



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA HUMANA

**RIESGO DE CIFOESCOLIOSIS EN
ADOLESCENTES DE 12 A 17 AÑOS DEL
COLEGIO CALASANZ DEL CANTÓN LOJA.**

**Tesis previa a la obtención del título
de MÉDICO GENERAL.**

AUTOR: SANTIAGO FERNANDO OCHOA HERRERA.

DIRECTOR: DR. EDGAR AUGUSTO GUAMAN GUERRERO, *Esp.*

2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
AREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA HUMANA



CERTIFICACIÓN

**Dr. Edgar Augusto Guamán Guerreño, Esp.
DIRECTOR DE TESIS**

CERTIFICA:

Por este medio informo. Que el trabajo de Tesis denominado “**RIESGO DE CIFOESCOLIOSIS EN ADOLESCENTES DE 12 A 17 AÑOS DEL COLEGIO CALASANZ DEL CANTÓN LOJA**” elaborado por el estudiante **Santiago Fernando Ochoa Herrera** para obtener el título de **Médico General**, ha sido realizado bajo mi asesoría el cual cumple con todos los requisitos técnicos y reglamentarios establecidos por la Universidad Nacional de Loja y considero que ha sido concluido. En consecuencia apruebo su presentación.

Loja, 31 de Octubre del 2016.

**Dr. Edgar Augusto Guamán Guerrero, Esp.
DIRECTOR DE TESIS**

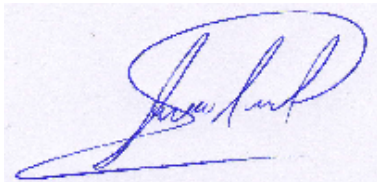
AUTORÍA

Yo, **SANTIAGO FERNANDO OCHOA HERRERA**, declaro ser el autor del presente trabajo de tesis “**RIESGO DE CIFOESCOLIOSIS EN ADOLESCENTES DE 12 A 17 AÑOS DEL COLEGIO CALASANZ DEL CANTÓN LOJA**” y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el repositorio Institucional Biblioteca Virtual.

Autor: **Santiago Fernando Ochoa Herrera.**

Firma: _____



N° de Cedula: 110414067-6

Fecha: 31 de Octubre del 2016

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, **Santiago Fernando Ochoa Herrera** declaro ser autor de la tesis titulada: **“RIESGO DE CIFOESCOLIOSIS EN ADOLESCENTES DE 12 A 17 AÑOS DEL COLEGIO CALASANZ DEL CANTÓN LOJA”**, como requisito para optar al grado de: **Médico General**, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 31 Días del mes de Octubre del 2016, firma el autor.

Firma:



Autor: Santiago Fernando Ochoa Herrera.

Cédula: 1104140676

Dirección: Barrio. Isaac Ordoñez (Av. Marcabelí y Arenillas).

Correo electrónico: thiagosfoh@hotmail.com **Teléfono:** 0991821816

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de tesis: Dr. Edgar Augusto Guamán Guerrero, Esp.

Tribunal de Grado:

Dr. Juan Arcenio Cuenca Apolo, Mg. Sc. (Presidente)

Dra. María Del Cisne Jiménez Cuenca, Esp. (Vocal)

Dr. Leonardo Fabricio Cartuche Flores, Esp. (Vocal)

DEDICATORIA

Primeramente a DIOS y a la Virgen del Cisne, quienes inspiraron mi espíritu para la conclusión de esta tesis, a mis padres Fernando Ochoa y Lucia Herrera quienes me apoyaron y supieron darme la motivación y guía correcta para culminar mis estudios, a mi hermano Ismael Ochoa por su apoyo incondicional y ejemplo de esfuerzo y superación, a mi novia Cisne Castillo quien me apoyo y alentó para continuar, cuando parecía que me iba a rendir, a mis tías Ana y Lorena Ochoa por su apoyo y palabras de aliento en los momentos difíciles, a mis amigos Pablo, Jimmy, Freddy, Diego, John, Alex, Jefferson quienes fueron un gran apoyo emocional durante el transcurso de la carrera, al Doctor Edgar Guamán por brindarme la guía para la culminación de este proyecto, a mis maestros quienes nunca desistieron al enseñarme, aun sin importar que muchas veces no ponía atención en clase, a ellos que continuaron depositando su esperanza en mí.

SANTIAGO FERNANDO OCHOA HERRERA

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a Dios y a la santísima Virgen del Cisne por permitirme culminar con éxitos este largo camino como lo es la Carrera de Medicina, a mis Padres y mi hermano por brindarme todo su apoyo incondicional, en los buenos y malos momentos durante mi formación profesional, depositando en mi toda su confianza inculcándome cada día valores para ser un buen profesional y una buena persona. A mi novia Cisne Castillo por estar presente en cada momento importante de mi vida apoyándome. A mis familiares por estar cuando más los necesitaba.

A mis Docentes quienes compartieron sus conocimientos, demostrando paciencia y dedicación durante mi periodo de estudio e inculcaron valores que contribuyeron notablemente en mi formación.

Al Doctor Edgar Guamán director de tesis por su colaboración generosa para el desarrollo de la misma.

Al rector del Colegio CALASANZ Padre Oswaldo Espinoza, a la Vicerrectora Irma Vélez, a mi gran amigo John Núñez, a mis maestros Diego Ordoñez y Liliana Maldonado por su colaboración en este proyecto.

A mis amigos con quienes compartimos este largo camino de estudios muy agradecido por esos buenos momentos, por el apoyo en los malos y por la grande amistad que llevamos.

Gracias a todas las personas que ayudaron directa e indirectamente en la realización de este proyecto.

SANTIAGO FERNANDO OCHOA HERRERA.

ÍNDICE

Contenido

CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE	vii
1. TÍTULO	1
2. RESUMEN.....	2
3. INTRODUCCIÓN	4
4. REVISIÓN DE LITERATURA	8
4.1. Columna vertebral	8
4.2. Regiones de la Columna vertebral	8
4.3. Curvaturas de la columna vertebral.....	9
5. Importancia.....	10
6. Alteraciones Posturales	10
7. Escoliosis.....	12
7.1. Definición	12
7.2. Causas	12
7.3. Signos y Síntomas.....	13
7.4. Diagnostico.....	14
7.4.1. Signos clínicos	15
7.4.2. Signos radiológicos	15
7.5. Tratamiento.....	17
7.6. Pronóstico.....	19
7.7. Posibles Complicaciones	20
8. Cifosis	21
8.1. Definición	21
8.3. Causas	22
8.3.1. Cifosis de Scheuermann	23
8.4. Signos y Síntomas.....	24
8.5. Diagnostico.....	24
8.6. Tratamiento.....	26
8.7. Pronóstico.....	28

8.8. Posibles Complicaciones	28
9. Test de Adams	28
10. Movimientos de la columna dorsal	29
5. MATERIALES Y MÉTODOS.....	31
6. RESULTADOS	33
TABLA N° 1	33
GRAFICO N°1	33
TABLA N° 2	34
GRAFICO N°2	34
TABLA N°3	36
GRAFICO N°3	36
7. DISCUSIÓN	37
8. CONCLUSIONES	40
9. RECOMENDACIONES	41
10. BIBLIOGRAFÍA.....	42
11. ANEXOS.....	46

1. TÍTULO

**RIESGO DE CIFOESCOLIOSIS EN ADOLESCENTES DE 12 A 17 AÑOS DEL
COLEGIO CALASANZ DEL CANTÓN LOJA.**

2. RESUMEN

El presente trabajo se lo realizo considerando que la cifoescoliosis es una enfermedad que afecta con mayor riesgo a los niños y adolescentes debido a su condición de desarrollo. Es por esto que en el presente trabajo se planteó: determinar la incidencia de cifoescoliosis, identificar cual es el género más vulnerable y establecer cuál es el rango de edad más afectado por cifoescoliosis en los adolescentes de 12 a 17 años del Colegio Calasanz, por medio de un estudio descriptivo y transversal, en el cual se analizaron 210 estudiantes mediante la aplicación del Test de Adams y el Test de la Plomada; la recolección de datos se la hizo en el mes de marzo del presente año, llegando a determinar una incidencia de cifoescoliosis del 4%, el género más vulnerable son las mujeres con él 6% y el rango de edad más afectado son los adolescentes de 12 a 13 años con el 45%. Es por ello que se recomienda realizar controles y exámenes que permitan identificar de manera oportuna riesgos de cifoescoliosis que pueden estar afectando a los adolescentes y que posiblemente estén produciendo daño en su salud.

Palabras claves:

Riesgo de Cifoescoliosis.

Incidencia.

Cifosis.

Escoliosis.

Adolescentes.

SUMMARY

The present work was done to considering that the Kyphoscoliosis is a disease that affect whit increased risk to boys and teenagers for their development process. So in this work was proposed: determine the inside of Kyphoscoliosis, identify which is the most vulnerable gender and establish which is the range of age the most affected to teenagers between 12 and 17 years at Calasanz high School, for a descriptive and a cross sectional study, in which it analyzed 210 students by the test of Adams and the plumb line test. The collect dates was made on March of the present year, to determine an incidence of kyphoscoliosis 4%, the most vulnerable gender are women around the 6% and the range most affected age are teenagers between 12 to 13 years with 45%. That is why it is recommended realize checks and tests to identify in a time the Kyphoscoliosis risks that may be affecting teenagers and are possibly causing damage to your health.

Key words:

Risk of Kyphoscoliosis

Incidence rate

Kyphosis

Scoliosis

Teenagers

3. INTRODUCCIÓN

La cifoescoliosis es una enfermedad en la cual la columna vertebral presenta una curvatura anormal, vista tanto desde un plano frontal como desde uno sagital, esta enfermedad afecta con mayor riesgo a los niños y adolescentes. Es importante que esta enfermedad se diagnostique a tiempo ya que al no hacerlo traerá consigo en la vida adulta complicaciones que son más graves y que requerirán de tratamientos más complejos incluso llegando a cirugía. La incidencia de esta enfermedad es igual en todos los países y aunque no tenga valores muy altos, no significa que deba dejar de investigarse. La cifoescoliosis es asintomática y por lo tanto pasa desapercibida en muchos de los casos. Los niños y adolescentes por su condición de desarrollo se enfrentan a una posibilidad mucho más alta de padecer esta patología y es en este periodo de desarrollo donde se pueden complicar los casos si no se diagnostica a tiempo. La desviación más frecuente es la escoliosis y el grupo de edad que mayor riesgo tiene son niños y adolescentes que están entre los 10 a 16 años.

La escoliosis es una deformidad de la columna en los tres planos del espacio, en la que existe un desplazamiento lateral de la columna acompañado de rotación de las vértebras y de un desplazamiento en el plano antero-posterior de la columna. Es una desviación estructurada, es decir, hay alteraciones anatómicas en la columna que no se deben simplemente a un cambio en la postura y que no se pueden corregir voluntariamente por el paciente. Hay que diferenciar la escoliosis de la actitud escoliótica, en ocasiones llamada escoliosis no estructurada, en la que sólo hay una desviación lateral de la columna y, además, no es fija, es decir, es corregible de forma voluntaria por el paciente o pasivamente por la persona que explora al paciente.

La escoliosis afecta al 3,5% de la población general, especialmente a las mujeres, con una relación de 4:1. En la mayoría de los casos aparece en la infancia, durante el crecimiento, y tiende a empeorar con las etapas de crecimiento más rápido. Por ello, es importante su detección precoz, con el fin de instaurar medidas terapéuticas que eviten su progresión.

En general, la escoliosis no suele doler. Los motivos que llevan al paciente a una consulta médica pueden ser la presentación de un hombro más alto que otro, una escápula prominente y asimétrica, el relieve más acentuado de una de las mamas, la percepción de irregularidades o asimetrías en la ropa o la detección de curvaturas anómalas de la columna en las revisiones médicas de los colegios. (Bermejo, webconsultas, 2014)

De acuerdo con la Scoliosis Research Society (Sociedad de Investigación de Escoliosis) aproximadamente el 10% de los adolescentes tienen algún grado de escoliosis. Esta es una cifra realmente importante, que representa para la población de EE.UU un total de 1.000.000 de niños o adolescentes afectados. Alrededor de la cuarta parte de estos niños requerirán cuidado médico, que puede consistir en el simple control para descubrir un posible empeoramiento de la desviación de la columna o bien, en prescribir un corsé ortopédico o incluso una cirugía en función del grado de la desviación en el momento de la detección. Algunas escoliosis pueden no necesitar de tratamiento alguno. Los estudios realizados demuestran que las escoliosis leves se dan igualmente en hombres y mujeres aunque, los casos más graves son siete veces más frecuentes en las segundas. La escoliosis se da con frecuencia similar en todos los países y tampoco existen diferencias significativas entre razas o diferentes etnias (Asociación Malagueña de Escoliosis, 2011).

En el Ecuador el porcentaje de hombres y mujeres que padecen escoliosis idiopática juvenil, aparecen en el 2.3% de la población de riesgo, que son las niñas y niños de entre 10 y 16 años (Villacis, 2011).

Debido a que no se cuentan con muchas investigaciones acerca de cifo escoliosis y por su baja incidencia se ha dejado a un lado este problema de salud sin embargo se debe tomar en cuenta que esta patología la mayoría de las veces es de causa idiopática es decir no se conoce la causa, los más afectados son los niños y adolescentes por su condición de desarrollo. Además es una enfermedad que no da síntomas pero que con el pasar del tiempo si no es detectada avanza y se convierte de a poco en un problema mucho mayor que trae consigo complicaciones como: digestivas la más sobresaliente son las hernias diafragmáticas, neurológicas como la radiculopatía y mielopatía compresiva y respiratorias como la insuficiencia respiratoria. Por consiguiente en esta investigación se planteó “RIESGO DE CIFOESCOLIOSIS EN ADOLESCENTES DE 12 A 17 AÑOS DEL COLEGIO CALASANZ DEL CANTÓN LOJA.”, con el fin de proporcionar a futuros estudios un trabajo relacionado con la cifo escoliosis, para así emprender medidas de prevención, tratamiento oportuno y así de esta manera evitar complicaciones futuras.

Se realizó un estudio de tipo descriptivo y transversal, el área de estudio fue el Colegio Calasanz el universo lo integran los Adolescentes de 12 a 17 años de dicha institución y la muestra fue 210 estudiantes que cumplieron con los criterios de inclusión. Se los examino utilizando el test de Adams y el test de la Plomada además cada estudiante firmo un consentimiento informado en el cual se les indicaba que se les iba a realizar y para que les va a servir se buscó la incidencia, el género más afectado y el grupo más vulnerable a cifo escoliosis.

Al finalizar esta investigación se logró determinar que la cifo escoliosis es una patología muy rara y poco frecuente encontrando una incidencia del 4%, el género más vulnerable a esta patología es el género femenino con el 6% y el rango de edad más afectado es de 12 a 13 años con el 45%.

Siendo estos hallazgos similares a una investigación realizada por la Scoliosis Research Society en la cual indica que la incidencia de escoliosis es entre el 2-4%, la edad en la que más se presenta esta enfermedad está entre los 10 a 16 años y es mucho más frecuente en el sexo femenino ya que las mujeres están en mayor riesgo por los siguientes factores patrón de vida más sedentario, postura sentada durante las actividades escolares, brasieres apretados que constriñen la caja torácica, crecimiento excesivamente rápido durante la adolescencia y debilidad de algunos grupos musculares.

4. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1. Columna vertebral

La columna vertebral está compuesta por 33 vértebras con sus respectivos discos intervertebrales, además de ligamentos y masas musculotendinosas que conectan y sostienen éstas estructuras. Se extiende desde la base del cráneo hasta el cóccix y su longitud es variable según el grado de sus curvaturas y la talla de la persona (70 cm. en hombres y 60 cm. en mujeres, aproximadamente). Su longitud va disminuyendo con la edad debido a la reducción del grosor de los discos intervertebrales y a la exageración de las curvaturas, especialmente en la región torácica. La estabilidad de la columna vertebral es proporcionada por la forma y fortaleza de las vértebras individuales y por los discos intervertebrales. La zona más débil de la columna vertebral es la región cervical, ya que transporta poco peso y depende mucho de la forma de aplicación de la fuerza (Escuela de Medicina Pontificia de Chile, 2014, p. 1).

4.2. Regiones de la Columna vertebral

Las vértebras se reparten en 5 regiones: cervical, torácica, lumbar, sacra y coccígea. Según esto, cada vértebra lleva el nombre de la región a que pertenecen. Ellas son: 7 vértebras cervicales (C1 a C7) 12 vértebras torácicas (T1 a T12) 5 vértebras lumbares (L1 a L5) 5 vértebras sacras (S1 a S5) 3 a 5 vértebras coccígeas (Co1 a Co5) Las vértebras sacras y coccígeas están fusionadas y forman respectivamente el sacro y el cóccix. Las vértebras de cada región presentan una morfología especial, sin embargo pueden apreciarse componentes básicos en ellas: Cuerpo Vertebral,

Arco Vertebral, Procesos Vertebrales, Foramen o agujero Vertebral (Escuela de Medicina Pontificia de Chile, 2014, p. 2).

4.3. Curvaturas de la columna vertebral

En la etapa embrionaria, la columna vertebral sólo presenta una convexidad posterior. Durante los períodos pre y post natal, las regiones cervical y lumbar adquieren una concavidad posterior, lo que completa un total de 4 curvaturas anteroposteriores. Las 2 convexidades posteriores, torácicas y sacras, conforman las curvaturas primarias. Ya están presentes en el neonato y su movilidad es limitada debido su relación anatómica con las costillas y la pelvis. Las dos convexidades anteriores, cervicales y lumbares, conforman las curvaturas secundarias. Alcanzan su desarrollo después del nacimiento, y al no relacionarse con otras estructuras óseas su movilidad es mayor. La curvatura cervical se acentúa cuando el niño logra mantener la cabeza erecta, alrededor del tercer mes. La curvatura lumbar se acentúa cuando el niño logra sostenerse de pie y caminar, alrededor del noveno mes. Las curvaturas secundarias son compensatorias a las primarias para permitir una postura erecta y su alternancia permite la absorción de sacudidas verticales. La curvatura cervical es poco marcada y desaparece con la flexión del cuello. La curvatura lumbar es más pronunciada y se proyecta a la pared anterior del abdomen a nivel del ombligo (L3-L4). El hecho de ser diestro o zurdo crea una tracción desigual en los músculos de la espalda, por lo que suelen observarse pequeñas desviaciones laterales de la columna vertebral. Existen curvaturas anormales de la columna vertebral: La cifosis es una exageración de una curvatura primaria. Se observa con más frecuencia en la región torácica. La hiperlordosis es una exageración de una curvatura secundaria. Ocurre con más frecuencia en la región lumbar y se presenta esporádicamente en las embarazadas.

