

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POST GRADO

**Prevalencia de trastornos posturales de la columna
vertebral en pacientes de 5 a 18 años del Hospital
Nacional Luis N. Saenz P.N.P. durante el periodo 2006**

TESIS

para optar el título de Especialista en Medicina Física y Rehabilitación

AUTORA

Luna Alatrística Lidia Lili

Lima Perú

2007

Índice

Resumen

Summary

Introducción

Objetivos

Marco teórico

Metodología

Resultados

Discusión

Conclusiones

Recomendaciones

Referencias bibliográficas

Anexos

RESUMEN

OBJETIVO PRINCIPAL:

Determinar la prevalencia de trastornos posturales de la columna vertebral en pacientes de 5 a 18 años.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo, tipo revisión de datos.

RESULTADOS:

La población total evaluada durante el periodo 2006, fue de 92 pacientes de los cuales 3 no cumplieron con los criterios establecidos para el trabajo de investigación siendo nuestro universo de 89 pacientes (100%).

De acuerdo al sexo encontramos que 45 (50.60%) son masculinos y 44 (49.40%) femeninos, las edades comprendidas entre 9 y 12 años es el 37.70 % del universo. Por trastorno de la postura de la columna vertebral, encontramos que la escoliosis es el trastorno mas frecuente con 52.80%. La relación entre escoliosis según sexo y tipo de trastorno de la columna, el sexo femenino es el 36.17 % del tipo funcional y 25.53% del tipo estructurada, la relación entre cifoescoliosis según sexo y tipo de trastorno de la columna, el sexo masculino es el 65.62% del tipo funcional y 0% del tipo estructurada.

La relación entre cifosis según sexo y tipo de trastorno de la columna, donde el sexo masculino es el 60% del tipo funcional y 0% del tipo estructurada.

Por la gravedad de la curva según medición del Angulo de Cobb, la escoliosis leve en el sexo femenino es de 30.30%% y en el masculino del 24.24% %; mientras 3.03 % severo en el sexo femenino.

CONCLUSIÓN:

Se observo que la mayor incidencia en trastorno postural de columna es en el sexo masculino con un 50.60 % a diferencia del sexo femenino con un 49.40%, siendo la relación masculina femenina de 1.02%.Por el tipo de población en estudio-Población Policial .

PALABRA CLAVE: trastornos, columna, rehabilitación.

SUMMARY

Main objective:

Determine posture disorders in vertebrae column in patients of 5 to 18 years old.

Material and Methods:

Descriptive study, transversal retrospective, data review.

Results:

Thoracic People evaluated during 2006 were of 92 patients which 3 didn't offer established criteria for investigation being our universe 89 patients (100%).

According to sex we find 45 (50.60%) masculine and 44 (49.40%) feminine, age between 9 and 12 is 37.70 % of the universe. Because of vertebrae column posture disorder, we find scoliosis as the most common 52.80%, relation between scoliosis according to sex and type of disorder, feminine sex is 36.17 % of posture type and 25,53% of structured type, relation between ciphoscliosis according sex and type and disorder of the column, masculine sex is 65.62% of postural type and 0 % of structured type.

Relation between ciphosis of sex and type of column disorder, where masculine sex is 60% of postural type and 0 % of structured type.

Gravity of curve of measurement of COBB angle, light scoliosis in masculine is 24,24% and feminine 30.30 % while 3.03 is critical in feminine.

Conclusion:

It was observed that principal incidence is postural disorder is in masculine sex with a 50.60 % in difference to feminine with a 49.40% being this relation masculine feminine of 1.02%.

Key word: Disorder, column, rehabilitation.

INTRODUCCION

La postura es la posición de cada segmento del cuerpo en relación a los planos corporales (frontal sagital, transverso) de tal manera que se mantiene el equilibrio músculo esquelético mejorando la autoestima personal, no es fatigante y no requiere esfuerzo, dando como resultado un aspecto estético adecuado. La detección de una desviación patológica de la columna vertebral es importante pues permite iniciar un tratamiento en forma precoz que en muchos casos logra impedir la progresión de la curva evitando la cirugía y en otros corregirlas quirúrgicamente antes de que sean innecesariamente severas. Existe por tanto un gran espacio de tiempo para que dicho crecimiento de la columna (8-14 años) pueda superar alteraciones y termine provocando las desviaciones estructurales de cifosis, escoliosis y cifoescoliosis; produciendo causas síntomas de dolor y fatiga. El objetivo de esta investigación es conocer la prevalencia de los trastornos posturales de la columna vertebral en pacientes de 5 a 18 años de edad y de esa manera establecer recomendaciones para prevenir y mejorar el manejo de los trastornos posturales de columna vertebral en los pacientes que son atendidos en el departamento de medicina de rehabilitación del Hospital PNP.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Determinar la prevalencia de trastornos posturales de la columna vertebral en pacientes de 5 a 18 años del Hospital Nacional, “Luis N. Sáenz” PNP durante el periodo 2006

Objetivos específicos

- Determinar el grupo etareo de pacientes con trastornos posturales de la columna vertebral
- Determinar la distribución de casos según el sexo
- Determinar la gravedad de la escoliosis según el ángulo de COBB

MARCO TEORICO

TRASTORNOS POSTURALES DE LA COLUMNA VERTEBRAL

HISTORIA

Desde la Edad de Piedra, el hombre ha reconocido la deformidad de la curvatura de la columna. En la columna vertebral normal, el cuello se inicia en una curva anterior (lordosis); la columna vertebral torácica desarrolla una curva posterior normal (cifosis); y la región lumbar desarrolla también una lordosis normal. En el plano frontal de la columna se objetiva la escoliosis y su principal alteración que es una rotación de la columna y las costillas. Una curvatura anterior, especialmente en la región torácica, se llama cifosis. La cifosis normal es de aproximadamente 200 a 400 mientras que la cifosis patológica (hipercifosis) es cualquiera que exceda los límites superiores de la normal.

Las pinturas de las cavernas proporcionan la evidencia de que las deformidades escolióticas que afligieron al hombre y de las formas toscas de tratamiento en ese entonces. Siglos después, Hipócrates aplicó el término «skoliosis» (torcido) a cualquier curvatura de la columna y desarrolló métodos de refuerzo para tratarla. Desde el tiempo de Hipócrates hasta principios del siglo veinte, se intentaron muchas formas de tratamiento, generalmente con un pequeño efecto permanente. Por ejemplo, en el siglo siete Paul de Aeginalo lo intentó vendando torsos deformados con tablillas, en 1582 Anibroise Paré mandó a los armeros forjar corazas que eran moldeadas para ajustarse a los troncos de los pacientes con escoliosis. En 1914, Russell Hibbs realizó la primera fusión de columna por escoliosis, y en 1946 Blount y Schmidt diseñaron el corsé Milwaukee. Desde entonces, no obstante, se han hecho grandes progresos no sólo en el diagnóstico de la escoliosis sino también en el diseño de corsés y gran cantidad de

nuevas técnicas quirúrgicas de fijación interna para mejorar las deformidades de escoliosis y cifosis.

La Causa más frecuente de consulta en cuanto a patología de columna infantil son escoliosis, la cifosis y la cifoescoliosis. La columna vertebral a estas edades esta en plena actividad de crecimiento; existe mas de 100 cartílagos de crecimiento en todo el conjunto de la columna, cuya actividad de desarrollo debe ser sincronizado, para que el resultado final sea un crecimiento armónico, adecuado.

El crecimiento de la columna se desarrolla en 3 periodos:

Los dos primeros periodos tienen lugar en los tres primeros meses de la vida intrauterino (formación de un esbozo cartilaginoso de la columna y segmentación del mismo). El tercer periodo comienza en dicho mes de la vida fetal y termina el crecimiento sobre los 18 años (osificación progresiva del esbozo y crecimiento longitudinal a partir de los cartílagos de crecimiento de las vértebras), según patología de columna vertebral de traumasamora.

Por lo tanto un desarrollo postural correcto depende del buen desarrollo estructural y funcional del cuerpo, que a su vez depende en gran medida de una nutrición adecuada.

La influencia de la nutrición sobre el adecuado desarrollo estructural de los tejidos esqueléticos y musculares posee particular significado.(según Peterson).

Durante el crecimiento del niño puede sufrir alteraciones y termina provocando las deformidades estructurales de cifosis, escoliosis y cifoescoliosis.

La cifosis es un incremento anormal de la curvatura de la columna dorsal visto lateralmente, la cifosis postural (CIE M 40.0), que es la mas comúnmente atribuida a una mala postura. Representando una notable pero flexible curvatura de la columna dorsal, usualmente se hace notar en la adolescencia y rara vez trae dolor o lleva a problemas a largo plazo en la vida adulta.

La cifosis postural es la más frecuente a menudo en niños altos para su edad y da la impresión que se realiza esfuerzos para disminuir su altura, en las mujeres se agrega el crecimiento mamario al sentirse tímidas pueden adoptar un caminar cabizbajo.

La cifosis afecta más mujeres que hombres, su frecuencia es igual en ambos sexos.

La cifosis normal su curvatura esta entre 20 y 40° (Método de Cobb), pero si la curvatura es mayor de 45° se considera patológica.

La escoliosis es una enfermedad que afecta al 2% de la población en general, fue descrita por primera vez por Hipócrates y Galeno en los 202 a 131 a .de c.

