosensory evoked potentials (DSSEPs). *Spine* 1986; 11(4): 380-4.
40. Marchesi DG, Trnsfeldt EE, Bradford DS, Heithoff KB. Changes in vertebral rotation after Harrington and Luque instrumentation for idiopathic scoliosis. *Spine* 1992; 17(7): 775-80.
41. Lorente R, Zafra M, Trejo P, Gonzalez I, Gala M. Estudio comparativo de los grados Cobb y la rotación vertebral en la escoliosis idiopática torácica. *Rehabilitación* 1993; 27(5): 348-50.
42. Phillips LH, Park TS. Electrophysiologic mapping of the segmental anatomy of the muscles of the lower extremity. *Muscle & Nerve* 1991; 14: 1213-8.