La escoliosis es la formación de una curvatura lateral en la columna vertebral. Constituye el tipo de curvatura anormal más frecuente (0.5% de la población), siendo más común en mujeres. Puede deberse al crecimiento desigual de la hemivértebra de uno o más niveles. (Escuela de Medicina Pontificia de Chile, 2014, p. 3).

5. Importancia

Viene determinada por: a) su elevada prevalencia, que supera el 10% de la población en edad escolar (en estudios clínicos alcanza hasta el 26%); b) su tendencia natural a incrementar el grado de curvatura durante el estirón puberal y a estructurarse en la edad adulta; y c) su elevada presentación de sintomatología en el raquis cervical, dorsal o lumbar en forma de malestar o dolor. En la actualidad, para la columna vertebral sólo suele incluirse la detección de la escoliosis dentro de los reconocimientos escolares. En atención primaria es importante conocer las desalineaciones sagitales del raquis, porque es preciso incluir su estudio dentro de un adecuado programa de salud de los escolares. Los motivos que así lo justifican son: a) Son las de mayor prevalencia en la edad escolar. b) Son fácilmente detectables con exploraciones clínicas, que son simples, rápidas y aceptadas por los escolares. c) Las pruebas clínicas tienen un aceptable grado de eficacia (buena sensibilidad y muy buena especificidad). d) Puede intervenir durante el crecimiento sobre estas desalineaciones, modificando su historia natural. La mayoría responde muy bien al tratamiento y frecuentemente las medidas terapéuticas son simples. Cumple las recomendaciones dadas por la OMS para que una patología sea incluida dentro de los programas de detección (Santoja & Pastor, 2012, p. 1).

6. Alteraciones Posturales

La postura es inherente a cada ser humano; una postura equilibrada es aquella donde la alineación del cuerpo presenta máxima eficiencia fisiológica y biomecánica. La Academia Americana de Ortopedia considera la postura como el equilibrio entre los músculos y huesos y para que exista un adecuado mantenimiento de la postura tiene que existir la presencia de un tono muscular adecuado y flexibilidad, debido a que los músculos deben trabajar continuamente contra la gravedad y unos con otros. Por lo tanto es importante el mantenimiento del equilibrio postural, y si solo existiera la desorganización de un segmento del cuerpo implicará una nueva organización de todos los otros, asumiendo una postura compensatoria, la cual también influenciará las funciones motoras dependientes. Es en este punto donde las alteraciones posturales se manifiestan, debido a que éstas generan posturas compensatorias y/o alteraciones en las funciones motoras y entre ellas, el equilibrio dinámico. Según Kendall cuando existe una alteración postural, ésta se debe a hábitos posturales negativos o vicios posturales; es este último punto el que se pone a manifiesto en la vida cotidiana de los niños. El desarrollo de la postura se debe a la adaptación funcional que el ser humano tiene a lo largo de su vida y/o a las alineaciones indebidas que provocan diferentes alteraciones posturales, a partir de esto se debe recordar que el niño a diferencia de años anteriores, ha adoptado posturas sedentarias, frente a un televisor o computadora, disminuido sus niveles de deporte u horas libres - donde se estimula las actividades motoras – es así que el niño adquiere vicios posturales. Muchas de los vicios posturales presentes en los niños son aquellos que se muestran a nivel de la columna vertebral, presentando las típicas gibas o escoliosis postural. Son las madres de los niños quienes detectan dichas alteraciones posturales en la columna vertebral dorso lumbar llevándolo inmediatamente al especialista (Zavala, 2012, p. 8).

7. Escoliosis

“La escoliosis es una desviación de la columna vertebral que origina una curva. La gravedad, el pronóstico y los síntomas dependerán de la magnitud de la curva, la edad de aparición, y la localización y características de la lesión” (Bermejo, Escoliosis, 2014).

7.1. Definición

La escoliosis se define como una deformidad de la columna vertebral en tres dimensiones, donde el plano frontal excede de diez grados y el desplazamiento lateral del cuerpo vertebral cruza la línea media y regularmente se acompaña de algún grado de rotación, es la afectación más agresiva y deformante que afecta al raquis. Esta deformidad de la columna vertebral es un proceso complejo y dinámico y ocurre tanto en el plano sagital como en el frontal, principalmente en los segmentos toracolumbares. Las curvas en el adulto difieren principalmente en que son más rígidas que las de los niños o los adolescentes (Piñero, Álvares, Rojas , Guerra, & Claro, 2014).

7.2. Causas

Las causas son variadas, la más frecuente es la conocida como escoliosis de causa desconocida o idiopática, que afecta alrededor de un 75 % de los casos. Aunque hoy en día no sabemos cuál es la causa de esta deformidad, posiblemente esté ocasionada por varios factores, entre ellos el genético, ya que en algunos casos se

ha visto la existencia de antecedentes de escoliosis en los familiares de estos pacientes. Dentro de las causas más conocidas se encuentran:

- a) Diferencia en la longitud de las piernas.
- b) Espasmos musculares como el que aparece en hernias de disco o tumores.
- c) Malformaciones vertebrales del nacimiento: Puede ser por una hemivértebra, tan solo se forma la mitad de ella, tomando la forma de una cuña, que favorece la formación de la curva. También pueden aparecer por la presencia de una barra ósea que une varios cuerpos vertebrales impidiendo el correcto crecimiento de las vértebras y favoreciendo la formación de la curva. En estos casos se deberá descartar la presencia de malformaciones en otros órganos, como pueden ser los riñones, el corazón, etc.
- d) Secundarias a enfermedades neurológicas como parálisis cerebral, espina bífida, o enfermedades musculares como la enfermedad de Duchenne.
- e) Secundarias a enfermedades poco comunes como la osteogenesis imperfecta, las mucopolisacaridosis, el síndrome de Marfan, o la neurofibromatosis.
- f) Mala Postura, debilidad de los grupos musculares, cargas incorrectas de peso (Terapia-Física™.com, s.f.).

7.3. Signos y Síntomas

Los signos característicos son: protrusión anterior de las costillas de un lado o de una escápula, diferencia en la altura de las caderas, hombros o pliegues glúteos, la

cabeza no está centrada con respecto a las caderas; de pie, con los brazos colgando, el espacio entre un brazo y el tronco es mayor a un lado que al otro, y al agacharse hacia adelante con las piernas estiradas hasta que la espalda quede horizontal, un lado está más alto o abultado que el otro (Piñero, Álvares, et al. 2014).

Los síntomas de la escoliosis pueden ser:

Dolor: la escoliosis, propiamente dicha, raramente presenta un síntoma doloroso. La escoliosis, aunque parezca mentira y en contra de lo que cree la gente, no duele. Cuando existe dolor puede ser debido a que las desviaciones escolióticas pueden determinar procesos de compresión de la médula espinal y de las raíces nerviosas, hernias discales, artrosis y contracturas musculares.

Visible encorvamiento lateral de la columna vertebral asociada a una rotación de las vértebras. La rotación vertebral conduce a la formación de una gibosidad costal en el lado convexo a la curvatura.

Rigidez, pérdida de movilidad en la columna vertebral.

Alteraciones respiratorias restrictivas por la falta de movilidad de las costillas, pudiendo llegar a ser, en algunos casos, mortal por insuficiencia respiratoria (Terapia-Física™.com, s.f.).

7.4. Diagnostico

El diagnóstico de escoliosis se basa en los datos encontrados en una historia clínica completa, en la interpretación de maniobras clínicas dirigidas a valorar la movilización simétrica de la columna vertebral; se integran los resultados obtenidos en estudios

auxiliares como los radiológicos simples, tomografía computarizada, resonancia magnética y estudio neuromuscular (Piñero, Álvarez, et al. 2014).

7.4.1. Signos clínicos

Visión anterior del cuerpo:

- Horizontalidad de ojos y pabellones auriculares alterados.
- Asimetría del cuello.
- Altura de los hombros, uno más alto que otro.
- Asimetría del tronco.
- Altura crestas ilíacas asimétricas.

Visión posterior del cuerpo:

- Presencia de giba costal.
- Asimetría del tronco.
- Altura escápulas asimétrica.
- Triángulo del talle asimétrico.
- Descompensación del tronco.
- Altura crestas ilíacas asimétrica.
- Línea de apófisis espinosas que forman curvas laterales.

7.4.2. Signos radiológicos

El examen radiológico es fundamental. Basándose en él, se puede confirmar el diagnóstico clínico y averiguar qué tipo de escoliosis es, desde el punto de vista etiológico, la gravedad y tipo de curvas, la ubicación anatómica y la flexibilidad de la curva, entre otros.

Para confirmar el diagnóstico, bastan las proyecciones frontal y lateral, que se toman de pie y sin calzado, comprendiendo la columna desde C3 a sacro. Con estas proyecciones se puede hacer diagnóstico en cualquier lugar.

Existen otras proyecciones que apuntan hacia el tratamiento; ellas son: Acostado AP y lateral, que elimina el factor gravedad en la magnitud de la curva. Sentado AP, que elimina la influencia de la disimetría de extremidades inferiores en las curvas vertebrales. Inclínación lateral derecha e izquierda, que nos dan información sobre la flexibilidad de las curvas.

Estas últimas radiografías se toman en proyección anteroposterior, con el paciente inclinándose en el sentido contrario a la curva, para ver el porcentaje de corrección voluntario que logra el paciente por sí mismo, sin ayuda externa.

Resumiendo, las proyecciones radiológicas son:

1. Anteroposterior de pie.
2. Sentado AP.
3. Acostado AP.
4. Inclínación lateral derecha.
5. Inclínación lateral izquierda.
6. Lateral de pie.

Este estudio radiológico permite:

- a) Establecer patrón de curva
- b) Medir las curvas en grados por el método de Cobb.
- c) Evaluar la flexibilidad de curva medido en porcentaje.
- d) Evaluar rotación de los cuerpos vertebrales.
- e) Saber maduración ósea a través del Signo de Risser.

Este signo de maduración ósea llamado de Risser consiste en la osificación de la apófisis de la cresta ilíaca, que se inicia de adelante hacia atrás, es decir, de espina ilíaca anterosuperior a la espina ilíaca posterosuperior.

Se divide la apófisis de cresta ilíaca en cuatro cuartos y se habla de Risser 1 si la osificación de la apófisis es del cuarto anterior, Risser 2 si es del segundo cuarto, Risser 3 si es del tercer cuarto, Risser 4 si es del cuarto posterior, Risser 5 la fusión de la apófisis con el ala ilíaca y Risser cero cuando no haya ningún signo de osificación de la apófisis de la cresta ilíaca (Escuela Med, s.f.).

7.5. Tratamiento

Muchas curvaturas escolióticas son secundarias a disimetría en los miembros inferiores; en estos casos, una simple alza en el zapato puede nivelar la pelvis y normalizar la disposición del raquis. Todas las disimetrías no deben ser corregidas sistemáticamente ya que, en ocasiones, podemos agravar la curva escoliótica. Cuando clínicamente, al nivelar con un alza, no mejora la curvatura o incluso empeore, será el especialista quien deba estudiar si procede este tipo de corrección.

El tratamiento de las escoliosis no estructuradas con curvaturas inferiores a 15- 20° Cobb se basa fundamentalmente en la modificación del esquema corporal, una correcta higiene postural y una adecuada cinesiterapia. También es importante la higiene postural con la adaptación ergonómica a la vida diaria, para mantener el control postural durante las clases y las horas de estudio. La natación no cura la escoliosis ni la previene, ya que es un ejercicio simétrico que potencia por igual la musculatura de uno y otro lado del cuerpo. Es diferente la hidrocinesiterapia o terapia en el agua, que permite potenciar y elongar selectivamente la musculatura adecuada, sirviendo de complemento del trabajo específico convencional de fisioterapia para la mejora del esquema corporal precisa de profesionales expertos. Las actitudes escolióticas pueden ser atendidas por el médico de familia, siendo preciso realizar reconocimientos clínicos periódicos. Las escoliosis estructuradas siempre deben ser tratadas por los traumatólogos o rehabilitadores, aunque lo ideal es que los pacientes sean tratados en unidades del raquis (Santoja et al. 2012).

Las escoliosis secundarias a otras enfermedades deberán recibir el tratamiento oportuno a esa enfermedad. En las escoliosis idiopáticas, dependiendo de los grados de la curva, de cómo evolucione ésta, de la gibosidad, de la edad del paciente y del grado de maduración ósea se optará por un tratamiento u otro. El uso de corsés y la cirugía serán los tratamientos que se usarán en casos necesarios, es decir cuando el tratamiento no invasivo (fisioterapia) no dé resultado o el grado de curvatura así lo requiera.

En fisioterapia utilizamos para el tratamiento de la escoliosis:

Mediante el ejercicio terapéutico: Fortalecer la musculatura del lado convexo de la escoliosis y el relajamiento del lado cóncavo de la curva.

La electroterapia nos sirve también para el objetivo que mencione en el punto anterior, con corrientes como: EMS, Us, Rusas, TENS, o bien, utilizando Electrogimnasia.

Los agentes físicos a su vez, son de gran ayuda para relajar la musculatura contractura del lado cóncavo de la curva. Y el uso de la temperatura fría, como por ejemplo en una aplicación de la técnica de Rood, es de gran eficacia para activar musculatura relajada del lado convexo.

Si se trata de un paciente con problema neuromotores, métodos simultáneos de relación y contracción, como Bobath y Phelps, sirven de mucho (Terapia-Física™.com, s.f.).

7.6. Pronóstico

Algunos datos clínicos (además de los radiológicos) orientan sobre la posible evolución de la deformidad, ya que permiten fijar el momento de la pubertad: su comienzo coincide con un cambio brusco del ritmo de crecimiento, que pasa de 0,5 a 1 cm por año, y con la aparición de caracteres sexuales secundarios (vello pubiano en la mujer y aumento del tamaño testicular en el hombre). Tras la aparición de la menstruación el crecimiento residual (el que queda) es de unos 6 cm. Se ha comprobado que la clínica máxima y los mayores agravamientos de las deformidades tienen lugar en los períodos de más rápido crecimiento longitudinal.

El pronóstico de la escoliosis, aparte de la edad, está principalmente en relación con el ángulo de la curva escoliótica:

- Curvas leves: 0-30".
- Curvas moderadas: 30-50".

- Curvas graves: por encima de 50".
- Curvas muy graves: por encima de 75".

Potencial de crecimiento de la curva escoliótica

Dado que la evolución se mantiene sobre todo hasta alcanzar la maduración esquelética (y persiste, más atenuada, después), es importante determinar la edad ósea en la observación inicial y en las siguientes. Una placa radiográfica de la muñeca y la mano permiten averiguar este dato.

Se valora mediante:

- Signo de Risser: evalúa el grado de osificación o maduración ósea. Se distinguen los grados: Risser I, II, III y IV. En un grado Risser IV el potencial de crecimiento de la curva es mínimo, ya que la persona no va a crecer mucho más.
- Radiografía del carpo izquierdo: para valorar la edad ósea (Bermejo, Escoliosis, 2014).

7.7. Posibles Complicaciones

Digestivas: hernias diafragmáticas (protrusión de los órganos abdominales hacia el interior de la cavidad torácica, generalmente por un desarrollo anormal del diafragma).

Neurológicas: radiculopatía y mielopatía compresiva (alteración de los nervios y de la médula espinal por la compresión causada por la deformidad).

Respiratorias: insuficiencia respiratoria más o menos grave en las curvas dorsales (al no poder realizar los movimientos respiratorios normalmente). (Bermejo, Escoliosis, 2014)

8. Cifosis

Incremento de la curvatura raquídea de la convexidad posterior del raquis dorsal, o aparición de una curvatura de convexidad posterior en la región lumbar o cervical (Santoja & Pastor, Cifosis y lordosis, 2013).

Las principales formas son: posturales (30%), que corrigen con ejercicios y reeducación; congénitas (30%), que deben remitirse al especialista; y enfermedad de Scheuermann, que aparece durante la pubertad y que precisa tratamiento, pues en caso contrario progresa.

Una cifosis entre 20° y 40° debe ser considerada normal. Superior a esto o cuando existen 5° de cifosis en las regiones lordóticas, debe ser considerado patológico (Aragón & González, 2014).

8.1. Definición

La cifosis se define como una curvatura excesiva en la parte superior (torácica o parte del pecho) de la columna vertebral. En la mayoría de las personas que sufren de esta afección, estas curvas de la columna vertebral superior se forman hacia adelante brevemente, pero en ocasiones también pueden manifestarse hacia la parte trasera de una forma más redondeada que de lo normal. Es una condición bastante común que afecta a los adolescentes y a los adultos jóvenes (Arriba Salud, 2014).

8.2. Tipos de cifosis

- Cifosis postural: Supone el 30% y se dan fundamentalmente durante el brote de crecimiento puberal. En las mujeres, el desarrollo mamario a veces las avergüenza y tienden a disimularlo, aumentando la cifosis dorsal. El tratamiento es postural mediante autocorrección, incluso asociando ejercicios en espalderas.
- Cifosis idiopática: Suponen otro 30%. Son de origen desconocido y tienden a la rigidez progresiva. Debe remitirse al especialista.
- Cifosis por enfermedad de Scheuermann: El diagnóstico y tratamiento precoz llevan a buenos resultados en cuanto a dolor y deformidad. Se manifiesta en la pubertad y cursa con acúñamiento vertebral, generalmente de 5° o más, afectando entre 3 y 5 vértebras. Se diagnostica a partir de los 10 años, en la imagen radiológica, en la que encontraremos una cifosis mayor de 40° o acúñamiento vertebral superior a 5°. Pueden aparecer nódulos de Schmörl en los platillos (imágenes nodulares oscuras), los cuales suelen ser: irregulares, con aspecto de sierra y con disminución del espacio intervertebral. Sin tratamiento progresa, por lo que precisa ser enviado al especialista traumatólogo para tratarla con corsé de Milwaukee. Si la cifosis es superior a 65° o el acúñamiento superior a 20°, precisa tratamiento quirúrgico.
- Cifosis congénita: Se debe a anomalías en el desarrollo vertebral. Es rara y severa. Hasta en un 10% de los casos evoluciona con parálisis. Su tratamiento es quirúrgico (Aragón et al. 2014).