La escoliosis es la desviación lateral de la columna vertebral en el plano frontal (Protocolo de trastorno postural del INR). La escoliosis es una alteración del crecimiento que aumenta con el desarrollo vertebral al final de éste y del aumento de la escoliosis coinciden con el desarrollo del núcleo de osificación de la cresta iliaca; interés especial para seguir en su evolución, pronóstico y tratamiento (Según el Dr. Lucio Pajares en su texto de Agentes Físicos).

La desviación lateral debe tener una magnitud mínima de 10° de desviación lateral, lo que se considera normal (Según Lynn T. Schohelli-Ortopedia Pediátrica).

Para hablar de una auténtica escoliosis debe darse las tres desviaciones: Desviación lateral, rotación de cuerpos vertebrales y gibosidad esto es lo que la diferencia de la actitud escolió tica en la que no hay gibosidad ni rotación vertebral. Agregado a lo anterior se debe tener en cuenta que de ocho de diez casos se debe a una Discrepancia de miembros inferiores, debido al acortamiento muscular de los miembros inferiores es de un 85%, tal como lo refiere el Dr. Lucio Pajares (Texto de Agentes Físicos)

El inicio y evolución del escoliosis es silencioso por lo que los padres, profesores y médicos generales deben conocer esta afectación para poder reconocerla precoz y oportunamente, antes de que las curvas progresen y se hagan estructuradas; obligando al tratamiento quirúrgico.

En cuanto a la clasificación de escoliosis se sabe que la ideopática ocupa el 70% seguida de las congénitas y neuromusculares.

Según el grado de rigidez y estructuración de las curvas se sabe que las curvas funcionales (presentan alteración de partes blandas y no óseas de la columna conservando su anatomía y función normal). La causa más frecuente en este tipo de curvas es la que se produce por diferencia de longitud de miembros inferiores. A diferencia de las curvas estructuradas que si presentan una alteración anatómica en algunos de sus componentes que son progresivas y aumentan a gran velocidad durante el periodo de crecimiento, para disminuir, pero sin dejar de progresar, una vez alcanzada la maduración ósea. La otra patología de la columna vertebral es la cifoescoliosis (una curvatura anormal hacia los lados de la columna que se ve en los niños y adolescentes).

La cifosis escoliosis es una alteración de los suspensores anteriores que están más retraídos que los espinales erectores y se oponen a la constitución de un dorso plano. La retracción de los espinales no puede entonces expresarse en el plano sagital más que por el relativo pensamiento posterior asimétrico desviado hacia la concavidad que acompaña obligatoriamente a la lateroflexión – rotación.

La escoliosis ideopática es, por lo tanto, sistemáticamente tridimensional. Esto explica por qué, en todos los casos, incluida la escoliosis cifótica, la gibosidad se agrava en la flexión anterior al tronco. Abriendo los espacios vertebrales posteriores, estira de los músculos espinales rígidos. El desequilibrio de tensión vencedores – vencidos aparece entonces en todo su organismo rotatorio; los músculos más rígidos recuperan en rotación la longitud que se les había sustraído en la flexión anterior; la escoliosis se automantiene en la flexión anterior.

Esto permite comprender por que ciertas escoliosis cifóticas presentan agravamientos bruscos e hipercifosis. Si existe una gran torsión, los espinales no pueden oponer una posteroflexión directa eficaz en una retracción cada más agresiva del sistema músculo –

fibroso anterior. Así, se desencadena otro ciclo: si la cifosis se agrava, la torsión aumenta, si esta última se acentúa, el mantenimiento en extensión pierde algo de su eficacia haciendo posible la hipersifosis.

EXAMEN FÍSICO

Es obligatorio un buen examen general. Y en especial un examen mas específico de la deformidad de la columna vertebral este debe estar provisto de una tabla de postura , al paciente se lo colocara mas o menos a unos 15 o 20 cm. por delante de la tabla, con los pies alineados, talones ligeramente juntos y puntas separadas. Se examinara por delante, detrás y lateralmente para ver problemas como: cifosis, escoliosis, cifoescoliosis, hiperlordosis.

Obsérvese el estado de desarrollo de las características sexuales secundarias. (Su presencia o ausencia además de la comparación de la estatura con hermanos y padres pueden ser significativas en la predicción de los futuros patrones de crecimiento para el paciente). Examinar la piel en busca de manchas café con leche y observar el desarrollo neuromuscular general del paciente. Se debe examinar la columna lumbar por si hay áreas pigmentadas o manchas de pelo que pueden indicar una anomalía congénita subyacente, como formas de disrafia (por ejemplo, espina bífida o diastematomielia). Si existe un mielomeningocele, éste debe medirse. Deben registrarse el estado pulmonar y la expansión del tórax. También debe anotarse el estado genitourinario porque en ciertas anomalías congénitas se afecta muy a menudo.

La envergadura del brazo se mide desde las puntas de los dedos medios y es extremadamente importante porque esta medida se utiliza para determinar correctamente la base normal para la capacidad vital. Incluso en los pacientes con escoliosis grave, la envergadura del brazo no está afectada y constituye por lo tanto una guía exacta. También se registran la estatura y el peso.

Después del examen general, se realiza un examen más específico de la deformidad.

Este empieza con una evaluación de la alineación del tronco utilizando:

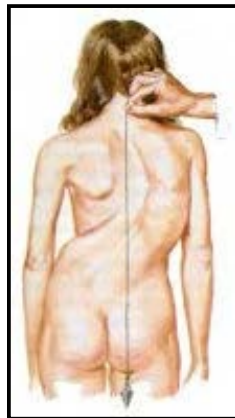
El test de la línea plomada:

Dejando caer una cinta métrica como una plomada desde el occipucio, se puede determinar la alineación de la cabeza, tronco, cadera rodillo y tobillo.

Normalmente, la cabeza está centrada sobre la fisura glútea. Como se ha mencionado previamente, en un paciente con una doble curva mayor muy severa, la alineación es aún muchas veces perfecta.

La cintura escapular debe examinarse para determinar la simetría. Deben anotarse tanto la prominencia escapular como el ángulo cuello-hombros y del talle.

Este ángulo puede estar distorsionado por la asimetría del trapecio provocada a su vez por curvas torácicas altas o cervicales



Test de la línea plomada

El test de inclinación de Adams:

Se hace con el enfermo flexionado hacia delante con los brazos extendidos y las rodillas rectas.

Se valora si hay asimetría del tronco mirando desde atrás o desde delante y, además mirando desde un lado, se valora si existe un aumento o disminución de cifosis o lordosis. Este test se suele utilizar en los exámenes rutinarios médicos del colegio y es sensible para detectar asimetría del tronco, pero no es específico para deformidad vertebral.



Test de inclinación de Adams:

Por lo tanto se evalúa entonces el tipo de curva del paciente, su flexibilidad en la inclinación lateral. Estirando suavemente al paciente por la cabeza, se puede abrir la curva y evaluarse el grado de rigidez y flexibilidad de la columna. Se registran las deformidades de la caja torácica. La giba costal convexa se mide teniendo al paciente inclinado hacia adelante. Se coloca entonces un escolió metro directamente en la giba costal, paralelo al suelo y se registra la medida en grados. También debe evaluarse la asimetría costal anterior y asimetría de las mamas. Valorar el equilibrio de la pelvis si hay una vasculación lateral de la misma o inclinación hacia el lado cortado, que pueden ser como resultado de una discrepancia de la longitud de miembros inferiores; estableciendo los grados de acortamiento y su cantidad en milímetros (según el Dr. Lynn T. Shohelli – texto de ortopedia pediátrica). Las medidas clínicas se realizarán con radiografías clínicas esta a su vez ayudará para planificar su tratamiento. Otros métodos a utilizar para dicha medición es el uso de una cinta métrica, con un centímetro como margen de error, bloques de madera de espesor conocido que se colocan por debajo del pie del lado cortado hasta nivelar la pelvis y determinar la diferencia en milímetros con un margen de más o menos 1.5 a 2 milímetros (según el Dr. Philippe Souchard). Se sabe que la causa más frecuente de este acortamiento es la contractura muscular de los

isquiotibiales, asociado a debilidad de los abductores de cadera (glúteo medio, tensor de la fascia lata).

También es importante en el examen clínico la evaluación neuromuscular (test motor, test sensitivo, reflejos osteotendinosos), es una parte importante en la evaluación de la escoliosis, porque si encontramos una alteración en el examen neurológico nos indica que hay un problema en la medula espinal, enfermedades como: el síndrome de Ehlers – Danlos, neurofibromatosis, síndrome de Marfan, diastematomelia, mielomeningocele y enfermedades secundarias a otro tipo de daño neurológico como: poliomielitis, parálisis cerebral.

También debemos interesarnos en la historia familiar de deformidad de la columna vertebral y se presenta o no dolor; son significativo, (según el Dr. Lynn T. Sthahelli-Ortopedia pediátrica), pero sin embargo se ha comprobado que el origen hereditario multifactorial de las formas familiares que pueden alcanzar un 43%. Parece ser que se tratara de una dominancia autosómica con predominio en las mujeres (según Dr. Lucio Pajares). Los defectos de columna vertebral como la escoliosis son hereditarios tal como se observa en la fotografía que las dos hermanas presentan una escoliosis de convexidad derecha, vasculación pélvica derecha y acortamiento del miembro inferior derecho.



Hermana Mayor Hermana Menor

Curva Severa Curva Media

En los pacientes con alteración congénita o neuromuscular, se debe determinar la estabilidad de las caderas. La subluxación y la luxación de las caderas es una condición común en estos pacientes y puede impedir seriamente un tratamiento futuro. Además, en los niños con escoliosis congénita también deben ser evaluados por si hay anomalías de la columna cervical, tales como el síndrome de Klippel-Feil o anomalías escapulares como la deformidad de Sprengel.

