



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

**“PREVALENCIA DE ALTERACIONES POSTURALES DE LA
COLUMNA VERTEBRAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL DE REHABILITACIÓN DEL CALLAO PERÍODO
2015-2017”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO TECNÓLOGO
MÉDICO EN EL ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

AUTOR: KATHERINE LISBETH IZQUIERDO PERALTA

**ASESOR:
LIC.TM. NIDIA YANINA SOTO AGREDA**

LIMA, PERÚ

2018

HOJA DE APROBACIÓN

KATHERINE LISBETH IZQUIERDO PERALTA

**“PREVALENCIA DE ALTERACIONES POSTURALES DE LA
COLUMNA VERTEBRAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL DE REHABILITACIÓN DEL CALLAO PERÍODO
2015-2017”**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de
Licenciado en Tecnología Médica en el Área de Terapia Física y
Rehabilitación por la Universidad Alas Peruanas.

LIMA – PERÚ

2018

Se dedica este trabajo a:

Mi madre y hermana por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como vivencial, por permitirme culminar mi carrera satisfactoriamente, por el esfuerzo de darme la oportunidad de estudiar y por el apoyo incondicional en mi día a día.

**Se agradece por su contribución
para el desarrollo de esta tesis:**

A mis maestros por transferir sus
conocimientos, por su paciencia
infinita y vocación de servicio por
los demás.

A Dios por darme la oportunidad de
vivir y por estar conmigo en cada
paso que doy.

A mi madre, hermana y familia por
haberme forjado como la persona
que soy; muchos de los logros se
los debo a ustedes, en los que
incluido este.

Epígrafe:

“No es la altura, ni el peso, ni la belleza, ni mucho menos el dinero lo que convierte a una persona en grande. Es la honestidad, su humildad, su decencia, su amabilidad y respeto por los sentimientos e intereses de los demás.

Madre Teresa de Calcuta.

RESUMEN

El tipo de estudio realizado fue Descriptivo Retrospectivo de Corte transversal, el objetivo fue determinar la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017. Los resultados muestran: Se logró determinar la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao Periodo 2015– 2017. Se encontró que 320 pacientes presentaron alteraciones posturales de la columna vertebral con un 3,3%, mientras que 9480 pacientes no presentaron alteraciones posturales; respecto al tipo se observa que el mayor porcentaje fue escoliosis con un 60,3%, seguido de cifosis con un 31,6% y final por hiperlordosis con un 8,1%; la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral por grupos etáreos se dio en el rango de 16 a 20 años con un 57,2%, seguido del rango de 21 a 25 años con un 29,1%, y finalmente el rango de 10 a 15 años con un 13,7%; la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral de la muestra por sexo predomina el sexo femenino con un 72%; la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral de la muestra por índice de masa corporal fue en sobrepeso con un 44,1%, seguido de obesidad con un 28,1%, seguido de normal con un 19,1% y finalmente con delgadez con un 8,7%; y por lugar de procedencia se dio en los que provenían de la costa con el 61,3%, seguido de la sierra con un 30,9% y finalmente con la selva con un 7,8%.

Palabras Clave: escoliosis, hipercifosis, hiperlordosis, postura.

ABSTRACT

The type of study carried out was Descriptive Retrospective of Cross Section, the objective was to determine the prevalence of postural alterations of the spine in patients treated at the Rehabilitation Hospital of Callao period 2015-2017. The results show: It was possible to determine the prevalence of postural alterations of the vertebral column in patients treated in the Hospital of Rehabilitation of Callao Period 2015 - 2017. It was found that 320 patients presented postural alterations of the vertebral column with 3.3%, while 9480 patients did not present postural alterations, with respect to the type, the highest percentage was scoliosis with 60.3%, followed by kyphosis with 31.6% and final by hyperlordosis with 8.1%; according to the prevalence of postural alterations of the vertebral column by age groups it occurred in the range of 16 to 20 years with 57.2%, followed by the range of 21 to 25 years with 29.1%, and finally the range of 10 to 15 years with 13.7%; the prevalence of postural alterations of the vertebral column of the sample by sex predominates the feminine sex with 72%; the prevalence of postural alterations of the vertebral column of the sample by body mass index was in overweight with 44.1%, followed by obesity with 28.1%, followed by normal with 19.1% and with slimness with 8.7%; and by place of origin it occurred in those who came from the coast with 61.3%, followed by the sierra with 30.9% and finally with the jungle with 7.8%.