8.3. Causas

La cifosis se presenta cuando las vértebras de la espalda superior cogen una forma de cuña haciendo que la columna se vuelva curva hacia adelante más que de lo habitual. La cifosis postural es la forma más común, la cual tiende a manifestarse en los adolescentes. Como su nombre lo indica, esta curva se debe a una mala postura y se hace más evidente durante el estirón adolescente. Es más común en niños que en niñas. (Arriba Salud, 2014)

8.3.1. Cifosis de Scheuermann

Generalmente ocurre durante un período de crecimiento rápido y es cuando la parte posterior de las vértebras de la columna superior crecen más rápido. En una radiografía, las vértebras en lugar de observarlas como bloques de construcción rectangular, se ven encajadas en la parte delantera de la columna.

La cifosis congénita es rara, pero ocurre cuando un bebé nace con una columna vertebral anormal. La columna vertebral no se ha desarrollado adecuadamente y la curva puede empeorar a medida que el niño crece. (Arriba Salud, 2014).

Curvas no estructuradas: son deformidades reductibles mediante decúbito, suspensión o autoestiramiento del tronco. Curvas estructuradas: son deformidades parcialmente reductibles e incluso irreductibles, que presentan acúñamientos vertebrales (anteriores en las cifosis). Según su etiología se clasifican en: Las no estructuradas o posturales suelen estar ocasionadas por miopía no corregida, telarquía (al no aceptar su nuevo rol), hipertrofia mamaria y astenia (debilidad generalizada y laxitud ligamentosa). Pero, sobre todo, se deben a una pobre postura (incremento del grado de las curvaturas debido a un erróneo esquema corporal, imitación de las posturas adoptadas por los familiares, así como por debilidad

muscular). Las estructuradas se clasifican en congénitas: por anomalías de la segmentación; adquiridas: traumáticas, inflamatorias, infecciosas, neoplásicas y distrofia de Scheüermann; e idiopáticas o constitucionales. La cifosis de Scheüermann es la más importante y frecuente de las estructuradas, su prevalencia llega a alcanzar al 8% de la población (Santoja et al, Cifosis y lordosis, 2013).

8.4. Signos y Síntomas

En la mayoría de los casos, la curvatura de la columna es mínima y la cifosis apenas perceptible. Los síntomas más comunes son dolor y rigidez en la espalda. Los casos graves de la enfermedad pueden conducir a otros problemas de salud. El niño podría presentar dolor y tener dificultad para respirar. (Arriba salud, 2014)

Clínica: poco dolorosa incluso al principio; como mucho da tensión o fatiga. Además este dolor aumenta con la edad. La curva se acentúa con la flexión deformidad (cifosis torácica baja).

Radiografía deformidad en cuña, está más aplastada por delante y normal por detrás. Debe afecta como mínimo a 3 vertebras contiguas irregularidad de platillos vertebrales: están festoneados imágenes de hernias intraesponjosas de Schmorl: trocitos de disco intervertebral entran en la esponjosa de los cuerpos vertebrales con el tiempo los discos se pinzan, van desapareciendo (UCM, 2014).

8.5. Diagnostico

Examen físico

Inspección

Se realiza en ropa interior y en bipedestación, nos situamos en un lateral del paciente.
Es fundamental comprobar que está en su posición habitual (relajado).

En la cifolordosis suele apreciarse:

- Proyección hacia adelante de la cabeza.
- Antepulsión de los hombros: hombros por delante del eje del trago.
- Incremento de la convexidad dorsal (cifosis).
- Incremento de la concavidad lumbar (lordosis).
- Protrusión abdominal (lordosis).
- Prominencia de las nalgas (lordosis).
- Realizar el diagnóstico sólo por la simple inspección no es recomendable por su mala eficacia (muy baja sensibilidad).

Palpación

No suele aportar datos de interés. Cuando existe sintomatología sirve para localizar las zonas dolorosas.

Cuantificación clínica de las curvaturas

Existen varios métodos que se pueden utilizar según el material del que dispongamos. El método de las flechas sagitales es el más accesible en atención primaria, ya que sólo se precisa una plomada y una regla milimetrada (Santoja et al. Cifosis y lordosis, 2012).

El diagnóstico de la cifosis en el examen físico de la cifosis se confirmará con una exploración con rayos X de la columna. Luego se realizará un examen neurológico para ver si hay afectación medular o de las raíces nerviosas de la zona.

Por ello se realizará:

- Radiografía completa de la columna
- Pruebas de la función pulmonar
- Resonancia magnética nuclear en algunos casos

8.6. Tratamiento

Conservador: si las curvas son < 60 grados, es suficiente con métodos ortopédicos: control postural, corsés ortopédicos (de milvokee: en escoliosis y Scheuermann) y ejercicios. Quirúrgico o curvas > de 60 grados o corrección instrumental y fusión: con placas segmentarias corriges segmento por segmento pero hay que poner un injerto óseo. (UCM, 2014, p. 2)

La terapia Física es prescrita a menudo para mejorar postura fortaleciendo los músculos del enlace y estirando los músculos del tendón de la corva. Un programa bien diseñado del ejercicio puede también servir aliviar el dolor en muchos pacientes. El Aprendizaje de mecánicas correctos del cuerpo para preservar postura erguida, conservando los niveles de la actividad, adhiriendo a los ejercicios no-que sacuden regulares (tales como natación) y estirando diariamente ejercicios es pasos iniciales habituales en tratar cifosis.

La Amarra es la piedra angular del tratamiento ortopédico de la cifosis con el objetivo de corregir y de estabilizar la deformidad. Se desgasta la paréntesis mientras que los

huesos todavía están creciendo y debe disminuir la curvatura de la espina dorsal por más de 15 grados. En pacientes con cifosis, los dispositivos más ampliamente utilizados son el paréntesis de Milwaukee y el paréntesis bivalvo de la cifosis.

El tratamiento de la Paréntesis es en gran parte acertado en pacientes con cifosis entre 55 y 80 grados si el diagnóstico se hace antes de la madurez esquelética. Antes de que cualquier clase de amarra se prescriba, en algunos casos hay una necesidad de un molde para corregir una deformidad kyphotic marcada y rígida. Cuando no hay riesgo de compresión o de inestabilidad de la médula espinal, la aproximación preferible en pacientes con cifosis severa y rígida es corrección gradual de la deformidad para disminuir los riesgos de cirugía, facilita el tratamiento quirúrgico sí mismo y mejora resultados postquirúrgicos.

Aproximación Quirúrgica

Cuando la cifosis es tan severa que necesita cirugía, se consideran muchos diversos procedimientos. Pues cada caso de la cifosis es algo diferente, una aproximación muy especializada se requiere para los resultados óptimos.

Una opción quirúrgica común para una distorsión cifótica progresiva es una fusión o una artrodesis sólida de las vértebras deformadas. Tal fusión puede también incluir una vértebra normal arriba y una vértebra normal debajo del área afectada. En la parte de atrás de la espina dorsal (a lo largo del área de la anomalía), un injerto del hueso se pone posterior, aunque la colocación anterior del injerto adicional se persiga a veces en curvas seriamente dispuestas en ángulo.

La Cirugía puede también incluir la instrumentación (ganchos de leva, varillas y tornillos) que ayuda a corregir la deformidad en los casos cifótica progresivos de más viejos niños. Si la médula espinal se juzga incapaz de tolerar ciertas técnicas

manipuladoras que apunten enderezar la espina dorsal, el retiro de las vértebras para realinear la espina dorsal puede ser considerado.

Además, una osteotomía (procedimiento del hueso-corte) para realinear la espina dorsal se recomienda a menudo. La osteotomía de Smith-Peterson se realiza en los niveles múltiples para permitir la puesta en vigor asegurada de fuerzas correctivas adicionales. En este procedimiento, las facetas son quitadas y la espina dorsal es más lejos al reverso doblado que normal. Aunque haya solamente un poco de corrección que puede ocurrir sobre un nivel (hasta 15 grados), sobre múltiple niveles una gran cantidad de corrección puede ser logrado (Mestrovic, 2014).

8.7. Pronóstico

Los adolescentes con enfermedad de Scheuermann suelen tener buenas expectativas, incluso en los casos en que requieran cirugía.

En los casos en que la cifosis se deba a fracturas múltiples por compresión o enfermedad articular degenerativa, es necesaria la cirugía para corregir el defecto y mejorar el dolor (Carámbula, 2013).

8.8. Posibles Complicaciones

Dolor de espalda incapacitante, deformidad con encorvadura de la espalda, disminución de la capacidad pulmonar y síntomas neurológicos incluyendo debilidad o parálisis en las piernas (Carámbula, 2013).

9. Test de Adams

La prueba clínica, más utilizada para la detección de la escoliosis es la prueba de Adams. Producto de lo fácil y rápido que resulta aplicarlo e interpretarlo y a lo específica y sensible que es ante una escoliosis.

El objetivo principal de su aplicación es determinar el grado de deformación que han sufrido los cuerpos vertebrales, y relacionarlos con el comportamiento de la columna vertebral a nivel torácico en la inclinación lateral.

Descripción de la prueba:

El paciente se encuentra de pie. El evaluador le pide al paciente que sin doblar las rodillas trate de tocar las puntas de sus pies. Al hacer esto el paciente realizará flexión de toda la columna vertebral. A nivel del raquis torácico se produce una gibosidad al lado de la convexidad de la curva escoliótica. Lo cual denota (dependiendo de qué tan notoria sea la gibosidad costal) el grado de deformación de las vértebras torácicas, que está muy relacionado con la rotación de los cuerpos vertebrales que provocan la gibosidad costal (Alvarez, 2013).

10. Movimientos de la columna dorsal

La movilidad de la región dorsal está siempre ligada a los movimientos de la columna cervical y lumbar.

Maniobras de la región dorsal:

Signo de la plomada: se realiza colocando en la extremidad superior un hilo con cierto peso en uno de sus extremo, y el otro extremo se coloca en la 7ma vértebra cervical en una columna normal la plomada caerá sobre el pliegue intergluteo.

Determinación del triángulo de la talla: formado por la parte interna del brazo y la cara externa del tórax si es muy pronunciado se llamara signo de hachazo positivo.

Prueba de los tres puntos: el paciente debe colocarse de pie contra la pared, debe hacer contacto en tres puntos: occipucio, nalgas y parte posterior de los pies. Si alguno de los tres puntos no toca la pared, medir la distancia y registrarla.

Signo de foriester: ante una contractura unilateral de los músculos lumbares se le indica al el paciente que haga una flexión hacia ese lado.

Si apreciamos cierto grado de escoliosis se debe diferenciar la escoliosis estructural de la funcional. Para la cual se le pide al paciente que se incline hacia adelante, tratando de tocar sus pies con las puntas de los dedos de las manos en esta posición se puede apreciar el grado de desviación de la columna y la asimetría que produce dicha desviación (Br. Milagro Hernández, 2011).

5. MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO:

Se realizó un estudio de tipo descriptivo y transversal.

ÁREA DE ESTUDIO:

La presente investigación se realizó en el Colegio Calasanz.

UNIVERSO:

Adolescentes de 12 a 17 años que estudian en el Colegio Calasanz.

MUESTRA:

210 estudiantes adolescentes de 12 a 17 años que estudian en el Colegio Calasanz y que cumplan con los criterios de inclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Adolescentes en las edades comprendidas de 12 a 17 años que estén matriculados en el colegio Calasanz.
- Adolescentes que estén asistiendo normalmente a clases.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Adolescentes que no estén matriculados en el Colegio Calasanz.
- Adolescentes que no estén asistiendo a clases normalmente.

HIPÓTESIS

Incidencia de cifoescoliosis en adolescentes de 12 a 17 años del Colegio Calasanz.

MÉTODOS

Para el desarrollo de la presente investigación se sustentó la base teórica, mediante consultas a: fuentes bibliográficas, textos, revistas, encuestas, así como también fuentes informáticas e Internet.

Método e instrumento de recolección de Datos

Se realizó la investigación con la autorización de las autoridades del colegio mediante un oficio. (Anexo 1)

El método que se utilizó es el de observación, aplicándolo a la investigación descriptiva, para la recolección y presentación de datos se utilizó lo siguiente:

Revisión bibliográfica del tema propuesto, con el fin de fundamentar teóricamente la presente investigación, mediante: libros, revistas científicas, artículos de internet, Etc.

Firma del consentimiento informado (Anexo 2).

Aplicación del test de Adams y el test de la Plomada (Anexo 3-4).

Recolección de la información de campo.

Tabulación de los datos obtenidos.

Presentación, análisis e interpretación de datos mediante cuadros estadísticos.

Al final se determinó la discusión, conclusiones y recomendaciones.

6. RESULTADOS

TABLA N° 1

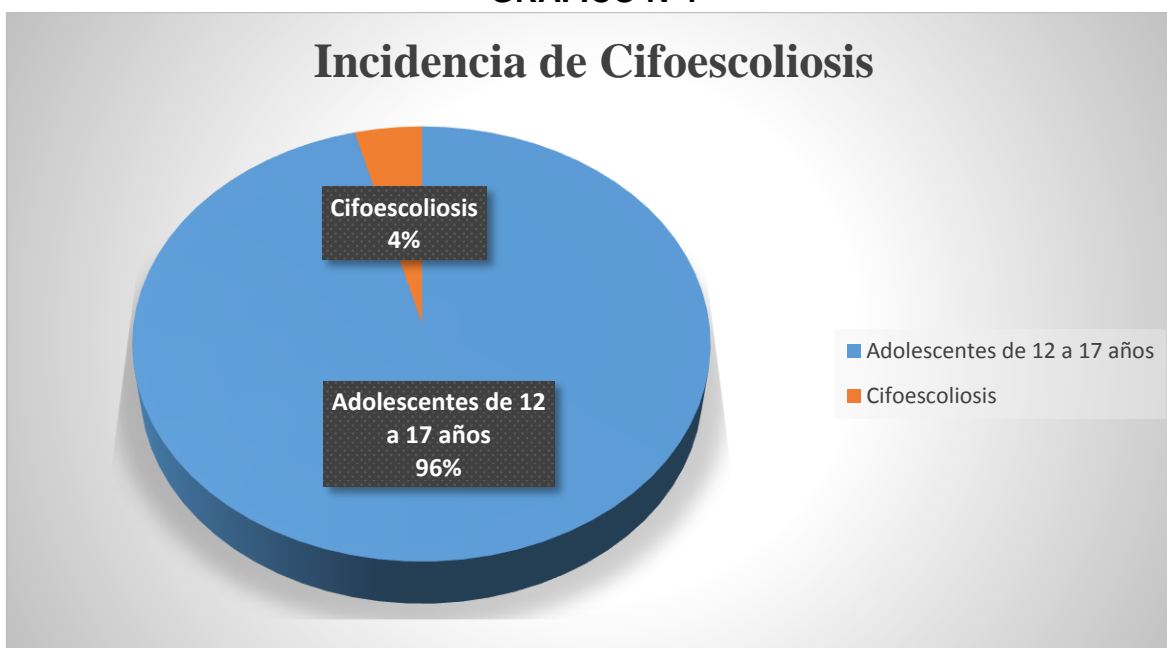
Incidencia de Cifoescoliosis en adolescentes de 12 a 17 años del Colegio Calasanz.

Adolescentes de 12 a 17 años	Frecuencia	Porcentaje
Normales	201	96%
Con cifoescoliosis	9	4%
Total	210	100%

Elaborado por: Santiago Fernando Ochoa Herrera.

Fuente: Estudiantes del colegio Calasanz.

GRAFICO N°1



Elaborado por: Santiago Fernando Ochoa Herrera.

Fuente: Estudiantes de 12 a 17 años del colegio Calasanz.

Interpretación de resultados: en cuanto a la incidencia de cifoescoliosis del total de adolescentes estudiados que fueron 210 se encontró 9 casos de cifoescoliosis que representan el 4%.

TABLA N° 2
Género más vulnerable a Cifoescoliosis en adolescentes de 12 a 17 años del Colegio Calasanz.

GRAFICO N°2

Adolescentes de 12 a 17 años	HOMBRES	
	Frecuencia	Porcentaje
Normales	102	97.14 %
Con cifoescoliosis	3	2.86
TOTAL	105	100 %

Elaborado por: Santiago Fernando Ochoa Herrera.

Fuente: Estudiantes del colegio Calasanz.



Elaborado por: Santiago Fernando Ochoa Herrera.

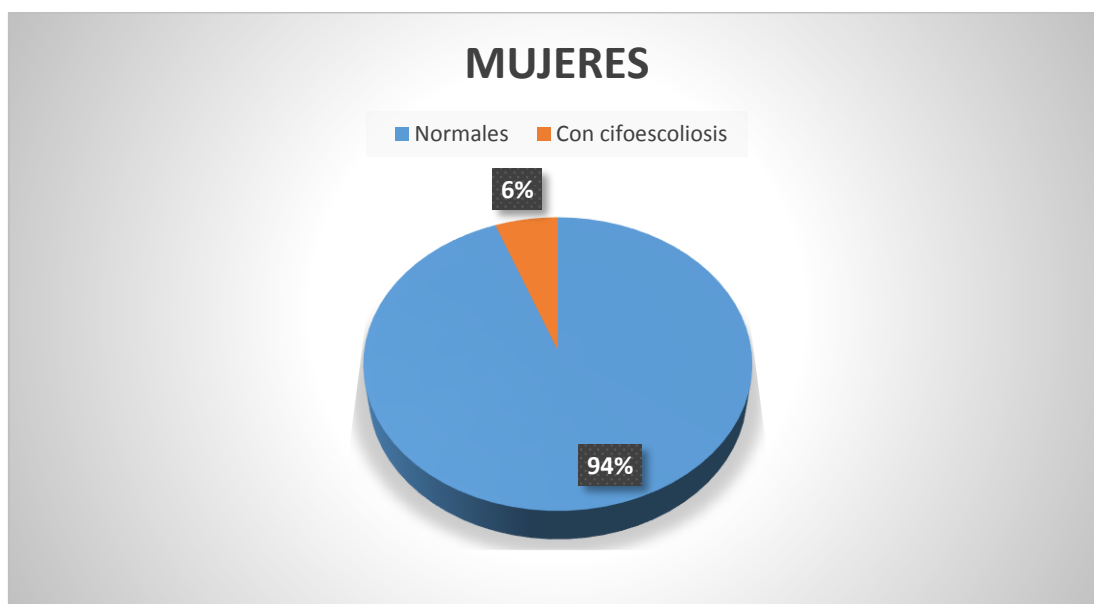
Fuente: Estudiantes del colegio Calasanz.