El dolor en los niños con escoliosis no es frecuente pero si se presenta este sobretodo por la noche y si se alivia con el uso de analgésicos deben ser examinados e interrogados cuidadosamente, porque esto puede ser una indicación de un tumor intraespinal, un osteoma osteoide. Otras condiciones dolorosas resultarían de infecciones en las costillas y vértebras. El dolor y la invalidez en las extremidades inferiores pueden a veces ser una consecuencia de la espondilolisis, espondilolistesis o incluso un disco herniado.

La morbilidad de escoliosis en niños es el 50% en una población supuestamente sana; p se aconseja una placa de radiografía de columna vertebral en todos los casos de escoliosis tomadas en condiciones ortopédicas.

Cuando hay un desplazamiento severo de la columna vertebral se asocia el dolor, rigidez o espasmo muscular, y una evidente disminución de fuerza muscular de miembros inferiores; que puede ser a veces consecuencia de una espondilolistesis, espondilolisis y hernia discal.

La hernia discal es poco frecuente en niños, cuanto más hipertónico, rígido, o corto es un músculo esta más o menos aumentado el componente de aplastamiento del disco vertebral. La hernia discal en niños nos da una sintomatología radicular; que hay que aprender a reconocer con un buen examen neurológico y no solo basarnos en los reflejos

osteotendinosos. Además podemos utilizar como ayuda diagnóstica aparte de la radiografía la RNM (que evalúa mejor el canal medular) según referencia de la Dra. Maria Barea Simo (Neurofisióloga –IntituNeurologico España)

Debemos tener cuidado en relación al tipo de curva, su localización, por que la mayoría de ellas son curvas torácicas derechas en un 65.7% y lumbar izquierda en un 44% tal como se hace mención en el estudio realizado por el servicio de Trastorno Postural de INR (1998 – 2000), también menciona en su tesis doctoral-Tratamiento Farmacológico y ortopédico de la Lumbalgia por el Dr. Lucio Pajares, que existe una predominancia de la escoliosis con curvatura lumbar izquierda

Al evaluar al paciente, las radiografías tomadas previamente son importantes si están disponibles. Ayudan muchas veces a determinar el riesgo de progresión de la curva, en la magnitud de la desviación y la detección inicial según estudios del Dr. De-Nasdmson, Lonstin y Weinsten – 1982.

En estudios anteriores realizados por Lonstein, está bien documentado que la probabilidad de progresión de la escoliosis en niños inmaduros con escoliosis menores de 30 grados su riesgo de evolución depende del grado de las curvas, localización, signo de Risser (1 y 2); el riesgo de progresión de una curva de 5 a 20 grados es por lo general del 22%, mientras que el 68% de las curvas esta entre 20 y 30 grados. El establece la siguiente formula para determinar el riesgo:

$$\text{Coeficiente de riesgo} = \frac{(\text{ángulo cobb-3}) \times \text{signo Risser}}{\text{Edad}}$$

Entonces el mayor riesgo evolutivo se sitúa en el valor Risser 1 y disminuye desde el valor Risser 2, cuanto mas joven es el paciente (pre-púber), mas importante es el riesgo evolutivo, tal como se refiere en el estudio por el Servicio de Trastorno postural del INR que de 39 casos 14 (61.8%) de curvas escolió ticas que mas se detectaron fue antes de la menarquia. Según el Dr. Lucio Pajares que si la progresión de la curva es mayor de 1.5

grados al año es de mal pronóstico, Es así que curvas torácicas son las que progresan mas rápidamente y pueden producir deformaciones. En cambio las curvas toracolumbares, tienen mejor pronóstico si el inicio de la edad es después de los 10 años pero si es antes de esta edad empeora. De ahí la importancia de la escoliometría (tiene un valor diagnóstico confirmándose la sospecha clínica y la certeza de cuantos grados de escoliosis tiene el paciente) en el tratamiento y la conducta terapéutica a seguir:

De 0a 45 grados escoliosis de tratamiento ortopédico conservador.

De 45 a 65 grados posibilidad quirúrgica presente.

Más de 65 grados tratamiento quirúrgico.

EVALUACION POR TECNICAS DE IMAGEN

Aunque la radiografía es un instrumento de diagnóstico y control incomparable de la escoliosis no basta por si sola, ya que la escoliosis debe ser evaluada en función de 3 criterios: radiografía, funcional y estética (según Dr. Robert Fauchet)

Debido a la muy legítima creciente preocupación por la exposición a la radiación de los pacientes inmaduros, no se piden grandes series de películas en la evaluación inicial de la escoliosis.

Generalmente, es una radiografía de placa simple postero-anterior de tórax, posición de pie y en condiciones ortopédicas (sujeto alineado, talones juntos, puntas de los pies ligeramente separados, los pies al mismo nivel no debiendo quedar uno delante del otro). Las radiografías deben tomarse desde el occipucio hasta el sacro. Una radiografía puntual lateral de la columna sacrolumbar permite el examen de esta área para la espondilolistesis o espondilolisis. La incidencia de espondilolisis es del 5% en la población general y en la escoliosis idiopática, pero es considerablemente mayor (35%-50%) en los niños con la enfermedad de Scheuermann dorso-lumbar. Por lo general, la maduración ósea se puede evaluar bien mediante la historia de la monarquía en las

chicas, pero ocasionalmente, en especial en los chicos, es aconsejable obtener una radiografía de la mano derecha y la muñeca para compararla con el atlas de Greulich y Pyle y determinar la edad ósea. Debido a que la edad ósea es la edad fisiológica del paciente, es sumamente importante saber si la edad ósea y la edad cronológica se corresponden. Puede ser un dato particularmente importante a anotar, en especial al planear el tratamiento con corsé en un chico joven. Ya que se puede estar en frente de una escoliosis evolutiva grave, aquí podemos indicar el corsé de Milwaukee, aun esta indicado como importante forma de corrección para las escoliosis con curvas cervicales y dorsales en niños y adolescente hasta los 18 años de edad, con escoliometria entre los rangos de 30 grados a 45 grados, porque mas del rango de 50 a 60 grados no es efectivo. Las radiografías pueden no ser necesarias en niños con curvas muy suaves detectadas en el reconocimiento médico escolar. Más importante es el examen realizado con la tabla de postura donde el examinador deberá centrar su atención sobre los siguientes puntos:

La línea que pasa por : hombros, caderas, por el vertex y terminando entre los 2 tobillos; la vasculacion de uno de los lados de la pelvis, descenso de uno de los hombros, alineamiento de escapulas, orientación de la línea Inter.-glútea, el ángulo del talle y su relación con la parte interna de ambos brazos que normalmente debe ser simétrico en ambos lados, altura y simetría de ambos pliegues glúteos, altura de los pliegues poplíteos altura y simetría de maleolos y discrepancia de los miembros inferiores.

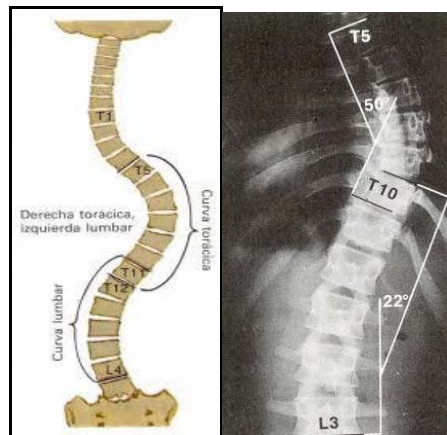
Otras valoraciones radiográficas es la mensuración de miembros inferiores (diferencia relativa entre uno y otro miembro), se realiza tomando en forma seriada en una sola placa grande dividida en tres partes.

Otros emplean otros métodos: Determinación visual de los contornos superficiales con un interesante técnica llamada tipografía de Moire, pero el inconveniente de estas fotos, traducen mal una progresión de la curva y no es útil para el seguimiento.

Recientemente se han desarrollado nuevas técnicas computarizadas en las que la topografía superficial se mide por puntos de luz que se iluminan a lo largo de la columna del paciente y son introducidos en un programa de ordenador especial. Aunque esta técnica elimina la exposición a la radiación, nuevamente los defectos son que mide el área topográfica de la columna del paciente y no siempre traduce exactamente en grados de escoliosis. Además, el equipo es actualmente sumamente caro y con toda seguridad no es asequible al médico práctico medio. Debido a las deficiencias de las técnicas recién mencionadas, una radiografía simple de pie se sigue prefiriendo para el seguimiento rutinario. Las técnicas más nuevas como «pantallas de tierra rara» y las cassetes pueden filtrar una gran parte de la radiación del paciente. Además, los niños pueden estar bien protegidos con un delantal de plomo que cubre la glándula tiroidea, el tórax, los ovarios y las gónadas. En la mayoría de los casos, las radiografías no deben bajar de la cresta ilíaca y, por lo tanto, no pueden afectar de ningún modo a las gónadas. Las nuevas técnicas ultrarrápidas con una baja dosis de radiación pueden acortar la exposición a la radiación en la mayoría de los pacientes hasta un mínimo absoluto. Incluso en los niños con curvas progresivas, es rara vez necesario hacer una radiografía más de tres o cuatro veces al año. En los pacientes jóvenes con curvas sumamente suaves, es seguro pasar de 6 a 9 meses con una radiografía simple. En aquellos pacientes en los que la curva progresa a un ritmo más rápido, puede ser necesaria una radiografía cada tres o cuatro meses. En los adolescentes, la escoliosis progresa con un promedio de 3 grados por año.