Keywords: scoliosis, hyperkyphosis, hyperlordosis, posture.

ÍNDICE

RESUMEN	1
LISTA DE TABLAS	5
LISTA DE FIGURAS	6
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I:	9
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	9
1.1 Planteamiento del problema	9
1.2 Formulación del problema	16
1.2.1 Problema general	16
1.2.2 Problemas específicos	16
1.3 Objetivos de la investigación	17
1.3.1 Objetivo general:.....	17
1.3.2 Objetivos específicos:.....	17
1.4 Justificación.....	18
CAPÍTULO II:	19
MARCO TEÓRICO	19
2.1 Bases Teóricas.....	19
2.1.1. La Postura	21
2.1.2. La Columna vertebral	23
2.1.3. Anatomía y biomecánica de la columna vertebral.....	24
2.1.4. Alteraciones posturales de la columna vertebral	25
2.1.5. El trabajo que se realiza en el Hospital de Rehabilitación del Callao	40

2.2	Antecedentes de la Investigación	42
2.2.1	Antecedentes internacionales	42
2.2.2	Antecedentes nacionales	45
CAPÍTULO III:		48
METODOLOGÍA		48
3.1	Diseño del Estudio	48
3.2	Población	48
3.2.1	Criterios de Inclusión.....	48
3.2.2	Criterios de Exclusión	48
3.3	Muestra	49
3.4	Operacionalización de Variables	50
3.5	Procedimientos y Técnicas.....	51
3.6	Plan de análisis de datos	51
CAPÍTULO IV:		52
RESULTADOS ESTADÍSTICOS		52
4.1	Resultados.....	52
4.2	Discusión de Resultados.....	59
4.3	Conclusiones	61
4.4	Recomendaciones.....	62
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		64
ANEXO N°1 FICHA DE RECOLECCION DE DATOS		71
ANEXO N°2 MATRIZ DE CONSISTENCIA		72

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Edad de la muestra	52
Tabla 2. Distribución de la muestra por tipo de alteraciones posturales	53
Tabla 3. Distribución de la muestra por grupos etáreos	54
Tabla 4. Distribución de la muestra por sexo	56
Tabla 5. Distribución de la muestra por índice de masa corporal	57
Tabla 6. Distribución de la muestra lugar de procedencia	58

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de la muestra por tipo de alteraciones posturales de la columna vertebral	54
Figura 2. Distribución de la muestra por grupos etáreos	55
Figura 3. Distribución de la muestra por sexo	56
Figura 4. Distribución de la muestra por índice de masa corporal	57
Figura 5. Distribución de la muestra por lugar de procedencia	58

INTRODUCCIÓN

La postura saludable es el resultado de una posición en su máxima eficiencia de cada segmento del cuerpo en relación a los planos anatómicos, de tal manera que se mantenga en equilibrio el sistema músculo esquelético, afectando directamente aspectos fisiológicos y biomecánicos, que influyen en la salud, derivando de ello la protección de las diversas estructuras ante factores externos para finalmente obtener un resultado saludable y estético. La detección temprana de una desviación en la columna vertebral permite iniciar un tratamiento precoz que en muchos casos logra impedir la progresión de la curvatura, evitando complicaciones con otros órganos, ya que las malas posturas influyen a que éstos sufran alteraciones, desde los músculos, ligamentos, articulaciones, sistema nervioso, sistema circulatorio, sistema respiratorio, etc. Por tanto, existe un período de tiempo que se da entre los 8 y 14 años de edad, en el que crece la columna vertebral, tiempo en que alguna alteración postural puede instalarse en esta.

Conocer las patologías iniciales y el proceso de desarrollo son el objetivo fundamental de la investigación que realizamos, pues el estudio requiere identificar la prevalencia de las Alteraciones Posturales en pacientes de 8 a 14 años que pasan por consulta en el Hospital en el Hospital de Rehabilitación del Callao en el período comprendido en los años del 2015 al 2017.

En el Capítulo I, se describe la realidad de la problemática, planteando el problema, para pasar a formularlo así como los objetivos y la justificación del estudio.

En el Capítulo II, se registra el marco teórico, el cual contiene las bases teóricas, en las que se mencionan las definiciones y la realidad en la que se consideran estas, así como los antecedentes nacionales e internacionales.