Interpretación de resultados: Del total de adolescentes estudiados que fueron 210, se encontró que el género masculino es menos vulnerable a cifoescoliosis con el 2,86%.

Adolescentes de 12 a 17 años	MUJERES	
	Frecuencia	Porcentaje
Normales	99	94 %
Con cifoescoliosis	6	6 %
TOTAL	105	100 %

Elaborado por: Santiago Fernando Ochoa Herrera.

Fuente: Estudiantes del colegio Calasanz.



Elaborado por: Santiago Fernando Ochoa Herrera.

Fuente: Estudiantes del colegio Calasanz.

Interpretación de resultados: Del total de adolescentes estudiados que fueron 210, se encontró que el género más vulnerable a cifoescoliosis es el femenino con el 6%.

TABLA N°3

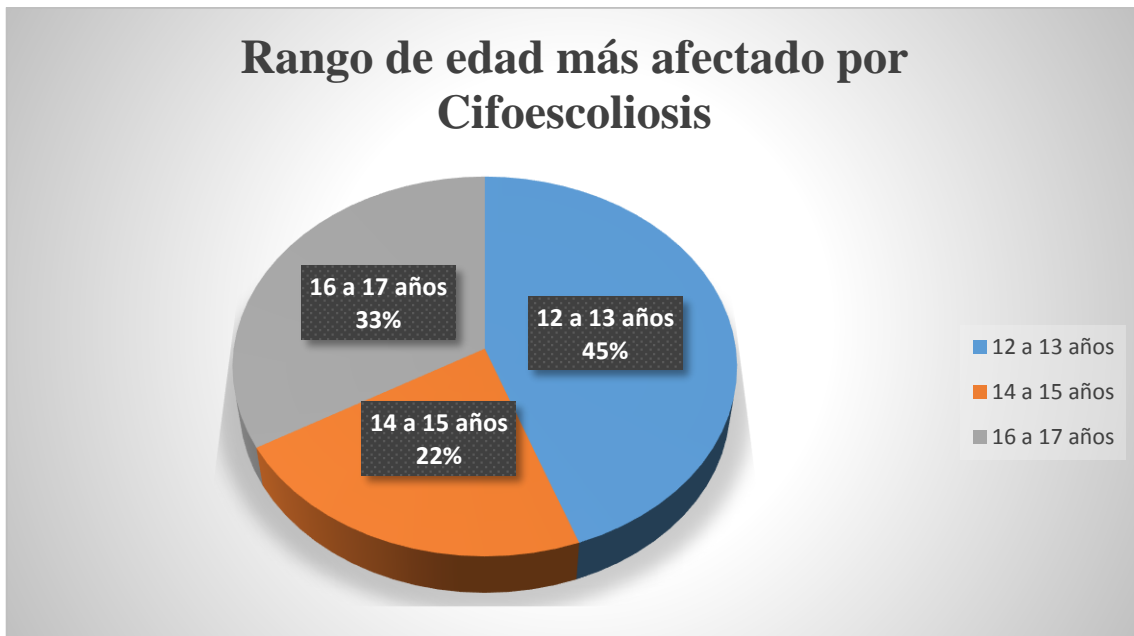
Rango de edad más afectado por Cifoescoliosis en adolescentes de 12 a 17 años del Colegio Calasanz.

Grupo Etario	Frecuencia	Porcentaje
12 a 13 años	4	45%
14 a 15 años	2	22%
16 a 17 años	3	33%
Total	9	100%

Elaborado por: Santiago Fernando Ochoa Herrera.

Fuente: Estudiantes del colegio Calasanz.

GRAFICO N°3



Elaborado por: Santiago Fernando Ochoa Herrera.

Fuente: Estudiantes del colegio Calasanz.

Interpretación de resultados: El rango de edad más afectado por cifoescoliosis del total de adolescentes estudiados que fueron 210 se encontró que el grupo de 12 a 13 años es el más vulnerable a cifoescoliosis representando un porcentaje del 45%.

7. DISCUSIÓN

Esta investigación tuvo como propósito identificar el riesgo de cifoescoliosis en los adolescentes de 12 a 17 años del colegio Calasanz. Sobre todo, se intentó determinar la incidencia de esta patología en el grupo estudiado, cual es el género más vulnerable y que grupo etario es el más afectado por esta enfermedad.

De los resultados obtenidos en esta investigación, se puede deducir que la incidencia de cifoescoliosis no es muy alta en la muestra estudiada. Sin embargo no debe pasar desapercibida ya que en los pocos casos que se encontraron si no son tratados a tiempo su patología irá avanzando hasta causar complicaciones más graves. El género más vulnerable es el género femenino esto debido a que las mujeres tiene mayor riesgo por estar expuestas a factores como; mayor patrón de sedentarismo se sabe que el sedentarismo es un factor de riesgo que conlleva a una mayor probabilidad de padecer enfermedades, brasieres que constriñen la caja torácica, mala postura en la realización de actividades escolares y debilidad muscular. El grupo etario más afectado resulto ser el grupo de 12 a 13 años esto se esperaba encontrar porque la mayoría de estudios dicen que son los niños y adolescentes los más afectados por esta patología.

La cifoescoliosis está compuesta por cifosis y escoliosis de las cuales la más frecuente es la escoliosis, la misma que resulto ser la de mayor incidencia en este estudio.

En un artículo escrito por Natalia Bermejo Rubio, licenciada en Medicina por la Universidad de Alcalá de Henares el 28 de Octubre del 2014. Revisado por el Dr. Pablo Rivas, especialista en medicina interna determina que la escoliosis afecta al

3,5% de la población general, especialmente a las mujeres, con una relación de 4:1 (Bermejo, Escoliosis, 2014).

A nivel mundial los porcentajes obtenidos de la Sociedad de Investigación de Escoliosis (Escoliosis Resecar Society – SRS.) da a conocer que la escoliosis padecen en un 2% a 4% de niños entre 10 a 16 años, variando de acuerdo a la edad, a los 6 años afecta a un 4% y a los 15 años afecta a un 3% de la población total (Scoliosis Research Society (SRS), 2010).

Un artículo publicado en febrero del 2013 en American Academy of Orthopaedic Surgeons y revisado por la Sociedad Ortopédica Pediátrica de América del Norte encontró que la frecuencia de la escoliosis es del 1.5% al 3.0% de la población (American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2013).

En un estudio publicado en la Revista Pediatría de Atención Primaria en Madrid Enero 2011. Indica que la prevalencia de la escoliosis idiopática se aproxima al 2% de la población, con una frecuencia cinco veces mayor en niñas que en niños. La escoliosis infantil es rara, con un porcentaje del 0,5 al 5% de las escoliosis, la infantil del 7 al 10,5% y la del adolescente, la más frecuente, con el 89% de los casos (García & Nuñez, 2011).

En la UTA (Marzo, 2011) se encontró mediante un estudio que en el Ecuador el porcentaje de hombres y mujeres que padecen escoliosis idiopática juvenil, aparecen en el 2.3% de la población de riesgo, que son las niñas y niños de entre 10 y 16 años (Villacis, 2011).

Una vez culminada esta investigación en el colegio Calasanz se encontraron los siguientes resultados. La incidencia de cifo escoliosis es del 4%, el género más

vulnerable a esta patología es el género femenino con el 6% y el rango de edad más afectado es de 12 a 13 años con el 45%.

Por lo tanto esta investigación tiene gran similitud con otros estudios así tenemos que la incidencia encontrada en el colegio Calasanz fue del 4% situación que concuerda con estudios como el de la SRS (Sociedad de Investigación de Escoliosis) en la cual la incidencia es del 3.5%. Lo cual nos confirma que la cifoscoliosis es una patología de baja incidencia pero que debe ser prevenida con diagnósticos oportunos evitando que esta avance y provoque complicaciones más graves a futuro.

El género más vulnerable es el género femenino, representando el 3%. Confirmando así la validez de este estudio ya que en otros estudios también se encuentra que el género femenino es el más vulnerable. Como el estudio publicado en la Revista Pediatría de Atención Primaria en Madrid. 2011 donde se encontró con una frecuencia de escoliosis idiopática cinco veces mayor en niñas que en niños.

El grupo etario más vulnerable se encontró que es el grupo de 12 a 13 años. Con el 45%. Por lo tanto es compatible con el Estudio realizado por la UTA (Marzo, 2011) donde se encontró que la población de riesgo, son las niñas y niños de entre 10 y 16 años.

8. CONCLUSIONES

- Se encontró una incidencia de cifoescoliosis del 4 % en los adolescentes de 12 a 17 años de edad del colegio Calasanz, un porcentaje bajo sin embargo importante de estudiar, por las futuras complicaciones que pueden presentar tales como: hernias diafragmáticas, radiculopatía, mielopatía, compresiva e insuficiencia respiratoria.
- En cuanto al género se encontró que el género femenino es el más vulnerable en los adolescentes de 12 a 17 años del Colegio Calasanz que representan el 6% esto debido a factores como brasieres ajustados que constriñen la caja torácica, sedentarismo, crecimiento muy rápido en la adolescencia, mala postura adoptada en las actividades escolares y debilidad en algunos grupos musculares.
- El grupo etario más afectado por cifoescoliosis es el grupo de 12 a 13 años de edad que representan el 45%. Confirmando así que la cifoescoliosis es una enfermedad que afecta de manera más peligrosa a niños y adolescentes.

9. RECOMENDACIONES

- Realizar pruebas como el test de Adams y el test de la Plomada en la institución a cada estudiante con el fin de detectar cifoescoliosis o riesgo de la misma ayudando así a un diagnóstico temprano.
- Instruir a los docentes de educación física acerca de la cifoescoliosis y de cómo se la puede identificar ya que ellos trabajan más de cerca con los adolescentes y en sus horas de clases puedan aplicar los test a los alumnos de esta manera se pueda identificar tempranamente y poder tomar medidas de prevención oportunas.
- A los casos leves realizar seguimiento mientras que a los más graves se deben referir a un especialista para que se le pueda dar el tratamiento que le corresponda dependiendo de la gravedad de su enfermedad.
- A las autoridades de salud exigir que cada institución sea colegio o escuela implemente dentro de sus requisitos de matrículas cumplir con un examen de la columna vertebral con el fin de identificar problemas como cifosis o escoliosis y de esta manera aportar con el mejoramiento de los niños y adolescentes que están más expuestos a estos trastornos.
- Incentivar charlas acerca de la cifoescoliosis y que a pesar de que es una enfermedad con poca incidencia es importante saber que esta patología afecta más a los adolescentes los mismos que por su condición de desarrollo son los más afectados y si esta no se diagnostica a tiempo en el futuro puede traer problemas más graves que puedan influir en la vida diaria de los adolescentes.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Aedo, R. N. (7 de Febrero de 2015). <http://biblioteca.duoc.cl>. Obtenido de http://biblioteca.duoc.cl/bdigital/Documentos_Digitales/600/610/41122.pdf
2. Alvarez, S. (1 de Septiembre de 2013). *Fisioterapia y Terapia Ocupacional*. Recuperado el 26 de Febrero de 2015, de Test de Adams: <http://temporerosalvacion.blogspot.com/2008/11/test-de-adams.html>
3. American Academy of Orthopaedic Surgeons. (Febrero de 2013). *American Academy of Orthopaedic Surgeons Escoliosis Idiopatica*. Recuperado el 25 de Marzo de 2015, de orthoinfo.aaos.org: <http://orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=A00481>
4. Aragón, A., & González, N. (18 de 7 de 2014). *Deformidades de la columna vertebral*. Recuperado el 26 de Febrero de 2015, de www.pediatriaintegral.es: <http://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2014/xviii07/05/468-477.pdf>
5. Arriba Salud. (2014). *Definición de Cifosis, Sus Tipos y Tratamiento*. Recuperado el 7 de Febrero de 2015, de Arriba Salud: <http://arribasalud.com/definicion-de-cifosis-sus-tipos-y-tratamiento/>
6. Asociacion Malagueña de Escoliosis. (12 de Abril de 2011). *AMEPE*. Recuperado el 22 de Marzo de 2015, de <http://escoliosismalaga.blogspot.com/>: <http://escoliosismalaga.blogspot.com/2009/02/columna-vertebral-normal-una-columna.html>
7. Bermejo, N. (5 de Diciembre de 2014). *Escoliosis*. Recuperado el 7 de Febrero de 2015, de [webconsultas](http://www.webconsultas.com): <http://www.webconsultas.com/escoliosis/pronostico-de-la-escoliosis-536>
8. Bermejo, N. (28 de Octubre de 2014). *Escoliosis*. Recuperado el 25 de Marzo de 2015, de [Web consultas.com](http://www.webconsultas.com): <http://www.webconsultas.com/escoliosis/escoliosis-526>
9. Bermejo, N. (20 de Enero de 2014). *webconsultas*. Recuperado el 7 de Febrero de 2015, de *Escoliosis*: <http://www.webconsultas.com/escoliosis/diagnostico-de-la-escoliosis-534>
10. Br. Milagro Hernández, B. I. (7 de Mayo de 2011). *Semiología Osteoarticular*. Recuperado el 26 de Febrero de 2015, de *Columna Dorsal*: <http://introduccionalapm.blogspot.com/2011/05/columna-dorsal.html>
11. Bricot, B. (Febrero de Febrero de 2015). <http://www.montsepladevall.cat>. Obtenido de <http://www.montsepladevall.cat/estudi/pdf/posturaNormalPosturaPatologica.pdf>

12. Carámbula, P. (5 de Juio de 2013). *Cifosis*. Recuperado el 26 de Febrero de 2015, de SANAR.COM: <http://www.sanar.org/enfermedades/cifosis>
13. Escuela de Medicina Pontificia de Chile. (6 de Enero de 2014). *Universidad Católica de Chile*. Recuperado el 25 de Febrero de 2015, de Curso de Neuroanatomía:
<http://escuela.med.puc.cl/paginas/departamentos/anatomia/cursoenlinea/download/columna.pdf>
14. Escuela Med. (s.f.). *Ortopedia Traumatología escoliosis*. Recuperado el 7 de Febrero de 2015, de escuela.med.puc.cl:
http://escuela.med.puc.cl/publ/OrtopediaTraumatologia/Trau_Secc02/Trau_Sec02_08.html
15. F. Santonja, P. A. (7 de Febrero de 2015). <http://ocw.um.es/>. Obtenido de <http://ocw.um.es/cc.-de-la-salud/afecciones-medico-quirurgicas-iii/material-de-clase-1/escoliosis-cap-231.pdf>
16. Fernandez, S. S. (7 de Febrero de 2015). www2.unicen.edu.bo. Obtenido de <http://www2.unicen.edu.bo/ofyk/wp-content/uploads/2014/04/Metodo-FED.pdf>
17. Fisioglobal. (8 de Febrero de 2015). <http://www.metodo-mezieres.com>. Obtenido de http://www.metodo-mezieres.com/files/caso_clinico_MM_fisioglobal5.pdf
18. García, A., & Nuñez, G. (Enero de 2011). Escoliosis idiopática. *Revista Pediatría de Atención Primaria*, 13(49), 8. Recuperado el 25 de Marzo de 2015
19. Innatia. (7 de Febrero de 2015). www.innatia.com. Obtenido de <http://www.innatia.com/s/c-ejercicios-para-columna/a-ejercicios-para-cifosis.html>
20. Instituto Nacional de Artritis y Enfermedades Musculoesqueléticas y de la Piel. (7 de Febrero de 2015). <http://www.niams.nih.gov>. Obtenido de http://www.niams.nih.gov/portal_en_espanol/informacion_de_salud/escoliosis/scoliosis_ff_espanol.pdf
21. Libros de Autores Cubanos. (3 de Febrero de 2014). *Cifosis, Escoliosis*. Recuperado el 7 de Febrero de 2015, de Afecciones de la columna dorsolumbar:
<http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?e=d-00000-00---off-0rehabili--00-0---0-10-0---0---0direct-10---4-----0-11--11-11-50---20-about---00-0-1-00-0-0-11-1-00-00&a=d&cl=CL1&d=HASH0119aa10006f9598e3e791e6.13.3>
22. MARTÍN, M. J. (7 de Febrero de 2015). <http://servicios.educarm.es>. Obtenido de http://servicios.educarm.es/templates/portal/ficheros/websDinamicas/27/higiene_postural.pdf
23. Martínez, J. E. (7 de Febrero de 2015). <http://www.sepeap.org/>. Obtenido de <http://www.sepeap.org/wp-content/uploads/2014/02/Contenido-Cient%C3%ADfico-del-Congreso-en-PDF-1.pdf>