Antes de la intervención para la escoliosis se toman radiografías de inclinación lateral para determinar la flexibilidad de la columna y ver hasta que punto se corrige pasivamente cada curva. Por ejemplo, la inclinación hacia el lado derecho permite a una curva torácica derecha, si modifica es funcional sino es estructurado, y por lo tanto la

radiografía revela la flexibilidad de los ligamentos y otras estructuras de tejido blando. De manera semejante, una inclinación hacia el lado izquierdo se modifica una curva lumbar derecha. Las radiografías proporcionan información adicional útil en la planificación de tratamiento quirúrgico y se utilizan principalmente para ayudar a distinguir las curvas estructurales de las no estructurales.



En Posición Erecta



Inclinándose a la Izda.



Inclinándose a la Izda.



Inclinándose a la Derecha



Inclinándose a la Derecha

La medición de la curva se realiza después de obtener la radiografía inicial.

El método de COBB:

Es el método más universal para medir la escoliosis. Se basa en la determinación o medida (escolometría radiográfica) expresada en grados, de la curvatura de la columna vertebral y el número de grados ayuda al médico a decidir que tipo de tratamiento es necesario.

Una desviación de 10° a 15° suele significar que hay que llevar reconocimientos médicos periódicos hasta la modificación puberal y el crecimiento ya consolidado.

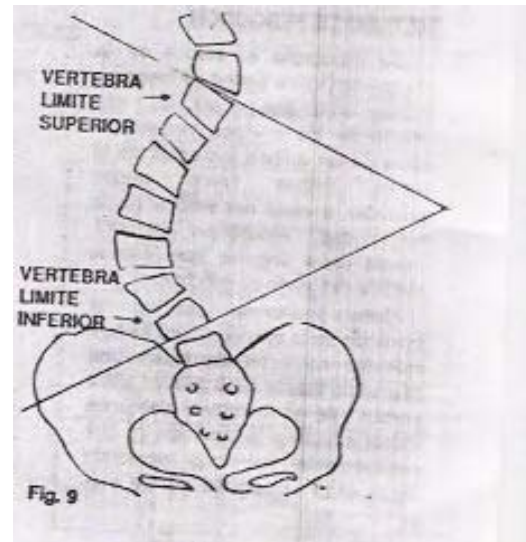
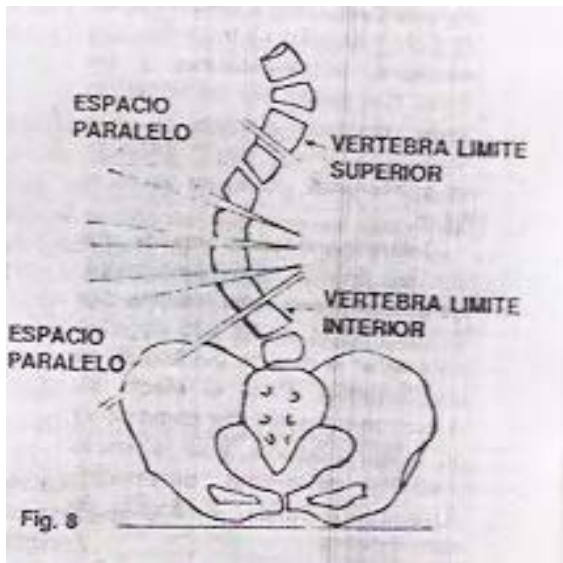
Para obtener el ángulo de Cobb, conviene trazar tangentes sobre el platillo inferior de la vértebra más inclinada por debajo (vértebra límite inferior) y sobre el platillo superior de la vértebra más inclinada por arriba (vértebra límite superior)

Las vértebras límites son aquellas que tienen una mayor inclinación en referencia a la curva escoliótica, para su determinación se observa los espacios intervertebrales los cuales están aumentados de tamaño en el lado de la convexidad y disminuidos en el lado de la concavidad, de tal manera que si nosotros trazamos unas líneas que corten estos espacios. Vemos que ellos se juntan formando ángulos en el lado de la concavidad.

Antes de la vértebra límite el espacio intervertebral se modifica haciéndose paralelo, después de la vértebra límite el espacio intervertebral tiende a modificarse estando aumentado en el lado opuesto a los anteriores.

Una vez determinada las vértebras límites procedemos al trazado de las líneas. Superior e inferior.

Junto al método de Cobb se debe emplear el método de Ferguson (se obtiene entre el cruzamiento de las líneas que pasan que por el centro geométrico de las vértebras límites y aplicadas) las mediciones entre ambos no debe arrojar una diferencia mayor a 5 grados de lo contrario las mediciones no son las correctas.



Test de Risser

Mide el índice de crecimiento óseo. A un índice mínimo corresponde una fuerte previsión de crecimiento y mayor riesgo de agravación. Por lo tanto, este test es particularmente importante en la apreciación de la evolución de la edad ósea. La puntuación va de 0 a 5:

0. No hay núcleo de osificación.
1. Comienzo de la osificación.
2. Línea de osificación incompleta.
3. Línea de osificación completa.
4. Comienzo de soldadura de la línea de osificación.
5. Soldadura completa. Maduración ósea, fin del crecimiento.

Edad Ósea

Evaluación radiológica del pico de crecimiento

La tasa de crecimiento decrece fuertemente desde el nacimiento hasta los dos o tres años para alcanzar, mas lentamente, un mínimo hacia la edad de 11 años en la chica y de 13 años en el chico. Se produce entonces una fuerte aceleración (pico puberal de

crecimiento) seguido de un nuevo enlentecimiento hasta la edad aproximada de 18-20 años.

Este pico de crecimiento marca el comienzo de la pubertad. Es decir, que incluso en las chicas donde la manifestación de aquella es evidente, comienza antes de la aparición de las menstruaciones.

Se han establecido unas medias, pero se enfrentan al carácter individual de la madurez. Por lo tanto, es indispensable datar con certeza el comienzo de este pico en los escolióticos, con el fin de tomar las medidas de precaución que se imponen en este periodo.

A pesar del interés excepcional que presenta para la evolución de la edad ósea, el test de Risser es insuficiente para determinarla con precisión:

- El 44% de las chicas experimentan la menstruación en el Risser 0.
- El 33% en Risser 1.
- El 15% en Risser 2.
- El 6% en Risser 3.
- El 2% en Risser 4.

La radiografía de la mano izquierda permite la fecha de forma más precisa. Se interpreta en función del atlas de Greulich y Pyle, que es el más utilizado.

Los puntos de referencia principales son los siguientes:

- Alrededor de los 11 años en las chicas y de los 13 años en el chico. Aparece el Sesamoideo del pulgar.
- Alrededor de los 13 años en la chica y de los 15 años en el chico, se produce La soldadura de los cartílagos de la unión de las falanges y del codo.

CURVATURA

Las vértebras terminales, tanto en los límites superiores como en los inferiores, son aquellas que se inclinan más severamente hacia la concavidad de la curva. En otras palabras, la vértebra terminal superior es la última vértebra cuyo borde superior se inclina hacia la concavidad de la curva a medir. La vértebra terminal inferior es la última cuyo borde inferior se inclina hacia la concavidad de la curva. Las flechas discontinuas no convergen hacia la concavidad que se está midiendo y, por lo tanto, indican que las vértebras no son vértebras terminales sino que están en otra curva. Posición por la exposición a la radiación de los pacientes inmaduros, no se piden grandes series de películas en la evaluación inicial de la escoliosis. Generalmente, una radiografía simple posteroanterior de pie siempre y cuando se haya colocado al paciente en condiciones ortopédicas es suficiente para evaluar la mayoría de las curvas escolióticas.

En el método de Cobb, se dibuja una línea horizontal en el borde superior de la vértebra terminal superior. Se dibuja otra línea horizontal en el borde inferior de la vértebra terminal inferior. Se trazan entonces líneas perpendiculares desde cada una de las líneas horizontales y se miden los ángulos en intersección. Una ventaja del método de Cobb es que la medida de los resultados tiene más probabilidades de ser consecuente incluso cuando la radiografía de un paciente es medida por varios examinadores diferentes. La rotación, una parte inherente de la escoliosis, se mide con más exactitud calculando el total de rotación de los pedículos de las vértebras en la proyección anteroposterior. Si la vértebra ha rotado de modo que un pedículo parece estar en el centro del cuerpo vertebral, la rotación es +3.



ROTACIÓN

La madurez esquelética se ha comentado anteriormente y es muy importante en la planificación del tratamiento y en el intento de determinar el final del tratamiento. Las chicas dejan de crecer y maduran generalmente en torno a los 16 años y medio. Los chicos se retrasan de unos 15 a 18 meses. La determinación del final de la madurez es importante porque generalmente la progresión de la escoliosis se relentiza (pero no siempre se para) cuando un paciente está totalmente desarrollado desde el punto de vista óseo.

La revisión de las radiografías ayuda a evaluar, con un grado razonable de exactitud, la madurez del paciente. La muñeca y la mano izquierda también pueden compararse con el Atlas de Greulich y Pyle. Además, el recorrido de las crestas ilíacas descrita por Risser, puede ser de ayuda.

Los centros óseos de las crestas comienzan a formarse lateralmente y el desarrollo prosigue hacia el sacro. Cuando la cresta se junta con la articulación sacroilíaca y se sella firmemente con el íleon, la madurez es prácticamente completa.