24. Mestrovic, T. (30 de Noviembre de 2014). *Tratamiento de la Cifosis*. Recuperado el 26 de Febrero de 2015, de news-medical: [http://www.news-medical.net/health/Kyphosis-Treatment-\(Spanish\).aspx](http://www.news-medical.net/health/Kyphosis-Treatment-(Spanish).aspx)
25. Miñarro, P. Á. (7 de Febrero de 2015). <http://digitum.um.es/>. Obtenido de <http://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/5152/1/Educaci%C3%B3n%20F%C3%ADsica%20y%20postura%20corporal.pdf>
26. Monnier, E., Olate, V., & Acosta, E. (5 de Marzo de 2010). *Protocolo dE escoliosis*. Recuperado el 7 de Febrero de 2015, de Servicio de Salud Araucanía Sur: https://www.araucaniasur.cl/uploads/media/PROTOCOLO_ESCOLIOSIS.pdf
27. Morant, P. (4 de Octubre de 2011). *Alteraciones de la caja torácica: diagnóstico y clínica*. Recuperado el 7 de Febrero de 2015, de Hospital La Fe. Valencia: http://www.sorecar.org/relacionats/59_2010_Morant,Pilar.pdf
28. Muñoz, E. R. (7 de Febrero de 2015). <http://aragon.es/>. Obtenido de http://aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/ServiciosSocialesFamilia/Documentos/DEPENDENCIA/02_La%20tarea%20de%20cuidar_Higiene%20postural.pdf
29. Piñero, M. B., Álvares, M. J., Rojas, O., Guerra, T., & Claro, A. (3 de Enero de 2014). <http://scielo.sld.cu>. Recuperado el 8 de Febrero de 2015, de Enfoque actual en la rehabilitación de la escoliosis: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1560-43812014000100011&script=sci_arttext
30. Prado, M. A. (7 de Febrero de 2015). <http://recursos.cnice.mec.es>. Obtenido de http://recursos.cnice.mec.es/edfisica/publico/articulos/articulo2/higiene_postural.pdf
31. Recio, F. J. (7 de Febrero de 2015). <http://www.csi-csif.es>. Obtenido de http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_21/FRANCISCO%20JESUS_MARTIN_RECIO02.pdf
32. Reyes Díaz, J. C., & Tovar Navas, M. (7 de Febrero de 2015). <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar>. Obtenido de http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.680/ev.680.pdf
33. Rodríguez-Merchán, C. (7 de Febrero de 2015). www.secot.es. Obtenido de http://www.secot.es/descargas/monografias/otros_a%C3%B1os/8-1_2007%20Escoliosis.pdf
34. Sánchez, A. B. (8 de Febrero de 2015). <http://www.pap.es>. Obtenido de http://www.pap.es/files/1116-1426-pdf/sem_05_b.pdf
35. Santoja, F., & Pastor, A. (7 de Junio de 2012). *Cifosis y lordosis*. Recuperado el 8 de Febrero de 2015, de Cirugía menor y procedimientos en medicina de

familia: <http://ocw.um.es/cc.-de-la-salud/afecciones-medico-quirurgicas-iii/material-de-clase-1/cifosis-y-lordosis-cap-232.pdf>

36. Santoja, F., & Pastor, A. (11 de Enero de 2013). *Cifosis y lordosis*. Recuperado el 8 de Febrero de 2015, de www.santonjatrauma.es: http://www.santonjatrauma.es/wp-content/uploads/2014/11/cifosis_y_lordosis.pdf
37. Scoliosis Research Society (SRS). (11 de Abril de 2010). *Scoliosis Research Society*. Recuperado el 25 de Marzo de 2015, de Scoliosis Research Society: <http://www.srs.org/espanol/>
38. Tejada , M. (Abril-Junio de 2011). *Escoliosis: concepto, etiología y clasificación*. (M. T. Barreras, Editor) Recuperado el 7 de Febrero de 2015, de Medigraphic: <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2011/ot112d.pdf>
39. Terapia-Física™.com. (s.f.). *Escoliosis*. Recuperado el 7 de Febrero de 2015, de www.terapia-fisica.com: <http://www.terapia-fisica.com/escoliosis.html>
40. UCM. (18 de Febrero de 2014). *Desviaciones de la columna vertebral*. Recuperado el 7 de Febrero de 2015, de [ucm.es](http://www.ucm.es): <https://www.ucm.es/data/cont/docs/420-2014-02-18-28-Desviaciones-de-la-columna.pdf>
41. Villacís, A. (Marzo de 2011). *UTA*. Recuperado el 25 de Marzo de 2015, de <http://repo.uta.edu.ec/>: <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/3023/Sotelo%20Villac%C3%ADs%20Ana%20Elizabeth.pdf?sequence=1>
42. Villacís, A. (Marzo de 2011). *UTA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD*. Recuperado el 22 de Marzo de 2015, de <http://repo.uta.edu.ec/>: <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/3023/Sotelo%20Villac%C3%ADs%20Ana%20Elizabeth.pdf?sequence=1>
43. Zavala, G. (12 de Marzo de 2012). *UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS*. Recuperado el 25 de Febrero de 2015, de FACULTAD DE MEDICINA HUMANA: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3524/3/zavala_vg.pdf

11. ANEXOS

ANEXO N° 1



Loja 6 de marzo del 2015

P. Luis Oswaldo Espinoza Sch. P.

Rector de la Unidad Educativa

San José de Calasanz

En su despacho.-

Yo Santiago Fernando Ochoa Herrera con CI. 1104140676 Alumno de Decimo módulo de la carrera de medicina de la Universidad Nacional de Loja, por medio de la presente, me permito llegar a usted, con la finalidad de que me conceda de la manera más respetuosa permiso para poder aplicar mi proyecto de tesis titulado: **“RIESGO DE CIFOESCOLIOSIS EN ADOLESCENTES DE 12 A 17 AÑOS DEL COLEGIO CALASANZ DEL CANTÓN LOJA”**.

Seguro de contar con su favorable atención, permítame anticiparle mi sentimiento de consideración y estima

Atentamente.

Santiago Fernando Ochoa Herrera

CI: 1104140676

.....
P. Luis Oswaldo Espinoza Sch. P.

Rector de la Unidad Educativa

San José de Calasanz

ANEXO N° 2



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE MEDICINA HUMANA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Loja,.....de 2015

Estimado Estudiante, por medio de la presente con el fin de cumplir con los objetivos planteados en el trabajo investigativo “Riesgo de cifoescoliosis en adolescentes de 12 17 años”, solicito de la manera más comedida se digne a otorgar la respectiva autorización, que representa su libre participación en dicho proyecto, cuyo principal objetivo es determinar la incidencia de cifoescoliosis en adolescentes por lo tanto se utilizara el Test de Adams y el test de la plomada el mismo que permitirá evaluar las curvaturas y movilidad de la columna vertebral.

Ya contando con la debida autorización por parte del Rector Padre Oswaldo Espinoza y por su valiosa colaboración le antelo mi más sincero agradecimiento.

En forma libre y voluntaria yo..... con la cédula de ciudadanía N°..... otorgo la respectiva autorización, para participar en su proyecto investigativo.

.....



FIRMA DEL ESTUDIANTE

ANEXO N° 3



1859

TEST DE ADAMS

Nombre			OBSERVACIONES
Género	F ()	M ()	
Edad			
Test de Adams	<p>Normal spine</p>  <p>Deformity from scoliosis</p> 	<p>El paciente se encuentra de pie. El evaluador le pide al paciente que sin doblar las rodillas trate de tocar las puntas de sus pies. Al hacer esto el paciente realizará flexión de toda la columna vertebral. A nivel del raquis torácico se produce una gibosidad al lado de la convexidad de la curva escoliótica. Lo cual denota (dependiendo de qué tan notoria sea la gibosidad costal) el grado de deformación de las vértebras torácicas, que está muy relacionado con la rotación de los cuerpos vertebrales que provocan la gibosidad costal</p>	
Positivo			
Negativo			

ANEXO N° 4



TEST DE LA PLOMADA

Nombre			OBSERVACIONES
Género	F ()	M ()	
Edad			
Test de la Plomada			
	<p>Se realiza colocando en la extremidad superior un hilo con cierto peso en uno de sus extremo, y el otro extremo se coloca en la 7ma vértebra cervical en una columna normal la plomada caerá sobre el pliegue intergluteo.</p>		
Positivo			
Negativo			

ANEXO N° 5

CERTIFICACIÓN

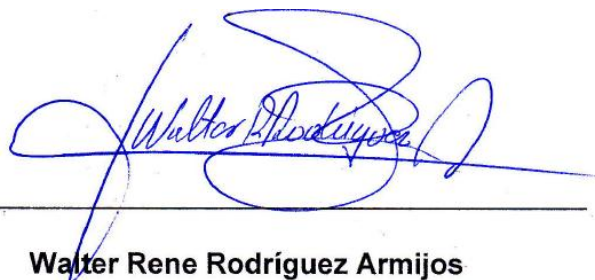
Walter Rene Rodríguez Armijos

Lic. en lingüista aplicado al idioma inglés

CERTIFICA:

Por este medio informo. Que el resumen del trabajo de Tesis denominado “**RIESGO DE CIFOESCOLIOSIS EN ADOLESCENTES DE 12 A 17 AÑOS DEL COLEGIO CALASANZ DEL CANTÓN LOJA**” elaborado por el estudiante **Santiago Fernando Ochoa Herrera** para obtener el título de Médico General, ha sido traducido bajo mi asesoría en el idioma extranjero inglés como requisito establecido por la Universidad Nacional de Loja.

Loja, 28 de Abril del 2016.



Walter Rene Rodríguez Armijos

1102639646

Docente en la UTPL

Lic. en lingüista aplicado al idioma inglés



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE MEDICINA HUMANA

TEMA:

**RIESGO DE CIFOESCOLIOSIS EN ADOLESCENTES DE 12 A 17 AÑOS DEL
COLEGIO CALASANZ DEL CANTÓN LOJA.**

**Proyecto de tesis previo a la obtención
del título de MEDICO GENERAL.**

AUTOR: SANTIAGO FERNANDO OCHOA HERRERA.

DIRECTOR: DR. EDGAR GUAMAN

2014 – 2015

LOJA – ECUADOR

I. TEMA

**RIESGO DE CIFOSESCOLIOSIS EN ADOLESCENTES DE 12 A 17 AÑOS DEL
COLEGIO CALASANZ DEL CANTÓN LOJA.**

II. PROBLEMÁTICA

La definición actual de escoliosis nos dice que es una deformidad de la columna vertebral en tres dimensiones, en donde en el plano coronal excede de 10 grados y el desplazamiento lateral del cuerpo vertebral cruza la línea media y regularmente se acompaña de algún grado de rotación. (Tejada , 2011, p. 75)

Cifosis es el incremento de la convexidad posterior del raquis dorsal, o aparición de una curvatura de convexidad posterior en la región lumbar o cervical según la etiología se clasifican en: estructuradas y no estructuradas. Las no estructuradas o posturales suelen estar ocasionadas por miopía no corregida, telarquía (al no aceptar su nuevo rol), hipertrofia mamaria, debilidad muscular o astenia (debilidad generalizada y laxitud ligamentosa); pero, sobre todo, se deben a una pobre postura, en las que se incrementa el grado de curvatura debido a un erróneo esquema corporal y por la imitación de las incorrectas posturas adoptadas por sus familiares. Las estructuradas se clasifican en congénitas (anomalías de la segmentación), adquiridas (traumáticas, inflamatorias, infecciosas, neoplásicas), idiopáticas (constitucional) y distrofia de Scheüermann. (F. Santonja A. P., Cifosis y lordosis, 2006, p. 1049)

Las causas de la cifoescoliosis son diversas y se relacionan con defectos de la estructura que conforma el tórax. La causa más común es la escoliosis idiopática que puede diferenciarse en tres variedades según el momento de su aparición. La escoliosis idiopática infantil que aparece antes de los tres años de edad. La escoliosis idiopática juvenil es la detectada entre los 4 y 10 años y la escoliosis idiopática del adolescente. El diagnóstico se fundamenta en las exploraciones físicas y radiográficas. La alineación y el equilibrio, las posibles asimetrías observando el dorso del enfermo, las curvas laterales patológicas, las gibosidades o prominencias, la estimación de las curvas fisiológicas en el plano sagital (cifosis torácica y lordosis cervical y lumbar). La presencia o no de antepulsión de

hombros y otras deformidades (pectus excavatum o carinatum). También es importante la valoración de las extremidades inferiores. Se debe llevar a cabo un estudio radiológico mediante radiografías en bipedestación frente y perfil de 30x90 con la finalidad de valorar el equilibrio de tronco, asimetrías, curvas laterales patológicas, test de Risser, anomalías de transición lumbosacra o malformaciones congénitas raquídeas, el valor angular de las curvas mediante el método de Cobb y la presencia de anomalías displásicas de los cuerpos vertebrales. (Morant , 2011, p. 3-4)

La cifo escoliosis es una enfermedad evolutiva que, sin tratamiento oportuno, se va agravando con el desarrollo, se acentúa con el crecimiento rápido y, en la mayoría de los casos, se estabiliza al término de la madurez ósea, con relación a la clasificación, existen 2 grandes grupos. Estructurales: Son aquellas en que la columna ha sufrido alteraciones anatómicas en alguno de sus componentes. Dentro de las características de las escoliosis estructurales se destacan la rotación, acuñaamiento y rigidez. Con relación al tipo de escoliosis estructurales existen varios, las más frecuentes son idiopática, congénitas, neuromusculares, mesenquimáticas, Neurofibromatosis, Metabólicas. En términos generales, la idiopática es la causa más común de escoliosis (80%). Las formas no-idiopáticas son más precoces en su aparición, son más rápidas en su progresión y su manejo es más complejo. La asociación con patología local y/o sistémica, la severidad y rigidez de la curva hacen que este grupo consuma más recursos en todas las etapas de su manejo y que la incidencia de complicaciones y cirugías múltiples sea mayor. Funcionales: Son aquellas en que la causa de la enfermedad está fuera de la columna. En este caso las alteraciones estructurales óseas de la columna están ausentes, conservando la anatomía y la función normal.

Especialmente la elasticidad está conservada, lo que se traduce en que las curvas pueden ser corregidas por el paciente, con inclinación lateral hacia la convexidad de la curva. El tratamiento es la corrección de la causa que la produce (asimetría de extremidades inferiores, posición antálgica, hernia del núcleo pulposo, histeria, etc.). Las escoliosis también se pueden clasificar de acuerdo a la magnitud de las curvas:

- Curvas Leves: menor 20°
- Curvas Moderadas: 20 a 40°
- Curvas Graves: mayor de 40°

La Curva Mayor es aquella curva que es más estructural y deformante y la curva menor es la curva menos estructural y deformante y habitualmente es llamada curva compensatoria. (Monnier, Olate, & Acosta, 2010, p. 1-2)

La cifosis postural es más común en las niñas adolescentes que en los varones; no es una condición directamente patológica, pero parece formar parte de la postura adolescente que se está volviendo cada vez más común. La enfermedad de Scheuermann se presenta con más frecuencia en el sexo masculino (2:1) y en las edades comprendidas entre los 13 y 17 años; es una de las afecciones más frecuentes de la columna en los jóvenes, se conoce también como cifosis juvenil u osteocondritis vertebral del adolescente. La escoliosis es la más frecuente de las deformidades espinales. Su prevalencia varía sustancialmente, dependiendo del ángulo de la curva. La prevalencia en curvas inferiores a 20° es de 2 a 3 % de la población, mientras que sólo de 0,2 a 0,3 % tendrán curvas superiores a 30 %. En cuanto al sexo y prevalencia de esta entidad, es en las niñas, por un patrón de vida más sedentario, postura sentada durante la costura, sostenes apretados que constriñen la caja torácica, trasplante de niños con un solo brazo, crecimiento

excesivamente rápido durante la adolescencia, debilidad de algunos grupos musculares, etc. El trastorno idiopático (más frecuente en el sexo femenino), en el adolescente es la manifestación más común y puede tener una predisposición genética. La deformidad generalmente impera durante el crecimiento. También hay formas de la enfermedad infantil y juvenil que son menos comunes y afectan a un número similar de niñas y niños. En los últimos años la literatura científica polaca, que trata sobre la epidemiología de los cambios posturales, advierte el incremento de diversas desviaciones de la estática corporal. Diferentes autores consideran que el porcentaje de escoliosis funcionales presentes en la población de niños y adolescentes es de 20 a 25 %, e inclusive hasta 60 a 70 % de la población, lo que difiere notablemente de las cifras registradas en los años 70. Las causas del incremento en la frecuencia de las apariciones de escoliosis funcionales (posturales), está en las condiciones de índole ambiental, por el aumento del tiempo de permanencia en la posición sedente de los jóvenes durante las actividades diarias por: sobrecarga de programas escolares o de otras actividades en forma sedente frente a la pantalla del televisor o de la computadora. (Libros de Autores Cubanos, 2014)

Tanto como la cifo escoliosis y los malos hábitos posturales que se dan en los adolescentes presentan un problema mayor ya que en la pubertad este tipo de patología afecta de manera más severa debido a que los adolescentes no están desarrollados completamente sino más bien están en pleno desarrollo y es en esta etapa en la que la cifo escoliosis puede llegar a producir una patología más grave. Es por esto que en el presente trabajo he planteado la siguiente pregunta:

¿Cuál es la incidencia de cifo escoliosis en adolescentes de 12 a 17 años del colegio Calasanz?

III. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo se realizó con la finalidad de proporcionar información valiosa acerca de la cifoescoliosis y su relación con múltiples causas entre ellas la mala postura, el grupo a estudiar son los adolescentes ya que ellos están más expuestos a este tipo de deformaciones de la columna debido a que son más vulnerables, ya que su desarrollo aún no se ha completado.

Situaciones como cargar mochilas con mucho peso o sentarse de forma incorrecta por tiempos largos en pupitres, ponen en riesgo a los adolescentes de presentar una cifoescoliosis. Al adoptar malas posturas en etapa de crecimiento y desarrollo es cuando este tipo de patologías se convierten en verdaderos problemas ya que cuanto más se demore su diagnóstico tratamiento y prevención, más complicado se vuelve este trastorno.

La incidencia de esta patología es otro de los objetivos que pretende cumplir esta investigación, con esto se busca determinar el número de casos, el porcentaje de presentación y cuál es el grupo etario más afectado con esta patología.

El estudio se lo llevara a cabo en el Colegio Calasanz del Cantón Loja y la población a estudiar son los adolescentes que estén comprendidos en las edades de 12 a 17 años que estén matriculados y asistiendo normalmente a clases.