Las placas de crecimiento superiores e inferiores de las vértebras torácicas y lumbares también pueden examinarse en las radiografías para evaluar la madurez. Si las placas de crecimiento son moteadas en apariencia, el paciente no ha completado el crecimiento.

Cuando las placas armonizan con los cuerpos vertebrales para formar una unión sólida,
la madurez es completa.

METODOLOGÍA

Tipo y diseño de estudio:

- Retrospectivo, descriptivo, trasversal, con los datos recogidos hemos elaborado cuadros y gráficos estadísticos identificando las características o tendencia mas resultante de cada factor.

Área de estudio:

- Departamento de Medicina de Rehabilitación del Hospital Nacional Luis N. Sáenz de la Policía Nacional del Perú.

Muestreo:

- No probabilístico.

Población en estudio:

- Nuestro universo estuvo conformado por una población de 5 a 18 años con diagnostico de trastorno postural de la columna vertebral atendidos en el departamento de medicina de rehabilitación del Hospital Nacional Luis N. Sáenz Lima. PNP

Criterios de Inclusión:

Niños mayores o igual a 5 años y menores de 18 años con diagnostico de cifosis, escoliosis, cifoescoliosis.

Criterios de Exclusión:

Otras: Hiperlordosis, espalda plana, espondilolistesis.

Otros trastornos posturales como patología de torsiones posturales de miembros inferiores, patología de caderas y rodillas.

Criterios de eliminación:

Historia clínica sin datos precisos de diagnostico.

Unidad de Análisis y Observación:

- La unidad y de análisis de observación son cada Historia clínica de las pacientes que cumplen los criterios de inclusión.

El método de recolección de datos

- El instrumento que se utilizó fue el cuestionario con preguntas objetivas.

Procedimiento de recolección de datos:

- Secundaria por medio de la revisión del expediente clínico.

Tabulación:

- Una vez recogidos y depurados los datos, la información fue llevada a una base de datos en SPSS versión 13 donde se realizara el análisis estadístico.

Análisis de datos

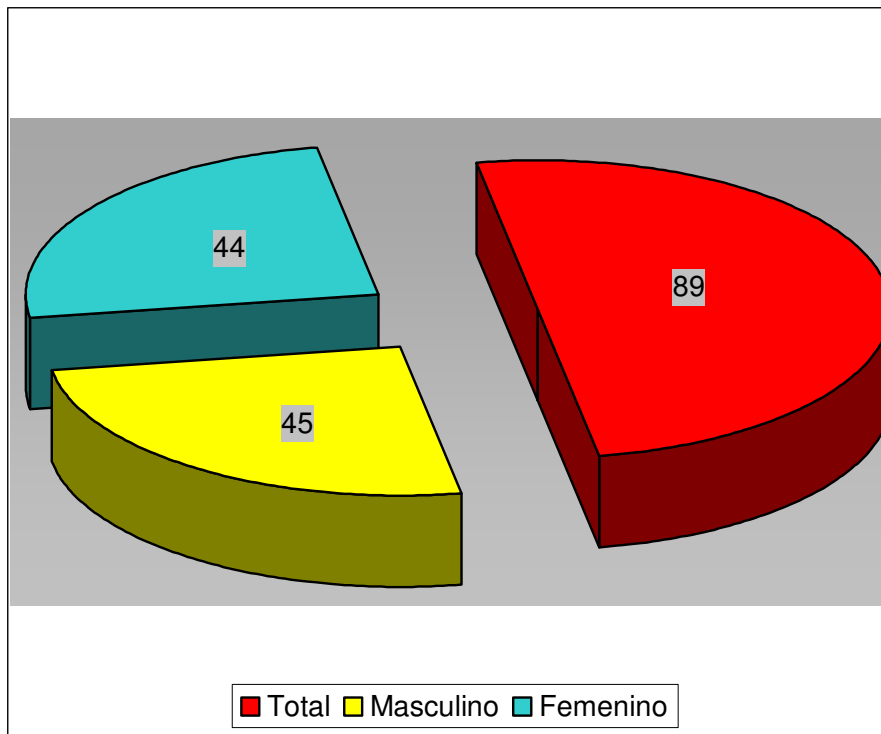
- Los datos se analizaron presentándolos en distribución de frecuencia con números absolutos y relativos en porcentajes. Los datos obtenidos serán presentados en cuadros y gráficos. En la primera fase se realizó el análisis descriptivo para ello se usará la distribución de frecuencias en porcentajes, promedios, desviación estándar e incidencia para la determinación de la magnitud y características de las variables en estudio. En la segunda fase del trabajo se aplicó la prueba del chi cuadrado para el contraste de las hipótesis así como la prueba exacta de Fisher y t de Student. Para el análisis de los objetivos específicos.

RESULTADOS:

La población total evaluada durante el periodo 2006 fue de 92 pacientes de los cuales 3 no cumplieron con los criterios establecidos para el trabajo de investigación siendo nuestro universo de 89 pacientes (100%).

Por el sexo encontramos que 45 (50.60%) son masculinos y 44 (49.40%) femeninos, siendo la relación masculino femenino de 1.02 Grafico 1; por el tipo de población en estudio – Población Policial.

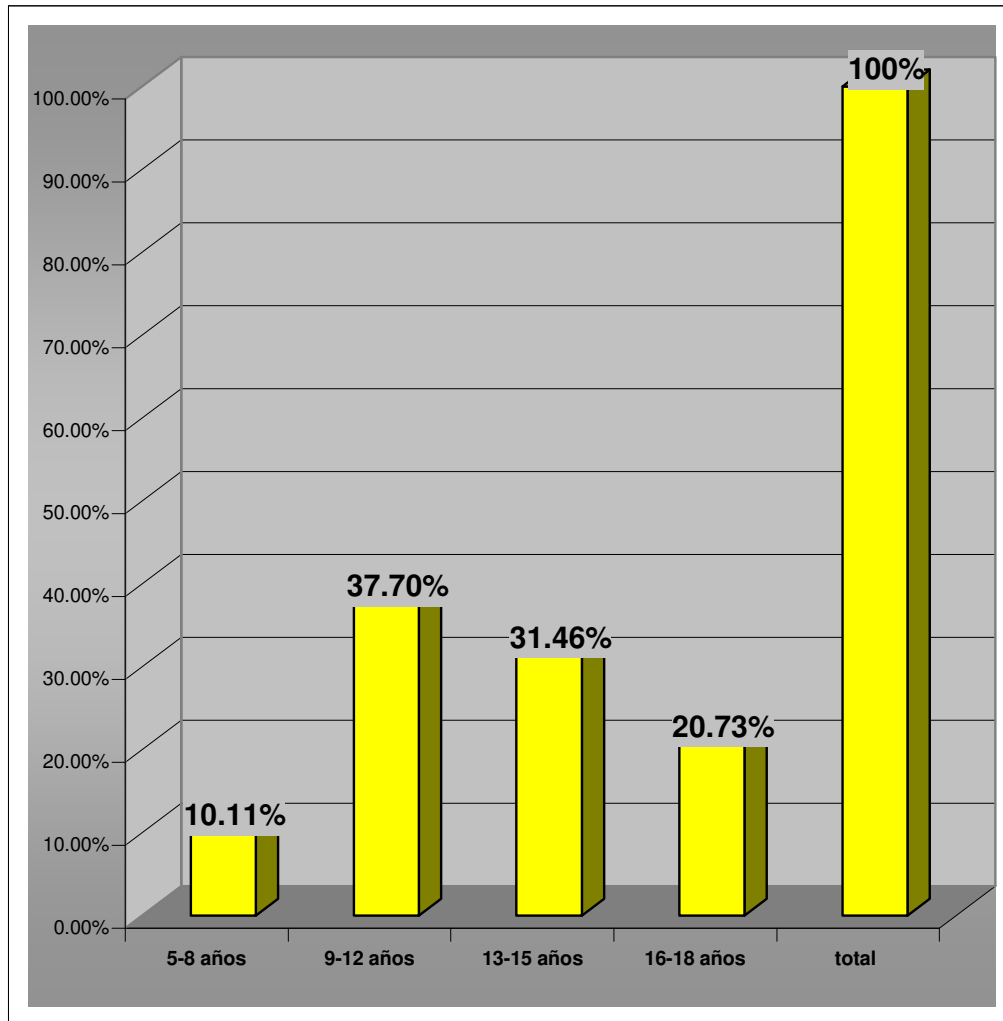
Grafico 1 Distribución de casos según sexo.



Fuente: Historias clínicas Medicina de Rehabilitación del HNPNP 2006

La población de estudio se observa en el gráfico 2 según edad, que el grupo etario de 9 a 12 años representa el 37.70% seguido por el grupo etario con 31.46%.