Los beneficiados por esta investigación son los adolescentes del Colegio Calasanz a quienes mediante un examen físico y uso de técnicas como el test de Adams se les podrá prevenir de una posible cifoescoliosis, además se les implementaran técnicas y ejercicios para desarrollar buenos hábitos posturales y con ello lograr un fortalecimiento y corrección de la columna vertebral.

Finalmente esta investigación será un aporte más para futuros investigadores que quieran conocer más sobre la cifoescoliosis específicamente sobre los riesgos, la incidencia y causas como la mala postura que engloban a esta patología.

IV. OBJETIVOS

Objetivo General

Conocer el riesgo de cifoescoliosis en los adolescentes de 12 a 17 años del Colegio Calasanz del cantón Loja.

Objetivos Específicos

- Determinar la incidencia de cifoescoliosis en los adolescentes de 12 a 17 años del Colegio Calasanz del cantón Loja.
- Identificar cual es el género más vulnerable a cifoescoliosis en adolescentes de 12 a 17 años del colegio Calasanz del Cantón Loja.
- Establecer cuál es el rango de edad más afectado por cifoescoliosis en adolescentes de 12 a 17 años del colegio Calasanz del Cantón Loja.

V. MARCO TEÓRICO

1. Columna vertebral

La columna vertebral está compuesta por 33 vértebras con sus respectivos discos intervertebrales, además de ligamentos y masas musculotendinosas que conectan y sostienen éstas estructuras. Se extiende desde la base del cráneo hasta el cóccix y su longitud es variable según el grado de sus curvaturas y la talla de la persona (70 cm. en hombres y 60 cm. en mujeres, aproximadamente). Su longitud va disminuyendo con la edad debido a la reducción del grosor de los discos intervertebrales y a la exageración de las curvaturas, especialmente en la región torácica. La estabilidad de la columna vertebral es proporcionada por la forma y fortaleza de las vértebras individuales y por los discos intervertebrales. La zona más débil de la columna vertebral es la región cervical, ya que transporta poco peso y depende mucho de la forma de aplicación de la fuerza. (Depto. de Anatomía, 2014, p. 1)

1.1. Regiones de la Columna vertebral

Las vértebras se reparten en 5 regiones: cervical, torácica, lumbar, sacra y coccígea. Según esto, cada vértebra lleva el nombre de la región a que pertenecen. Ellas son: 7 vértebras cervicales (C1 a C7) 12 vértebras torácicas (T1 a T12) 5 vértebras lumbares (L1 a L5) 5 vértebras sacras (S1 a S5) 3 a 5 vértebras coccígeas (Co1 a Co5) Las vértebras sacras y coccígeas están fusionadas y forman respectivamente el sacro y el cóccix. Las vértebras de cada región presentan una morfología especial, sin embargo pueden apreciarse componentes básicos en ellas: Cuerpo Vertebral, Arco Vertebral, Procesos Vertebrales, Foramen o agujero Vertebral. (Depto. de Anatomía, 2014, p. 2)

2. Curvaturas de la columna vertebral

En la etapa embrionaria, la columna vertebral sólo presenta una convexidad posterior. Durante los períodos pre y post natal, las regiones cervical y lumbar adquieren una concavidad posterior, lo que completa un total de 4 curvaturas anteroposteriores. Las 2 convexidades posteriores, torácicas y sacras, conforman las curvaturas primarias. Ya están presentes en el neonato y su movilidad es limitada debido su relación anatómica con las costillas y la pelvis. Las dos convexidades anteriores, cervicales y lumbares, conforman las curvaturas secundarias. Alcanzan su desarrollo después del nacimiento, y al no relacionarse con otras estructuras óseas su movilidad es mayor. La curvatura cervical se acentúa cuando el niño logra mantener la cabeza erecta, alrededor del tercer mes. La curvatura lumbar se acentúa cuando el niño logra sostenerse de pie y caminar, alrededor del noveno mes. Las curvaturas secundarias son compensatorias a las primarias para permitir una postura erecta y su alternancia permite la absorción de sacudidas verticales. La curvatura cervical es poco marcada y desaparece con la flexión del cuello. La curvatura lumbar es más pronunciada y se proyecta a la pared anterior del abdomen a nivel del ombligo (L3-L4). El hecho de ser diestro o zurdo crea una tracción desigual en los músculos de la espalda, por lo que suelen observarse pequeñas desviaciones laterales de la columna vertebral. Existen curvaturas anormales de la columna vertebral: La cifosis es una exageración de una curvatura primaria. Se observa con más frecuencia en la región torácica. La hiperlordosis es una exageración de una curvatura secundaria. Ocurre con más frecuencia en la región lumbar y se presenta esporádicamente en las embarazadas. La escoliosis es la formación de una curvatura lateral en la columna

vertebral. Constituye el tipo de curvatura anormal más frecuente (0.5% de la población), siendo más común en mujeres. Puede deberse al crecimiento desigual de la hemivértebra de uno o más niveles. (Depto. de Anatomía, 2014, p. 3)

3. Importancia

Viene determinada por: a) su elevada prevalencia, que supera el 10% de la población en edad escolar (en estudios clínicos alcanza hasta el 26%); b) su tendencia natural a incrementar el grado de curvatura durante el estirón puberal y a estructurarse en la edad adulta; y c) su elevada presentación de sintomatología en el raquis cervical, dorsal o lumbar en forma de malestar o dolor. En la actualidad, para la columna vertebral sólo suele incluirse la detección de la escoliosis dentro de los reconocimientos escolares. En atención primaria es importante conocer las desalineaciones sagitales del raquis, porque es preciso incluir su estudio dentro de un adecuado programa de salud de los escolares. Los motivos que así lo justifican son: a) Son las de mayor prevalencia en la edad escolar. b) Son fácilmente detectables con exploraciones clínicas, que son simples, rápidas y aceptadas por los escolares. c) Las pruebas clínicas tienen un aceptable grado de eficacia (buena sensibilidad y muy buena especificidad). d) Puede intervenir durante el crecimiento sobre estas desalineaciones, modificando su historia natural. La mayoría responde muy bien al tratamiento y frecuentemente las medidas terapéuticas son simples. Cumple las recomendaciones dadas por la OMS para que una patología sea incluida dentro de los programas de detección. (F. Santonja A. P., Cifosis y lordosis, 2012, p. 1)

4. Alteraciones Posturales

La postura es inherente a cada ser humano; una postura equilibrada es aquella donde la alineación del cuerpo presenta máxima eficiencia fisiológica y biomecánica. La Academia Americana de Ortopedia considera la postura como el equilibrio entre los músculos y huesos y para que exista un adecuado mantenimiento de la postura tiene que existir la presencia de un tono muscular adecuado y flexibilidad, debido a que los músculos deben trabajar continuamente contra la gravedad y unos con otros. Por lo tanto es importante el mantenimiento del equilibrio postural, y si solo existiera la desorganización de un segmento del cuerpo implicará una nueva organización de todos los otros, asumiendo una postura compensatoria, la cual también influenciará las funciones motoras dependientes. Es en este punto donde las alteraciones posturales se manifiestan, debido a que éstas generan posturas compensatorias y/o alteraciones en las funciones motoras y entre ellas, el equilibrio dinámico. Según Kendall cuando existe una alteración postural, ésta se debe a hábitos posturales negativos o vicios posturales; es este último punto el que se pone a manifiesto en la vida cotidiana de los niños. El desarrollo de la postura se debe a la adaptación funcional que el ser humano tiene a lo largo de su vida y/o a las alineaciones indebidas que provocan diferentes alteraciones posturales, a partir de esto se debe recordar que el niño a diferencia de años anteriores, ha adoptado posturas sedentarias, frente a un televisor o computadora, disminuido sus niveles de deporte u horas libres - donde se estimula las actividades motoras – es así que el niño adquiere vicios posturales. Muchas de los vicios posturales presentes en los niños son aquellos que se muestran a nivel de la columna vertebral, presentando las típicas gibas o escoliosis postural. Son las madres de los niños quienes detectan dichas

alteraciones posturales en la columna vertebral dorso lumbar llevándolo inmediatamente al especialista. (Zavala, 2012, p. 8)

4.1. Escoliosis

“La escoliosis es una desviación de la columna vertebral que origina una curva. La gravedad, el pronóstico y los síntomas dependerán de la magnitud de la curva, la edad de aparición, y la localización y características de la lesión” (Bermejo, 2014)

4.1.1. Definición

La escoliosis se define como una deformidad de la columna vertebral en tres dimensiones, donde el plano frontal excede de diez grados y el desplazamiento lateral del cuerpo vertebral cruza la línea media y regularmente se acompaña de algún grado de rotación, es la afectación más agresiva y deformante que afecta al raquis. Esta deformidad de la columna vertebral es un proceso complejo y dinámico y ocurre tanto en el plano sagital como en el frontal, principalmente en los segmentos toracolumbares. Las curvas en el adulto difieren principalmente en que son más rígidas que las de los niños o los adolescentes (Bismarck Martín Piñero, 2014, p. 4)

4.1.2. Causas

Las causas son variadas, la más frecuente es la conocida como escoliosis de causa desconocida o idiopática, que afecta alrededor de un 75 % de los casos. Aunque hoy en día no sabemos cuál es la causa de esta deformidad, posiblemente esté ocasionada por varios factores, entre ellos el genético, ya que en algunos

casos se ha visto la existencia de antecedentes de escoliosis en los familiares de estos pacientes. Dentro de las causas más conocidas se encuentran:

- a) Diferencia en la longitud de las piernas.
- b) Espasmos musculares como el que aparece en hernias de disco o tumores.
- c) Malformaciones vertebrales del nacimiento: Puede ser por una hemivértebra, tan solo se forma la mitad de ella, tomando la forma de una cuña, que favorece la formación de la curva. También pueden aparecer por la presencia de una barra ósea que une varios cuerpos vertebrales impidiendo el correcto crecimiento de las vértebras y favoreciendo la formación de la curva. En estos casos se deberá descartar la presencia de malformaciones en otros órganos, como pueden ser los riñones, el corazón, etc.
- d) Secundarias a enfermedades neurológicas como parálisis cerebral, espina bífida, o enfermedades musculares como la enfermedad de Duchenne.
- e) Secundarias a enfermedades poco comunes como la osteogenesis imperfecta, las mucopolisacaridosis, el síndrome de Marfan, o la neurofibromatosis.
- f) Mala Postura.
- g) Músculos débiles.
- h) Cargas incorrectas de peso. (terapia-física, s.f.)

4.1.3. Signos y Síntomas

Los signos característicos son: protrusión anterior de las costillas de un lado o de una escápula, diferencia en la altura de las caderas, hombros o pliegues

glúteos, la cabeza no está centrada con respecto a las caderas; de pie, con los brazos colgando, el espacio entre un brazo y el tronco es mayor a un lado que al otro, y al agacharse hacia adelante con las piernas estiradas hasta que la espalda quede horizontal, un lado está más alto o abultado que el otro. (Bismarck Martín Piñero, 2014, p. 2)

Los síntomas de la escoliosis pueden ser:

Dolor: La escoliosis, propiamente dicha, raramente presenta un síntoma doloroso. La escoliosis, aunque parezca mentira y en contra de lo que cree la gente, no duele. Cuando existe dolor puede ser debido a que las desviaciones escolióticas pueden determinar procesos de compresión de la médula espinal y de las raíces nerviosas, hernias discales, artrosis y contracturas musculares.

Visible encorvamiento lateral de la columna vertebral asociada a una rotación de las vértebras. La rotación vertebral conduce a la formación de una gibosidad costal en el lado convexo a la curvatura.

Rigidez, pérdida de movilidad en la columna vertebral.

Alteraciones respiratorias restrictivas por la falta de movilidad de las costillas, pudiendo llegar a ser, en algunos casos, mortal por insuficiencia respiratoria. (terapia-fisica, s.f.)

4.1.4. Diagnostico

El diagnóstico de escoliosis se basa en los datos encontrados en una historia clínica completa, en la interpretación de maniobras clínicas dirigidas a valorar la movilización simétrica de la columna vertebral; se integran los resultados obtenidos en estudios auxiliares como los radiológicos simples, tomografía computarizada, resonancia magnética y estudio neuromuscular. (Bismarck Martín Piñero, 2014, p. 1)

Diagnóstico general de la escoliosis - Historia: antecedentes familiares y personales - Exploración: o Asimetría de hombros y escápulas, importante. o Alteraciones cutáneas, como manchas en una neurofibromatosis. Test de Adams se manda al paciente que se incline hacia delante doblando su cintura, manteniendo los brazos en extensión y las manos juntas entre las rodillas, mientras que el explorador sentado por delante o por detrás dirige su mirada hacia la zona dorsal, observando como el gibo dorsal se pone de manifiesto. Test de plomada, nos indica si las curvas están compensadas o no. Desde la séptima cervical se deja caer un hilo o cuerda de la que pende un peso; si no queda a nivel de la línea glútea significa que existe desviación.

Signos clínicos

Visión anterior del cuerpo:

- a) Horizontalidad de ojos y pabellones auriculares alterados.
- b) Asimetría del cuello.
- c) Altura de los hombros, uno más alto que otro.
- d) Asimetría del tronco.
- e) Altura crestas ilíacas asimétricas.

Visión posterior del cuerpo:

- a) Presencia de giba costal.
- b) Asimetría del tronco.
- c) Altura escápulas asimétrica.
- d) Triángulo del talle asimétrico.
- e) Descompensación del tronco.
- f) Altura crestas ilíacas asimétrica.

- g) Línea de apófisis espinosas que forman curvas laterales.

Signos radiológicos

El examen radiológico es fundamental. Basándose en él, se puede confirmar el diagnóstico clínico y averiguar qué tipo de escoliosis es, desde el punto de vista etiológico, la gravedad y tipo de curvas, la ubicación anatómica y la flexibilidad de la curva, entre otros.

Para confirmar el diagnóstico, bastan las proyecciones frontal y lateral, que se toman de pie y sin calzado, comprendiendo la columna desde C3 a sacro. Con estas proyecciones se puede hacer diagnóstico en cualquier lugar.

Existen otras proyecciones que apuntan hacia el tratamiento; ellas son: Acostado AP y lateral, que elimina el factor gravedad en la magnitud de la curva. Sentado AP, que elimina la influencia de la disimetría de extremidades inferiores en las curvas vertebrales. Inclínación lateral derecha e izquierda, que nos dan información sobre la flexibilidad de las curvas.

Estas últimas radiografías se toman en proyección anteroposterior, con el paciente inclinándose en el sentido contrario a la curva, para ver el porcentaje de corrección voluntario que logra el paciente por sí mismo, sin ayuda externa.

Resumiendo, las proyecciones radiológicas son:

- a) Anteroposterior de pie.
- b) Sentado AP.
- c) Acostado AP.
- d) Inclínación lateral derecha.
- e) Inclínación lateral izquierda.
- f) Lateral de pie.

Este estudio radiológico permite:

- a) Establecer patrón de curva
- b) Medir las curvas en grados por el método de Cobb.
- c) Evaluar la flexibilidad de curva medido en porcentaje.
- d) Evaluar rotación de los cuerpos vertebrales.
- e) Saber maduración ósea a través del Signo de Risser.

Este signo de maduración ósea llamado de Risser consiste en la osificación de la apófisis de la cresta ilíaca, que se inicia de adelante hacia atrás, es decir, de espina ilíaca anterosuperior a la espina ilíaca posterosuperior.

Se divide la apófisis de cresta ilíaca en cuatro cuartos y se habla de Risser 1 si la osificación de la apófisis es del cuarto anterior, Risser 2 si es del segundo cuarto, Risser 3 si es del tercer cuarto, Risser 4 si es del cuarto posterior, Risser 5 la fusión de la apófisis con el ala ilíaca y Risser cero cuando no haya ningún signo de osificación de la apófisis de la cresta ilíaca. (Escuela Med, s.f.)

4.1.5. Tratamiento

Muchas curvaturas escolióticas son secundarias a disimetría en los miembros inferiores; en estos casos, una simple alza en el zapato puede nivelar la pelvis y normalizar la disposición del raquis. Todas las disimetrías no deben ser corregidas sistemáticamente ya que, en ocasiones, podemos agravar la curva escoliótica. Cuando clínicamente, al nivelar con un alza, no mejora la curvatura o incluso empeore, será el especialista quien deba estudiar si procede este tipo de corrección. El tratamiento de las escoliosis no estructuradas con curvaturas inferiores a 15- 20° Cobb se basa fundamentalmente en la modificación del

esquema corporal, una correcta higiene postural y una adecuada cinesiterapia. También es importante la higiene postural con la adaptación ergonómica a la vida diaria, para mantener el control postural durante las clases y las horas de estudio. La natación no cura la escoliosis ni la previene, ya que es un ejercicio simétrico que potencia por igual la musculatura de uno y otro lado del cuerpo. Es diferente la hidrocinesiterapia o terapia en el agua, que permite potenciar y elongar selectivamente la musculatura adecuada, sirviendo de complemento del trabajo específico convencional de fisioterapia para la mejora del esquema corporal precisa de profesionales expertos. Las actitudes escolióticas pueden ser atendidas por el médico de familia, siendo preciso realizar reconocimientos clínicos periódicos. Las escoliosis estructuradas siempre deben ser tratadas por los traumatólogos o rehabilitadores, aunque lo ideal es que los pacientes sean tratados en unidades del raquis. (F. Santonja A. P., Cifosis y lordosis, 2012)

Las escoliosis secundarias a otras enfermedades deberán recibir el tratamiento oportuno a esa enfermedad. En las escoliosis idiopáticas, dependiendo de los grados de la curva, de cómo evolucione ésta, de la gibosidad, de la edad del paciente y del grado de maduración ósea se optará por un tratamiento u otro. El uso de corsés y la cirugía serán los tratamientos que se usarán en casos necesarios, es decir cuando el tratamiento no invasivo (fisioterapia) no dé resultado o el grado de curvatura así lo requiera.

En fisioterapia utilizamos para el tratamiento de la escoliosis:

Mediante el ejercicio terapéutico: Fortalecer la musculatura del lado convexo de la escoliosis y el relajamiento del lado cóncavo de la curva.

La electroterapia nos sirve también para el objetivo que mencione en el punto anterior, con corrientes como: EMS, Us, Rusas, TENS, o bien, utilizando Electrogimnasia.

Los agentes físicos a su vez, son de gran ayuda para relajar la musculatura contractura del lado cóncavo de la curva. Y el uso de la temperatura fría, como por ejemplo en una aplicación de la técnica de Rood, es de gran eficacia para activar musculatura relajada del lado convexo.

Si se trata de un paciente con problema neuromotores, métodos simultáneos de relación y contracción, como Bobath y Phelps, sirven de mucho. (terapia-fisica, s.f.)

4.1.6. Pronóstico

Algunos datos clínicos (además de los radiológicos) orientan sobre la posible evolución de la deformidad, ya que permiten fijar el momento de la pubertad: su comienzo coincide con un cambio brusco del ritmo de crecimiento, que pasa de 0,5 a 1 cm por año, y con la aparición de caracteres sexuales secundarios (vello pubiano en la mujer y aumento del tamaño testicular en el hombre). Tras la aparición de la menstruación el crecimiento residual (el que queda) es de unos 6 cm. Se ha comprobado que la clínica máxima y los mayores agravamientos de las deformidades tienen lugar en los períodos de más rápido crecimiento longitudinal. El pronóstico de la escoliosis, aparte de la edad, está principalmente en relación con el ángulo de la curva escoliótica:

- Curvas leves: 0-30".
- Curvas moderadas: 30-50".
- Curvas graves: por encima de 50".

- Curvas muy graves: por encima de 75".

Potencial de crecimiento de la curva escoliótica

Dado que la evolución se mantiene sobre todo hasta alcanzar la maduración esquelética (y persiste, más atenuada, después), es importante determinar la edad ósea en la observación inicial y en las siguientes. Una placa radiográfica de la muñeca y la mano permiten averiguar este dato.

Se valora mediante:

- Signo de Risser: evalúa el grado de osificación o maduración ósea. Se distinguen los grados: Risser I, II, III y IV. En un grado Risser IV el potencial de crecimiento de la curva es mínimo, ya que la persona no va a crecer mucho más.
- Radiografía del carpo izquierdo: para valorar la edad ósea. (Bermejo, Escoliosis, 2014)

4.1.7. Posibles Complicaciones

Digestivas: hernias diafragmáticas (protrusión de los órganos abdominales hacia el interior de la cavidad torácica, generalmente por un desarrollo anormal del diafragma).

Neurológicas: radiculopatía y mielopatía compresiva (alteración de los nervios y de la médula espinal por la compresión causada por la deformidad).

Respiratorias: insuficiencia respiratoria más o menos grave en las curvas dorsales (al no poder realizar los movimientos respiratorios normalmente). (Bermejo, Escoliosis, 2014)

4.2. Cifosis

“Incremento de la curvatura raquídea de la convexidad posterior del raquis dorsal, o aparición de una curvatura de convexidad posterior en la región lumbar o cervical.” (F. Santonja A. P., Cifosis y lordosis, 2012, p. 1)

“Las principales formas son: posturales (30%), que corrigen con ejercicios y reeducación; congénitas (30%), que deben remitirse al especialista; y enfermedad de Scheuermann, que aparece durante la pubertad y que precisa tratamiento, pues en caso contrario progresa.” (F. Ardura Aragón, 2014, p. 6)

“Una cifosis entre 20° y 40° debe ser considerada normal. Superior a esto o cuando existen 5° de cifosis en las regiones lordóticas, debe ser considerado patológico.” (F. Ardura Aragón, 2014, p. 6)

4.2.1. Definición

La cifosis se define como una curvatura excesiva en la parte superior (torácica o parte del pecho) de la columna vertebral. En la mayoría de las personas que sufren de esta afección, éstas curvas de la columna vertebral superior se forman hacia adelante brevemente, pero en ocasiones también pueden manifestarse hacia la parte trasera de una forma más redondeada que de lo normal. Es una condición bastante común que afecta a los adolescentes y a los adultos jóvenes. (Arriba salud, 2014)

4.2.2. Tipos de cifosis

a) Cifosis postural Supone el 30% y se dan fundamentalmente durante el brote de crecimiento puberal. En las mujeres, el desarrollo mamario a veces las avergüenza y tienden a disimularlo, aumentando la cifosis dorsal. El

tratamiento es postural mediante autocorrección, incluso asociando ejercicios en espalderas.

- b) Cifosis idiopática Suponen otro 30%. Son de origen desconocido y tienden a la rigidez progresiva. Debe remitirse al especialista.
- c) Cifosis por enfermedad de Scheuermann El diagnóstico y tratamiento precoz llevan a buenos resultados en cuanto a dolor y deformidad. Se manifiesta en la pubertad y cursa con acuñamiento vertebral, generalmente de 5° o más, afectando entre 3 y 5 vértebras. Se diagnostica a partir de los 10 años, en la imagen radiológica, en la que encontraremos una cifosis mayor de 40° o acuñamiento vertebral superior a 5°. Pueden aparecer nódulos de Schmörl en los platillos (imágenes nodulares oscuras), los cuales suelen ser: irregulares, con aspecto de sierra y con disminución del espacio intervertebral. Sin tratamiento progresa, por lo que precisa ser enviado al especialista traumatólogo para tratarla con corsé de Milwaukee. Si la cifosis es superior a 65° o el acuñamiento superior a 20°, precisa tratamiento quirúrgico.
- d) Cifosis congénita Se debe a anomalías en el desarrollo vertebral. Es rara y severa. Hasta en un 10% de los casos evoluciona con parálisis. Su tratamiento es quirúrgico

4.2.3. Causas

La cifosis se presenta cuando las vértebras de la espalda superior cogen una forma de cuña haciendo que la columna se vuelva curva hacia adelante más que de lo habitual. La cifosis postural es la forma más común, la cual tiende a manifestarse en los adolescentes. Como su nombre lo indica, esta curva se debe

a una mala postura y se hace más evidente durante el estirón adolescente. Es más común en niños que en niñas.

Cifosis de Scheuermann

Generalmente ocurre durante un período de crecimiento rápido y es cuando la parte posterior de las vértebras de la columna superior crecen más rápido. En una radiografía, las vértebras en lugar de observarlas como bloques de construcción rectangular, se ven encajadas en la parte delantera de la columna.

La cifosis congénita es rara, pero ocurre cuando un bebé nace con una columna vertebral anormal. La columna vertebral no se ha desarrollado adecuadamente y la curva puede empeorar a medida que el niño crece. (Arriba salud, 2014)

Curvas no estructuradas: son deformidades reducibles mediante decúbito, suspensión o autoestiramiento del tronco. Curvas estructuradas: son deformidades parcialmente reducibles e incluso irreducibles, que presentan acúñamientos vertebrales (anteriores en las cifosis). Según su etiología se clasifican en: Las no estructuradas o posturales suelen estar ocasionadas por miopía no corregida, telarquia (al no aceptar su nuevo rol), hipertrofia mamaria y astenia (debilidad generalizada y laxitud ligamentosa). Pero, sobre todo, se deben a una pobre postura (incremento del grado de las curvaturas debido a un erróneo esquema corporal, imitación de las posturas adoptadas por los familiares, así como por debilidad muscular). Las estructuradas se clasifican en congénitas: por anomalías de la segmentación; adquiridas: traumáticas, inflamatorias, infecciosas, neoplásicas y distrofia de Scheuermann; e idiopáticas o constitucionales. La cifosis de Scheuermann es la más importante y frecuente de las estructuradas, su

prevalencia llega a alcanzar al 8% de la población. (F. Santonja A. P., www.santonjatrauma.es, 2015, p. 3)

4.2.4. Signos y Síntomas

En la mayoría de los casos, la curvatura de la columna es mínima y la cifosis apenas perceptible. Los síntomas más comunes son dolor y rigidez en la espalda. Los casos graves de la enfermedad pueden conducir a otros problemas de salud. El niño podría presentar dolor y tener dificultad para respirar. (Arriba salud, 2014)

Clínica: poco dolorosa incluso al principio; como mucho da tensión o fatiga. Además este dolor aumenta con la edad. La curva se acentúa con la flexión deformidad (cifosis torácica baja).

Radiografía deformidad en cuña, está más aplastada por delante y normal por detrás. Debe afecta como mínimo a 3 vertebras contiguas irregularidad de platillos vertebrales: están festoneados imágenes de hernias intraesponjosas de Schmorl: trocitos de disco intervertebral entran en la esponjosa de los cuerpos vertebrales con el tiempo los discos se pinzan, van desapareciendo. (UCM, 2014, p. 2)

4.2.5. Diagnostico

Examen físico

Inspección

Se realiza en ropa interior y en bipedestación, nos situamos en un lateral del paciente. Es fundamental comprobar que está en su posición habitual (relajado).

En la cifolordosis suele apreciarse:

- a) Proyección hacia adelante de la cabeza.

- b) Antepulsión de los hombros: hombros por delante del eje del trago.
- c) Incremento de la convexidad dorsal (cifosis).
- d) Incremento de la concavidad lumbar (lordosis).
- e) Protrusión abdominal (lordosis).
- f) Prominencia de las nalgas (lordosis).
- g) Realizar el diagnóstico sólo por la simple inspección no es recomendable por su mala eficacia (muy baja sensibilidad).

Palpación

No suele aportar datos de interés. Cuando existe sintomatología sirve para localizar las zonas dolorosas.

Cuantificación clínica de las curvaturas

Existen varios métodos que se pueden utilizar según el material del que dispongamos. El método de las flechas sagitales es el más accesible en atención primaria, ya que sólo se precisa una plomada y una regla milimetrada. (F. Santonja A. P., Cifosis y lordosis, 2012, p. 3-4)

El diagnóstico de la cifosis en el examen físico de la cifosis se confirmará con una exploración con rayos X de la columna. Luego se realizará un examen neurológico para ver si hay afectación medular o de las raíces nerviosas de la zona.

Por ello se realizará:

- Radiografía completa de la columna
- Pruebas de la función pulmonar
- Resonancia magnética nuclear en algunos casos

4.2.6. Tratamiento

Conservador: si las curvas son < 60 grados, es suficiente con métodos ortopédicos: control postural, corsés ortopédicos (de milwaukee: en escoliosis y Scheuermann) y ejercicios. Quirúrgico o curvas $>$ de 60 grados o corrección instrumental y fusión: con placas segmentarias corriges segmento por segmento pero hay que poner un injerto óseo. (UCM, 2014, p. 2)

La terapia Física es prescrita a menudo para mejorar postura fortaleciendo los músculos del enlace y estirando los músculos del tendón de la corva. Un programa bien diseñado del ejercicio puede también servir aliviar el dolor en muchos pacientes. El Aprendizaje de mecánicas correctas del cuerpo para preservar postura erguida, conservando los niveles de la actividad, adhiriendo a los ejercicios no-que sacuden regulares (tales como natación) y estirando diariamente ejercicios es pasos iniciales habituales en tratar cifosis.

La Amarra es la piedra angular del tratamiento ortopédico de la cifosis con el objetivo de corregir y de estabilizar la deformidad. Se desgasta la paréntesis mientras que los huesos todavía están creciendo y debe disminuir la curvatura de la espina dorsal por más de 15 grados. En pacientes con cifosis, los dispositivos más ampliamente utilizados son la paréntesis de Milwaukee y la paréntesis bivalva de la cifosis.

El tratamiento de la Paréntesis es en gran parte acertado en pacientes con cifosis entre 55 y 80 grados si la diagnosis se hace antes de madurez esquelética. Para mejorar calidad de vida y la concordancia a los pacientes la' mientras que desgasta la paréntesis, las tentativas se han hecho para reducir carga material sin la baja de la corrección deseada de la en-paréntesis.

Antes De Que cualquier clase de amarra se prescriba, en algunos casos hay una necesidad de un molde para corregir una deformidad kyphotic marcada y rígida. Cuando no hay riesgo de compresión o de inestabilidad de la médula espinal, la aproximación preferible en pacientes con cifosis severa y rígida es corrección gradual de la deformidad para disminuir los riesgos de cirugía, facilita el tratamiento quirúrgico sí mismo y mejora resultados postquirúrgicos.

Aproximación Quirúrgica

Cuando la cifosis es tan severa que necesita cirugía, se consideran muchos diversos procedimientos. Pues cada caso de la cifosis es algo diferente, una aproximación muy especializada se requiere para los resultados óptimos.

Una opción quirúrgica común para una distorsión cifótica progresiva es una fusión o una artrodesis sólida de las vértebras deformadas. Tal fusión puede también incluir una vértebra normal arriba y una vértebra normal debajo del área afectada. En la parte de atrás de la espina dorsal (a lo largo del área de la anomalía), un injerto del hueso se pone posterior, aunque la colocación anterior del injerto adicional se persiga a veces en curvas seriamente dispuestas en ángulo.

La Cirugía puede también incluir la instrumentación (ganchos de leva, varillas y tornillos) que ayuda a corregir la deformidad en los casos cifótica progresivos de más viejos niños. Si la médula espinal se juzga incapaz de tolerar ciertas técnicas manipuladoras que apunten enderezar la espina dorsal, el retiro de las vértebras para realinear la espina dorsal puede ser considerado.

Además, una osteotomía (procedimiento del hueso-corte) para realinear la espina dorsal se recomienda a menudo. La osteotomía de Smith-Peterson se realiza en los niveles múltiples para permitir la puesta en vigor asegurada de fuerzas correctivas adicionales. En este procedimiento, las facetas son quitadas y la espina

dorsal es más lejos al reverso doblado que normal. Aunque haya solamente un poco de corrección que puede ocurrir sobre un nivel (hasta 15 grados), sobre múltiplo niveles una gran cantidad de corrección puede ser logrado. (Meštrović, 2014)

4.2.7. Pronóstico

Los adolescentes con enfermedad de Scheuermann suelen tener buenas expectativas, incluso en los casos en que requieran cirugía.

En los casos en que la cifosis se deba a fracturas múltiples por compresión o enfermedad articular degenerativa, es necesaria la cirugía para corregir el defecto y mejorar el dolor. (Carámbula, 2013)

4.2.8. Posibles Complicaciones

“Dolor de espalda incapacitante, deformidad con encorvadura de la espalda, disminución de la capacidad pulmonar y síntomas neurológicos incluyendo debilidad o parálisis en las piernas.” (Carámbula, 2013)

5. Test de Adams

La prueba clínica, más utilizada para la detección de la escoliosis es la prueba de Adams. Producto de lo fácil y rápido que resulta aplicarlo e interpretarlo y a lo específica y sensible que es ante una escoliosis.

El objetivo principal de su aplicación es determinar el grado de deformación que han sufrido los cuerpos vertebrales, y relacionarlos con el comportamiento de la columna vertebral a nivel torácico en la inclinación lateral.

Descripción de la prueba:

El paciente se encuentra de pie. El evaluador le pide al paciente que sin doblar las rodillas trate de tocar las puntas de sus pies. Al hacer ésto el paciente realizará flexión de toda la columna vertebral. A nivel del raquis torácico se produce una gibosidad al lado de la convexidad de la curva escoliótica. Lo cual denota (dependiendo de qué tan notoria sea la gibosidad costal) el grado de deformación de las vértebras torácicas, que está muy relacionado con la rotación de los cuerpos vertebrales que provocan la gibosidad costal. (Alvarez, 2013)

6. Movimientos de la columna dorsal

La movilidad de la región dorsal está siempre ligada a los movimientos de la columna cervical y lumbar.

Maniobras de la región dorsal:

Signo de la plomada: se realiza colocando en la extremidad superior un hilo con cierto peso en uno de sus extremo, y el otro extremo se coloca en la 7ma vértebra cervical en una columna normal la plomada caerá sobre el pliegue intergluteo.

Determinación del triángulo de la talla: formado por la parte interna del brazo y la cara externa del tórax si es muy pronunciado se llamara signo de hachazo positivo.

Prueba de los tres puntos: el paciente se debe colocarse de pie contra la pared, debe hacer contacto en tres puntos: occipucio, nalgas y parte posterior de los pies.

Si alguno de los tres puntos no toca la pared, medir la distancia y registrarla.

Signo de foriester: ante una contractura unilateral de los músculos lumbares se le indica al el paciente que haga una flexión hacia ese lado.

Si apreciamos cierto grado de escoliosis se debe diferenciar la escoliosis estructural de la funcional. Para la cual se le pide al paciente que se incline hacia adelante, tratando de tocar sus pies con las puntas de los dedos de las manos en esta posición se puede apreciar el grado de desviación de la columna y la asimetría que produce dicha desviación. (Br. Milagro Hernández, 2011)

VI. METODOLOGIA

TIPO DE ESTUDIO:

Se realizará un estudio de tipo descriptivo y transversal.

ÁREA DE ESTUDIO:

La presente investigación se realizará en el Colegio Calasanz.

UNIVERSO:

Adolescentes de 12 a 17 años que estudian en el Colegio Calasanz.

MUESTRA:

Adolescentes de 12 a 17 años que estudian en el Colegio Calasanz y que cumplan con los criterios de inclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Adolescentes en las edades comprendidas de 12 a 17 años que estén matriculados en el colegio Calasanz.
- Adolescentes que estén asistiendo normalmente a clases.

CRITERIO DE EXCLUSIÓN

- Adolescentes que no estén matriculados en el Colegio Calasanz.
- Adolescentes que no estén asistiendo a clases normalmente.

HIPOTESIS

Incidencia de cifoescoliosis en adolescentes de 12 a 17 años del Colegio Calasanz

MÉTODOS

Para el desarrollo de la presente investigación se sustentó la base teórica, mediante consultas a: fuentes bibliográficas, textos, revistas, encuestas, así como también fuentes informáticas e Internet.

PROCEDIMIENTOS PREVIOS AL ESTUDIO

Se elaboró un oficio para la ejecución de la investigación.

- Oficio dirigido al rector del Colegio Calasanz solicitando permiso para aplicar la investigación en dicha institución. (Anexo 1)

FASE PRE-ANALÍTICA

- Consentimiento informado y aplicación del mismo dirigido hacia los estudiantes adolescentes del colegio Calasanz. (Anexo 2)
- Aplicación del Test de Adams y de la Plomada a los adolescentes para identificar cifoescoliosis.