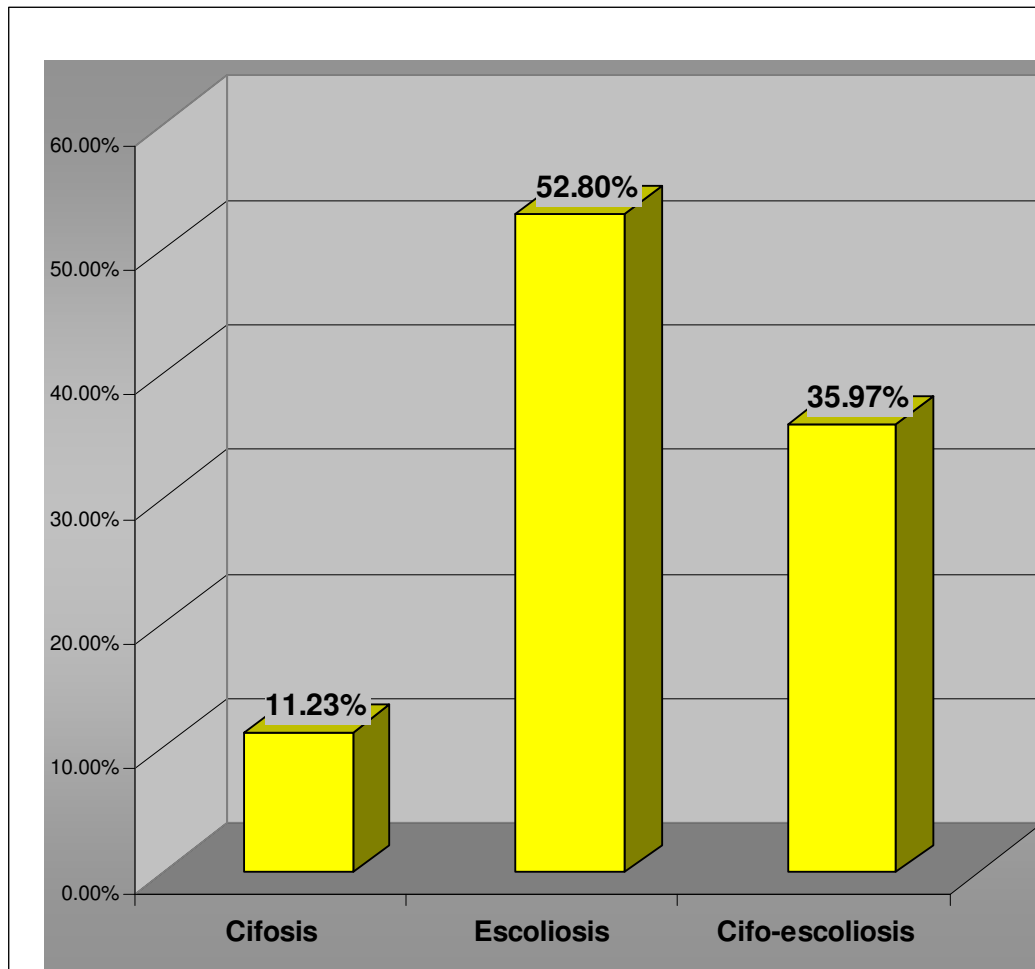
Gráfico 2 Distribución de casos según edad



Fuente: Historias clínicas Medicina de Rehabilitación del HNPNP 2006

En el grafico 3 se muestra la distribución de casos por trastorno de la postura de la columna vertebral, donde encontramos que la escoliosis es el trastorno mas frecuente con 52.80% de la población estudiada, en un menor porcentaje con 35.97% de cifoescoliosis y un 11.23% de cifosis. Y también observamos que tendríamos un 52.80% mas un 35.97% que sumados nos dará un 88.27% que representa un tipo de población con escoliosis.

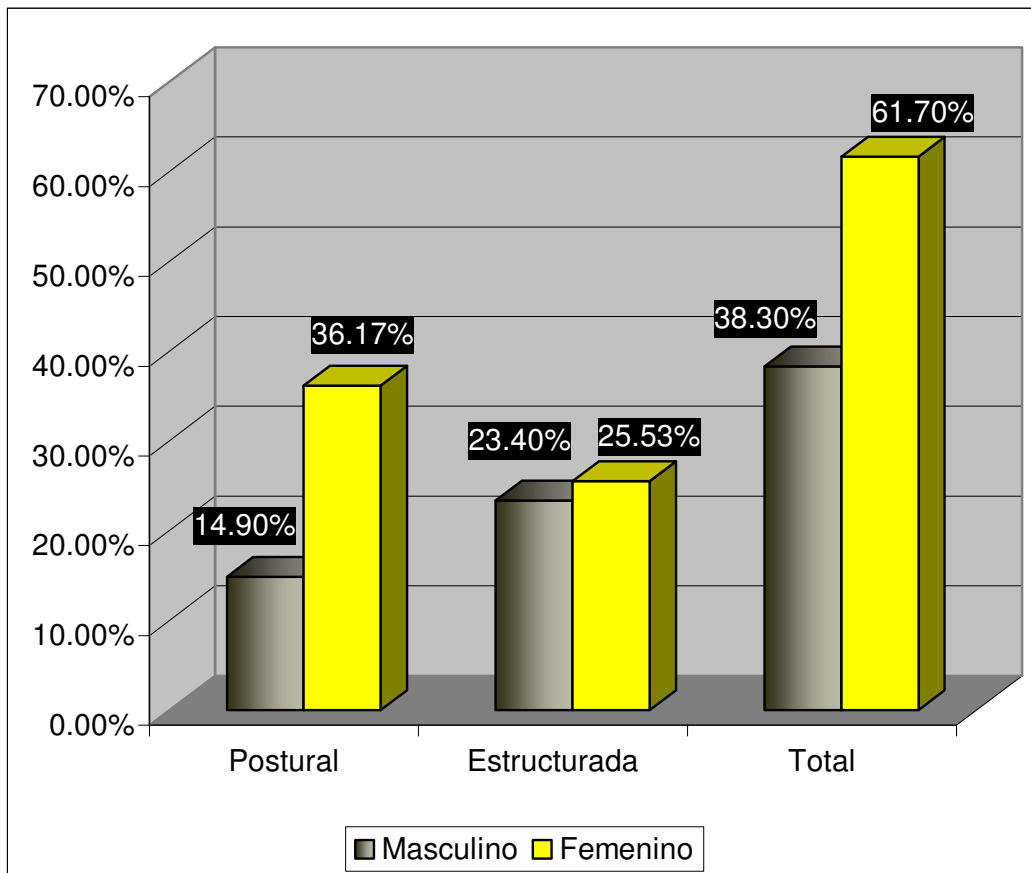
Grafico 3 Distribución de casos según trastorno de la postura de la columna



Fuente: Historias clínicas Medicina de Rehabilitación del HNPNP 2006

El grafico 4 muestra la relación entre escoliosis según sexo y tipo de trastorno de la columna, donde el sexo femenino es el 36,17% del tipo funcional y 25,53% del tipo estructurada.

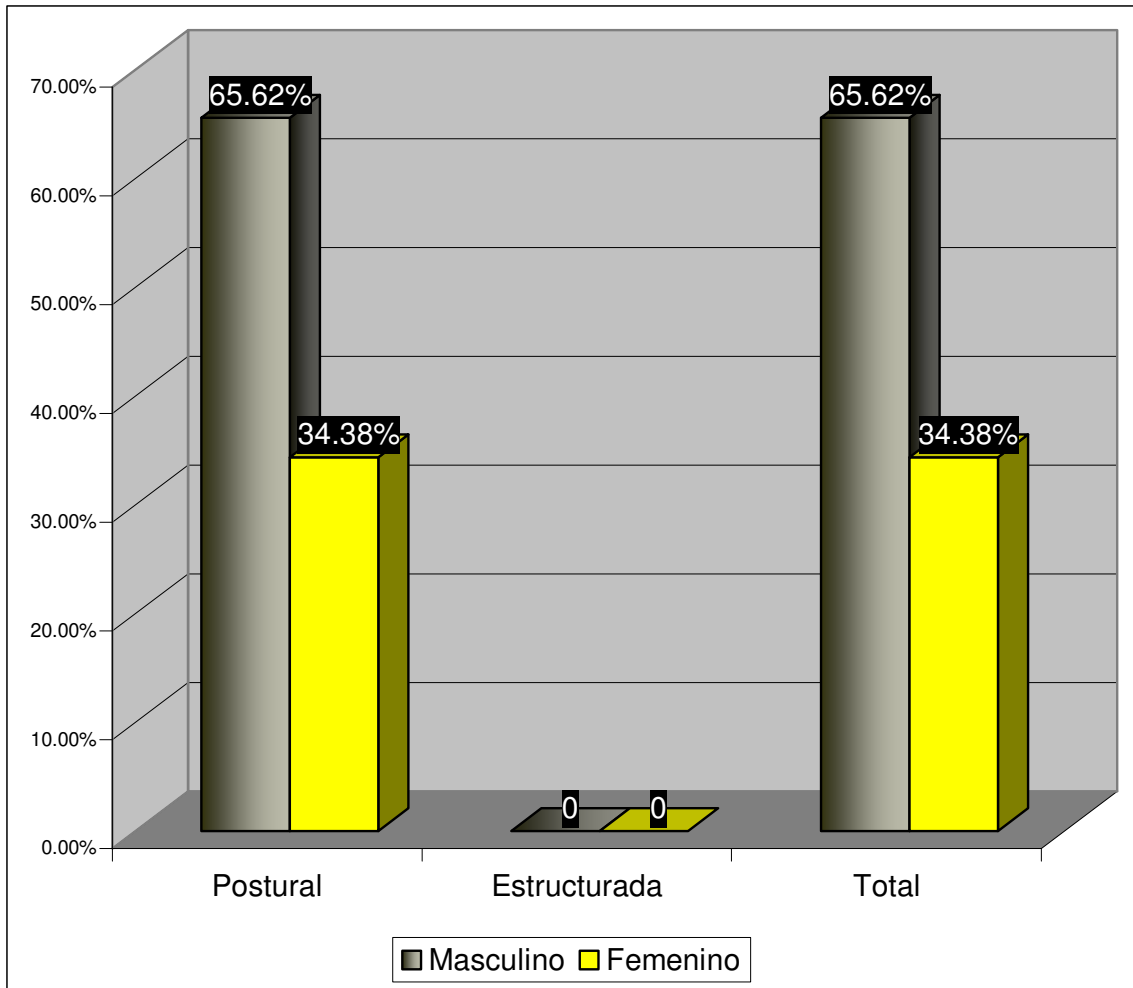
Grafico 4 Distribución de casos según Escoliosis por sexo y tipo



Fuente: Historias clínicas Medicina de Rehabilitación del HNPNP 2006

El grafico 5 muestra la relación entre Cifoescoliosis según sexo y tipo de trastorno de la columna, donde el sexo masculino es el 65.62% del tipo postural y 0% del tipo estructurada.

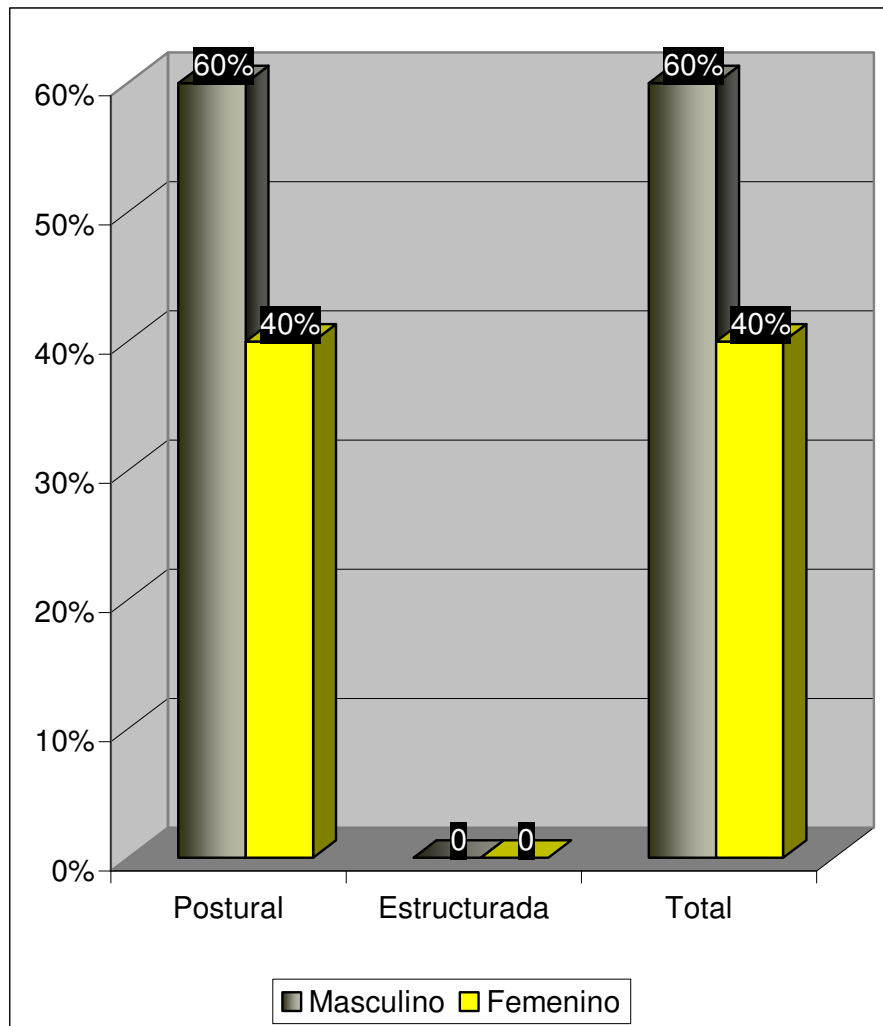
Grafico 5 Distribución de casos según Cifoescoliosis por sexo y tipo



Fuente: Historias clínicas Medicina de Rehabilitación del HNP 2006

El grafico 6 muestra la relación entre cifosis según sexo y tipo de trastorno de la columna, donde el sexo masculino es el 60% del tipo postural y 0% del tipo estructurada.

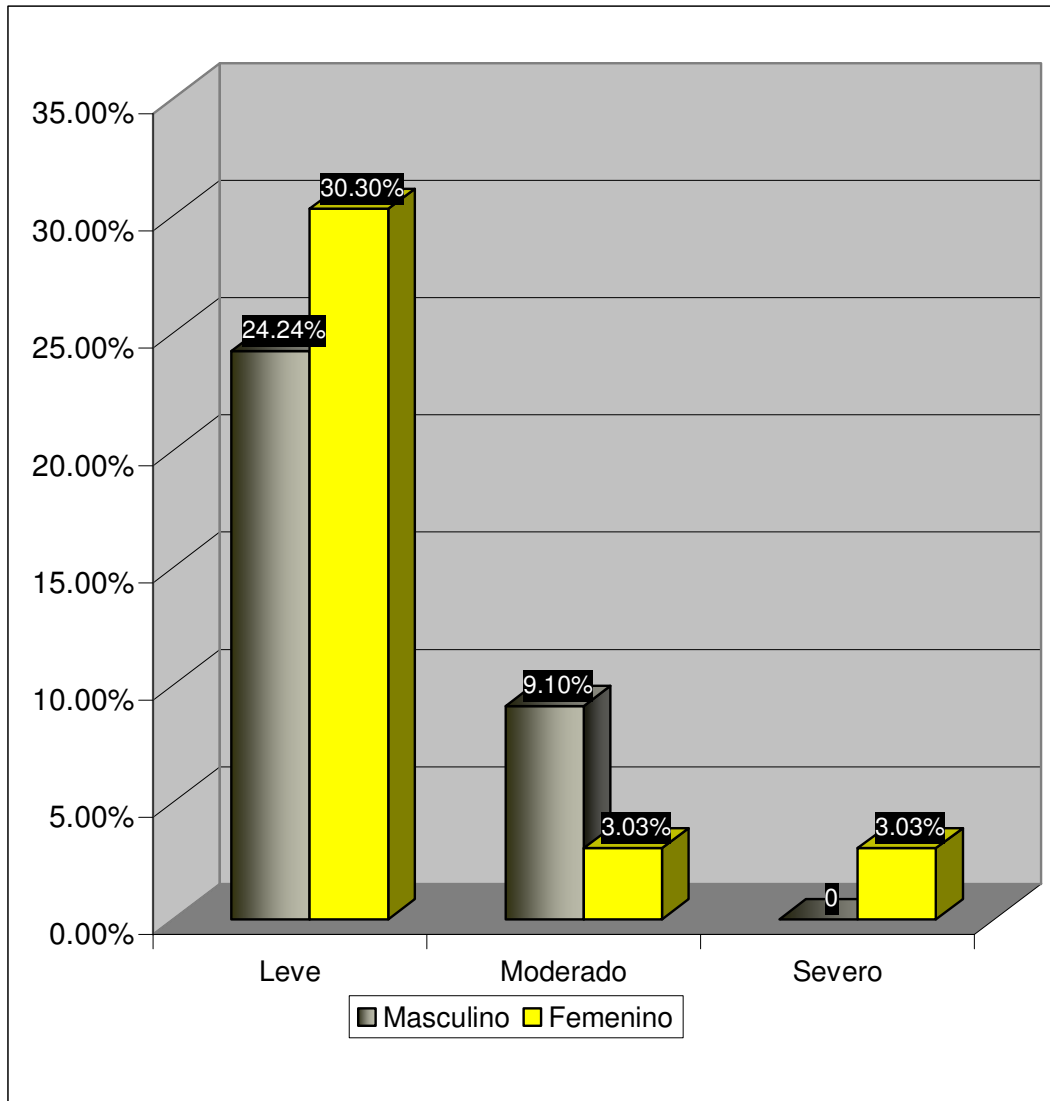
Grafico 6 Distribución de casos según Cifosis por sexo y tipo



Fuente: Historias clínicas Medicina de Rehabilitación del HNP 2006

Por la gravedad de la curva según medición del ángulo de COBB, la escoliosis leve en el sexo masculino es 24,24% y en el femenino del 30,30% mientras 3,03% severo en el sexo femenino.

Grafico 7 Distribución de casos según escoliosis y el ángulo de COBB



Fuente: Historias clínicas Medicina de Rehabilitación del HNPNP 2006

DISCUSION:

Teniendo en cuenta el crecimiento de la columna vertebral que se desarrolla en 3 periodos: los 2 primeros tienen lugar en los 3 primeros meses de vida intrauterina y el 3er periodo comienza en la vida fetal y termina el crecimiento sobre los 18 años de edad. Entonces existe un gran espacio de tiempo para que dicho crecimiento pueda sufrir alteraciones y termine provocando las deformidades funcionales y estructurales.

Además dichas deformidades pueden pasar desapercibidas y al descubrirlas sea demasiado tarde para su corrección y que muchas veces puede terminar en cirugía.

De ahí la importancia de los reconocimientos periódicos de los niños y adolescentes, de exámenes de salud que se deben llevar a cabo en colegio y centros de salud entre los 9 y 11 años que deben ser evaluados cada 6 o 9 meses, el procedimiento de la evaluación debe hacerse a través de personal capacitado, sobre todo en el manejo de la Tabla de Postura,

Por otra parte la flexibilidad es una cualidad que disminuye paulatinamente y es inversamente proporcional a la edad del individuo, razón por la cual, debe convertirse en un requisito de trabajo, porque no solo compromete al tejido muscular, sino que arriesga la integridad ligamentaria y capsular, fomentando así la inestabilidad del segmento, alteración en los arcos de movilidad articular y la tendencia a alguna lesión posterior; la aplicación de una serie de ejercicios de estiramiento, evita que el escolar de 5 años, y posteriormente entre los 8 y los 12 años desarrolle dolores en las etapas de crecimiento y requiera a mediano plazo de aditamentos especiales como las ortesis, manifestado por López Dávalos R.M. y col. (2000).