Para la realización del presente estudio se aplicó el Test de Adams y de la Plomada a cada estudiante del colegio Calasanz en horas de educación física.

FASE ANALÍTICA

Se aplicó el Test de Adams y de la Plomada a cada estudiante de forma individual. (Anexo 3)

Test de Adams El paciente se encuentra de pie. El evaluador le pide al paciente que sin doblar las rodillas trate de tocar las puntas de sus pies. Al hacer esto el paciente realizará flexión de toda la columna vertebral. A nivel del raquis torácico se produce una gibosidad al lado de la convexidad de la curva escoliótica. Lo cual denota (dependiendo de qué tan notoria sea la gibosidad costal) el grado de deformación de las vértebras torácicas, que está muy relacionado con la rotación de los cuerpos vertebrales que provocan la gibosidad costal.

Test de la Plomada se realiza colocando en la extremidad superior un hilo con cierto peso en uno de sus extremo, y el otro extremo se coloca en la 7ma vértebra cervical en una columna normal la plomada caerá sobre el pliegue intergluteo.

FASE POST-ANALÍTICA

- Se reportó los resultados obtenidos en una hoja individual de cada alumno.
- Se elaboró tablas con los resultados obtenidos, los mismos que ayudaron para las gráficas.

PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La tabulación de los resultados se realizó a través del programa informático Microsoft Excel 2013, mediante la elaboración de tablas de frecuencia simple, que fueron representadas en graficas porcentuales en las que constó el nombre del autor, fuente e interpretación de datos.

VII. CRONOGRAMA

VIII. PRESUPUESTO

1. SUMINISTROS DE MATERIALES DE ESCRITORIO

Materiales:	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Copias	100	0.02	2,00
Empastados	6	3.50	21
Internet	40	0.60	24
Esferos	2	0.35	0.70
Resma de papel bond	2	3.50	7.00
Impresiones.	600	0.10	60
Transporte	150	0.25	37,50
Flash	1	9	9
Carpeta	2	0.75	1.50
Anillados	1	1.50	1.50
Imprevistos	1	5,00	5,00
TOTAL			176.20

2. Financiamiento:

Financiamiento Propio	
Recursos propios	X
Recursos ajenos	

Para la realización del presente trabajo de tesis se dispondrá de recursos propios del autor, los cuales serán destinados para los gastos de suministros de materiales en donde se obtendrá como total de gastos la cantidad de 176,20usd. Dólares.

IX. BIBLIOGRAFÍA

1. Aedo, R. N. (7 de Febrero de 2015). *http://biblioteca.duoc.cl*. Obtenido de http://biblioteca.duoc.cl/bdigital/Documentos_Digitales/600/610/41122.pdf
2. Alvarez, S. (1 de Septiembre de 2013). *Fisioterapia y Terapia Ocupacional*. Recuperado el 26 de Febrero de 2015, de Test de Adams: <http://temporerosalvacion.blogspot.com/2008/11/test-de-adams.html>
3. Arriba salud. (2014). *Definición de Cifosis, Sus Tipos y Tratamiento*. Recuperado el 7 de Febrero de 2015, de arribasalud: <http://arribasalud.com/definicion-de-cifosis-sus-tipos-y-tratamiento/>
4. Bermejo, N. (5 de Diciembre de 2014). *Escoliosis*. Recuperado el 7 de Febrero de 2015, de webconsultas: <http://www.webconsultas.com/escoliosis/pronostico-de-la-escoliosis-536>
5. Bermejo, N. (20 de Enero de 2014). *webconsultas*. Recuperado el 7 de Febrero de 2015, de Escoliosis: <http://www.webconsultas.com/escoliosis/diagnostico-de-la-escoliosis-534>
6. Bismarck Martín Piñero, J. M. (3 de Enero de 2014). *http://scielo.sld.cu*. Recuperado el 8 de Febrero de 2015, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1560-43812014000100011&script=sci_arttext
7. Br. Milagro Hernández, B. I. (7 de Mayo de 2011). *Semiología Osteoarticular*. Recuperado el 26 de Febrero de 2015, de Columna Dorsal: <http://introduccionalapm.blogspot.com/2011/05/columna-dorsal.html>
8. Bricot, B. (Febrero de Febrero de 2015). *http://www.montsepladevall.cat*. Obtenido de

<http://www.montsepladevall.cat/estudi/pdf/posturaNormalPosturaPatologica.pdf>

9. Carámbula, P. (5 de Julio de 2013). *Sanar*. Recuperado el 26 de Febrero de 2015, de Cifosis: <http://www.sanar.org/enfermedades/cifosis>
10. Depto. de Anatomía. (6 de Enero de 2014). *Escuela de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile*. Recuperado el 25 de Febrero de 2015, de Curso de Neuroanatomía:
<http://escuela.med.puc.cl/paginas/departamentos/anatomia/cursoenlinea/download/columna.pdf>
11. Escuela Med. (s.f.). *Patología Ortopédica*. Recuperado el 7 de Febrero de 2015, de escuela.med.puc.cl:
http://escuela.med.puc.cl/publ/OrtopediaTraumatologia/Trau_Secc02/Trau_Sec02_08.html
12. F. Ardura Aragón, D. N. (18 de 7 de 2014). *Deformidades de la columna vertebral*. Recuperado el 26 de Febrero de 2015, de Unidad de Columna. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología:
<http://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2014/xviii07/05/468-477.pdf>
13. F. Santonja, A. P. (7 de Junio de 2012). *Cifosis y lordosis*. Recuperado el 8 de Febrero de 2015, de Cirugía menor y procedimientos en medicina de familia: <http://ocw.um.es/cc.-de-la-salud/afecciones-medico-quirurgicas-iii/material-de-clase-1/cifosis-y-lordosis-cap-232.pdf>

14. F. Santonja, A. P. (8 de Febrero de 2015). *www.santonjatrauma.es*. Obtenido de http://www.santonjatrauma.es/wp-content/uploads/2014/11/cifosis_y_lordosis.pdf
15. F. Santonja, P. A. (7 de Febrero de 2015). *http://ocw.um.es/*. Obtenido de <http://ocw.um.es/cc.-de-la-salud/afecciones-medico-quirurgicas-iii/material-de-clase-1/escoliosis-cap-231.pdf>
16. Fernandez, S. S. (7 de Febrero de 2015). *www2.unicen.edu.bo*. Obtenido de <http://www2.unicen.edu.bo/ofyk/wp-content/uploads/2014/04/Metodo-FED.pdf>
17. Fisioglobal. (8 de Febrero de 2015). *http://www.metodo-mezieres.com*. Obtenido de http://www.metodo-mezieres.com/files/caso_clinico_MM_fisioglobal5.pdf
18. Innatia. (7 de Febrero de 2015). *www.innatia.com*. Obtenido de <http://www.innatia.com/s/c-ejercicios-para-columna/a-ejercicios-para-cifosis.html>
19. Instituto Nacional de Artritis y Enfermedades Musculoesqueléticas y de la Piel. (7 de Febrero de 2015). *http://www.niams.nih.gov*. Obtenido de http://www.niams.nih.gov/portal_en_espanol/informacion_de_salud/escoliosis/scoliosis_ff_espanol.pdf
20. Libros de Autores Cubanos. (3 de Febrero de 2014). *Cifosis, Escoliosis*. Recuperado el 7 de Febrero de 2015, de Afecciones de la columna dorsolumbar: <http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?e=d-00000-00---off-0rehabili--00-0---0-10-0---0---0direct-10---4-----0-1l--11-1l-50---20-about---00-0-1-00-0-0-11-1-00-00&a=d&cl=CL1&d=HASH0119aa10006f9598e3e791e6.13.3>

21. MARTÍN, M. J. (7 de Febrero de 2015). <http://servicios.educarm.es>. Obtenido de http://servicios.educarm.es/templates/portal/ficheros/websDinamicas/27/higiene_postural.pdf
22. Martínez, J. E. (7 de Febrero de 2015). <http://www.sepeap.org/>. Obtenido de <http://www.sepeap.org/wp-content/uploads/2014/02/Contenido-Cient%C3%ADfico-del-Congreso-en-PDF-1.pdf>
23. Meštrović, T. (30 de Noviembre de 2014). *news-medical*. Recuperado el 26 de Febrero de 2015, de Tratamiento de la Cifosis: [http://www.news-medical.net/health/Kyphosis-Treatment-\(Spanish\).aspx](http://www.news-medical.net/health/Kyphosis-Treatment-(Spanish).aspx)
24. Miñarro, P. Á. (7 de Febrero de 2015). <http://digitum.um.es/>. Obtenido de <http://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/5152/1/Educaci%C3%B3n%20F%C3%ADsica%20y%20postura%20corporal.pdf>
25. Monnier, E., Olate, V., & Acosta, E. (5 de Marzo de 2010). *Protocolo de escoliosis*. Recuperado el 7 de Febrero de 2015, de Servicio de Salud Araucanía Sur: https://www.araucaniasur.cl/uploads/media/PROTOCOLO_ESCOLIOSIS.pdf
26. Morant, P. (4 de Octubre de 2011). *Alteraciones de la caja torácica: diagnóstico y clínica*. Recuperado el 7 de Febrero de 2015, de Hospital La Fe. Valencia: http://www.sorecar.org/relacionats/59_2010_Morant,Pilar.pdf
27. Muñoz, E. R. (7 de Febrero de 2015). <http://aragon.es/>. Obtenido de http://aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/ServiciosSocialesFamilia/Documentos/DEPENDENCIA/02_La%20tarea%20de%20cuidar_Higiene%20postural.pdf

28. Prado, M. A. (7 de Febrero de 2015). <http://recursos.cnice.mec.es>. Obtenido de http://recursos.cnice.mec.es/edfisica/publico/articulos/articulo2/higiene_postural.pdf
29. Recio, F. J. (7 de Febrero de 2015). <http://www.csi-csif.es>. Obtenido de http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_21/FRANCISCO%20JESUS_MARTIN_RECIO02.pdf
30. Reyes Díaz, J. C., & Tovar Navas, M. (7 de Febrero de 2015). <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar>. Obtenido de http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.680/ev.680.pdf
31. Rodríguez-Merchán, C. (7 de Febrero de 2015). www.secot.es. Obtenido de http://www.secot.es/descargas/monografias/otros_a%C3%B1os/8-1_2007%20Escoliosis.pdf
32. Sánchez, A. B. (8 de Febrero de 2015). <http://www.pap.es>. Obtenido de http://www.pap.es/files/1116-1426-pdf/sem_05_b.pdf
33. Tejada , M. (Abril-Junio de 2011). *Escoliosis: concepto, etiología y clasificación*. (M. T. Barreras, Editor) Recuperado el 7 de Febrero de 2015, de Medigraphic: <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2011/ot112d.pdf>
34. terapia-fisica. (s.f.). www.terapia-fisica.com. Recuperado el 7 de Febrero de 2015, de Escoliosis: <http://www.terapia-fisica.com/escoliosis.html>
35. UCM. (18 de Febrero de 2014). *Desviaciones de la columna vertebral*. Recuperado el 7 de Febrero de 2015, de UCM:

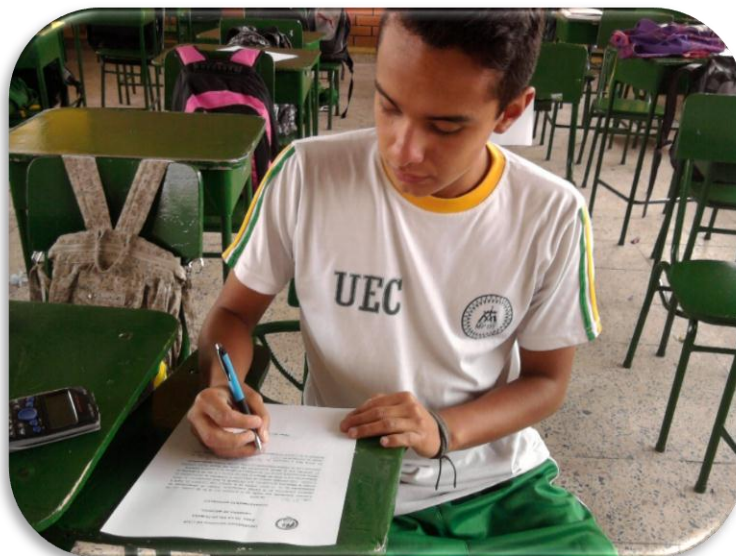
<https://www.ucm.es/data/cont/docs/420-2014-02-18-28-Desviaciones-de-la-columna.pdf>

36. Zavala, G. (12 de Marzo de 2012). *UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS*. Recuperado el 25 de Febrero de 2015, de FACULTAD DE MEDICINA HUMANA:

http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3524/3/zavala_vg.pdf

CRONOLOGÍA FOTOGRÁFICA DEL TRABAJO DE CAMPO

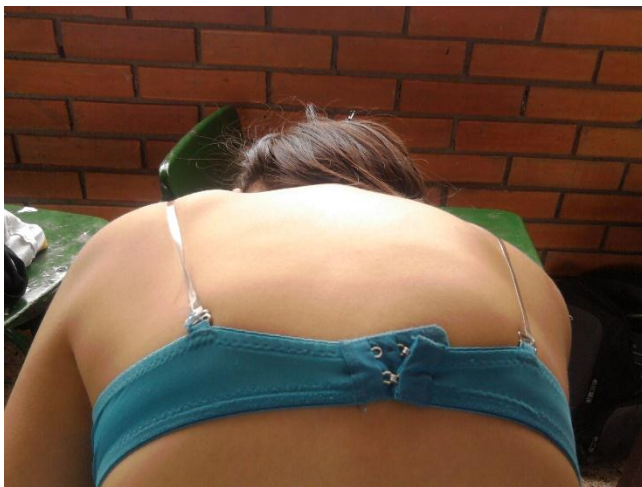
Firma del consentimiento informado



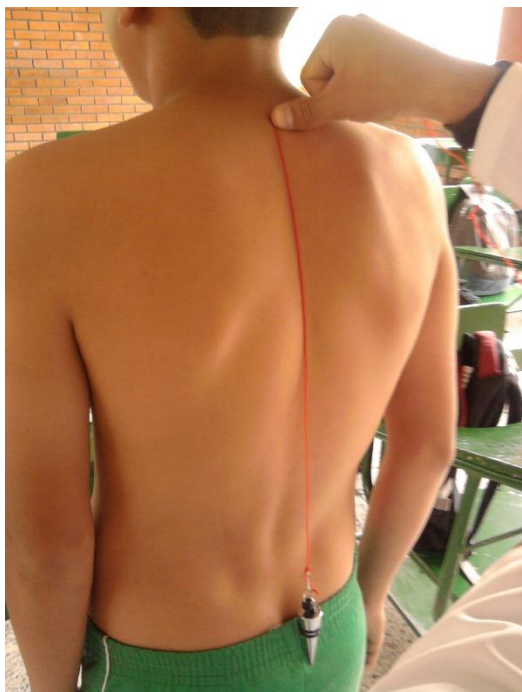
Aplicación del test de Adams Hombres



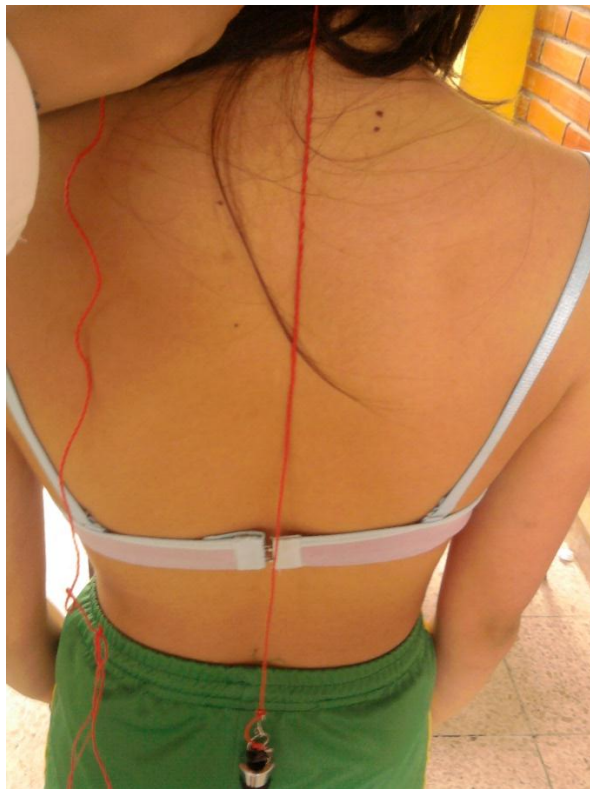
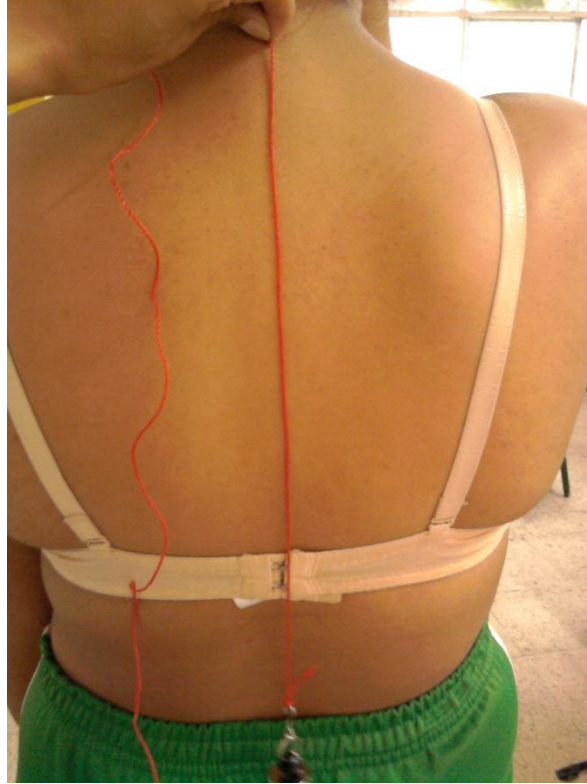
Aplicación del test de Adams Mujeres



Aplicación del test de la Plomada Hombres



Aplicación del test de la Plomada Mujeres



CASOS