La población total evaluada durante el periodo 2006 fue de 92 pacientes de los cuales 3 no cumplieron con los criterios establecidos para el trabajo de investigación siendo nuestro universo de 89 pacientes (100%). Por el sexo encontramos que 45 (50.60%) son del sexo masculino y 44 (49.40%) del femenino, siendo la relación masculino

femenino de 1.02., por el tipo de población en estudio que es la población Policial. De acuerdo al estudio realizado por Pastrana en Cuba con pacientes entre 15 y 40 años, se encontró que el sexo más frecuente fue el masculino, mientras que en el trabajo realizado por Escudero y col. se encontró que es el sexo femenino era el más frecuente. Según los grupos etareos podemos apreciar que las edades comprendidas entre 9–12 años representan el 33.70 % de la población total. La cifosis postural es más frecuente en las chicas adolescentes tímidas que caminan encorvadas con los hombros hacia delante, intentando disimular el desarrollo mamario.

La distribución de casos según trastorno de la postura de la columna, encontramos que la escoliosis es la patología más prevalente con un 52.80% de la población estudiada, más un 35.97% de cifo escoliosis que nos daría una población de 88.27% que presenta un tipo de escoliosis. Estos datos coinciden con los estudios realizados por Pastrana y Escudero que también encuentran que la escoliosis es el trastorno más frecuente a nivel postural en la columna vertebral. La relación entre escoliosis según sexo y tipo de trastorno de la columna, que la mayor frecuencia se da en el sexo femenino es el 36,17% del tipo funcional y 25,53%, del tipo estructurada. Dichos datos coinciden con los estudios realizados por el servicio de Trastorno Postural del INR el sexo femenino representa el 87.2% (34 casos de un total de 39). La relación entre Cifo escoliosis según sexo y tipo de trastorno de la columna, el sexo masculino es el 65.62% del tipo funcional y 0% del tipo estructurada. La relación entre cifosis según sexo y tipo de trastorno de la columna, donde el sexo masculino es el 60% del tipo funcional y 0% del tipo estructurada. Por la gravedad de la curva según medición del ángulo de COBB, la escoliosis leve en el sexo masculino es 24,24% y en el femenino del 30,30% mientras 3,03% severo en el sexo femenino. Los cuales difieren de los trabajos realizados por Escudero y Pastrana donde se encuentran más casos moderados.

EL término de trastorno de postural de columna ha llevado a un gran número de médicos que puede dan pensar que la patología de columna vertebral como la cifosis, escoliosis cifo escoliosis; son conocidas por sentarse mal que es igual a mala postura. De ahí la importancia que uno le debe dar a la diferencia de longitud de miembros inferiores, ya que ocho de cada diez niños (80%) presentan dicha alteración (según www.Traumazamora-ortopedia (infantil).

Desgraciadamente el reconocimiento de los escolares se lleva a cabo por médicos que no están entrenados para realizar un examen ortopédico correcto fundamentalmente en la tabla de postura y no saber determinar el acortamiento de uno de los miembros inferiores, que es la causa en un 95% de escoliosis.

Este acortamiento debe diagnosticarse y corregirse a edad temprana, para evitar que se llegue a una escoliosis estructurada .y su tratamiento termine muchas veces en cirugía

CONCLUSIONES:

- La población total evaluada durante el periodo 2006 fue de 92 pacientes de los cuales 3 no cumplieron con los criterios establecidos para el trabajo de investigación siendo nuestro universo de 89 pacientes (100%).
- De acuerdo al sexo encontramos que 45 (50.60%) son masculinos y 44 (49.40%) femeninos
- Las edades comprendidas entre 9 –12 años es el 37.70% del Universo, es el mayor porcentaje por el tipo de población estudiada que es policial.
- El trastorno de la postura de la columna vertebral, más frecuente es la escoliosis en un 52.80% añadida a esta el 35.97% en cifo escoliosis, representando así un 88.27% de casos que presentan escoliosis.
- La relación entre escoliosis según sexo y tipo de trastorno de la columna, el sexo femenino es el 36,17% del tipo funcional y 25,53% del tipo estructurada,
- La relación entre Cifo escoliosis según sexo y tipo de trastorno de la columna, el sexo masculino es el 65.62% del tipo funcional y 0% del tipo estructurada.
- La relación entre cifosis según sexo y tipo de trastorno de la columna, donde el sexo masculino es el 60% del tipo funcional y 0% del tipo estructurada.
- Por la gravedad de la curva según medición del ángulo de COBB, la escoliosis leve en el sexo femenino es 30.30% y en el masculino es 24.24% mientras 3,03% severo en el sexo femenino.

RECOMENDACIONES:

- Promover el reconocimiento médico periódico de los niños y adolescentes, exámenes y salud que se llevan a cabo en colegios centros de salud; con el procedimiento sencillo del uso de la tabla de postura para evaluar y diagnosticar trastornos de postura de la columna vertebral y el acortamiento de los miembros en caso de escoliosis.
- Indicar un tratamiento oportuno, adecuado del acortamiento de miembros inferiores, de las curvas escolióticas por el médico especializado y prevenir su progresión
- Establecer pautas específicas básicas a profesores, padres de familia para la orientación y control de los trastornos posturales mas frecuentes.
- Hacer campañas de la difusión de campañas a la población policial en general sobre medidas preventivas para la detección temprana de trastornos posturales de columna vertebral
- Fomentar la práctica de los deportes especialmente simétricos como la gimnasia, natación, caminar, correr, ciclismo.
- Seguimiento de pacientes con trastornos postural (escoliosis) hasta por lo menos el término de la madurez esquelética, para ver su evolución y evitar su progresión
- Aplicación de medidas ergonómicas en los colegios: tamaño y altura adecuados de las carpetas para cada alumno, en ambientes adecuados. Uso de maletines o mochilas con peso no mayor al 10 a 15% del peso corporal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Thoumie P. Posture équilibre et chutes. Bases théoriques de la prise en charge en reeducation. Encycl Med Chir Paris-France, 2003: 26-452-A10.
2. Atkinson K. Hassen Kamp. A.M Fisioterapia en ortopedia
2da Edicion. Editorial El sevier Mansson 2006.
3. Magallanes C. Defectos posturales en población escolar. Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación 2005; 11: 74-76.
4. Vidalot P. Ortesis para el pie plano. Ortesis y prótesis del aparato locomotor. Ed. Masson, Barcelona-España, 2004; 21.
5. Campbell D. Pie plano. Enciclopedia de cirugía Ortopédica. 2003.
6. Capelle PH. Examen Clinique élémentaire en podologie. Encycl Med Chir Paris-France, 2004: 26-161. A12.
7. Fucsis Formanari V. Biomecanica del aparato Locomotor aplicada al reacondicionamiento muscular.
4 Edicion 2003
8. Pérez-Benítez. Programa preventivo de rehabilitación en niños sanos de edad escolar. Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación 2006
9. Escudero Aravena, G.; Pinochet, A. & Fuentes, J. Alteraciones posturales en niños escolares de la ciudad de Talca de distinto nivel socioeconómico. Revista Chilena Kinesiología, 74:6-12, 2004.
10. Brownstein, A. La curación natural de la espalda. Barcelona, Paidotribo, 2001.
11. Henríquez, J.; Fuentes, R.; Sandoval, P. & Muñoz, A. Análisis de la estabilidad ortostática cráneocervical en adultos jóvenes. Int. J. Morphol., 21(2):149-53, 2003.
12. Kendall, E.; Peterson, F. & Geise, P. Músculos: Pruebas, funciones y dolor postural. 4. ed. Madrid, Marban, 2003.

13. Miralles, R. Biomecánica clínica del aparato locomotor. Barcelona, Masson, 2002.
14. Palmer, M & Epler, M. Fundamentals of musculoskeletal assessment techniques. 2a. ed. New York, Lippincott, 2002.
15. Pastrana, R. (2002). *Trastornos estático-posturales del raquis. Métodos terapéuticos*. Monografías FEMEDE: Niño, adolescente y deporte. Ortopedia y traumatología. 59-67.
16. Philippe Souchard Mar olier. Escoliosis sus tratamiento en fisioterapia y ortopedia Editorial Panamericana S. A. Abril 2002.
17. K. Banskysy . Hendeved. Manipulación Vertebral
7 Edición 2006
18. Mc. RAE. R. Exploración Clínica Ortopédica
5Ta Edición 2005
19. Netter Atlas Practico de Anatomía Ortopédica
1 Edición 2004
20. Dr. Robert Fauchet. Phillippe Souchard Escoliosis su tratamiento en Fisioterapia y Ortopedia. 2 Edición 2004
21. [www.traumazamora.org/ortopedia infantil/escoles](http://www.traumazamora.org/ortopedia%20infantil/escoles)
22. www.cuidadosdelaespalda.com
23. escuela de Medicina Universidad Católica de Chile
24. www.pedialtralia/sifosis
25. www.insitut.neurologiben.com
26. [www.escuela demedicinatextodramatologia](http://www.escuela%20demedicinatextodramatologia)
27. www.scoliasissociates.com

ANEXOS:



Mujer de 13 años con Prueba de Adams(+) Con Escoliosis Dorsal Convexidad Derecha