En el Capítulo III, contiene la metodología utilizada en la investigación, describiendo el diseño del estudio, la población estudiada según los criterios de inclusión y exclusión con los que se ha trabajado la muestra, así como la operacionalización de las variables, los procedimientos y técnicas para el análisis de datos y su respectiva recolección.

En el Capítulo IV, se hace un análisis a los resultados estadísticos que se han trabajado en la fase previa, así como las características de la muestra. Incluyendo las conclusiones y recomendaciones que se generan de la investigación presentada en este estudio.

Para finalizar exponiendo las fuentes consultadas, que dan forma y sustento a las opiniones aquí vertidas y conceptos enunciados.

CAPÍTULO I:

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

La postura constituye la base fundamental para la vida y la salud desde el punto de vista fisiológico, y sus alteraciones el cual es el desencadenante de diversos procesos, dado que al cambiar la forma de la columna desde su más ligero movimiento suceden cambios en el sistema muscular y articulaciones, en la expansión de sistemas internos como el circulatorio o el respiratorio o el sistema nervioso. El problema se puede combatir con más eficiencia cuando se hace rehabilitación en la niñez y adolescencia, dado que en la edad del desarrollo permite adaptar las deformaciones y desequilibrios en la columna mediante terapias que benefician en mucho las afecciones a esta. Las alteraciones posturales en la población infantil son cada vez mayor en número, debido a factores ambientales, hereditarios y culturales, hechos que implican limitaciones y desequilibrios a nivel muscular, esquelético y articular, que se incrementan día a día y se ve afectada en su motricidad, y que con la edad adulta pueden llegar a repercutir en su salud física y psicológica (1). Las patologías de la columna son fenómenos que originan un desequilibrio del sistema músculo esquelético que produce un mayor gasto energético del cuerpo, ya sea cuando éste se encuentre en actividad o en reposo, provocando cansancio y/o dolor (2).

La columna vertebral es un órgano complejo, que cumple diversas funciones dentro de la anatomía de los seres humanos, algunas de las cuales se relacionan a la estabilidad del cuerpo; los movimientos del cuello, tronco y extremidades, la protección de estructuras nerviosas vitales, el soporte de peso y cargas, entre otras. Si observamos la columna vertebral naturalmente presenta curvaturas fisiológicas con amplios márgenes de normalidad, no obstante, cuando se superan dichos márgenes por exceso o por defecto se consideran deformidades del raquis, al aumento de la concavidad anterior de la curva torácica se le denomina hipercifosis, al aumento de la concavidad posterior de la curvatura lumbar se le denomina hiperlordosis, a la deformidad tridimensional en "S" o en "C" se le denomina escoliosis (3). La comunidad europea menciona que más del 80% de la población tendrá alteraciones en la zona lumbar al menos una vez a lo largo de sus vidas (4). En España, se estimó una de las enfermedades con mayor incidencia en la población mayor a quince años fue el dolor lumbar con una incidencia de 17.34% (5), la prevalencia de la cifosis y lordosis alcanza hasta un 26% de la población escolar, y su tendencia a incrementar el grado de curvatura es durante la edad de la pubertad y se estructura en la edad adulta. (5) La particular conformación de este órgano, la evolución de la postura y motricidad en el ser humano, así como el aumento de las enfermedades degenerativas, neoplásicas y traumáticas, han condicionado que la columna vertebral sea una estructura vulnerable a sufrir una variedad de enfermedades, muchas de las cuales repercuten seriamente sobre las actividades y tienen consecuencias potencialmente graves y limitantes.

A nivel mundial se considera que cerca del 80% de la población mundial sufre problemas de la espalda o cuello durante su vida, siendo este uno de los motivos más comunes de absentismo laboral. Más aún las estadísticas no tienen previsión de mejorar su diagnóstico, convirtiéndose el dolor de espalda en otra de las enfermedades más comunes del siglo XXI, junto a la obesidad y el estrés, con un enemigo en común: el sedentarismo. "El sedentarismo, los trastornos depresivos y los malos hábitos posturales, son las principales causas de esta enfermedad global, asegura el director de Quiropractic Group y autor del libro 'Tú eres tu medicina', Ata Pouramini. Más allá podemos mencionar como muestra el trabajo de David Rodríguez Sanz de la Universidad Europea de Madrid que nos dice que, la muestra de los llamados países más desarrollados, presentan el sedentarismo, de estar mucho tiempo sentado en el colegio no es nada bueno para nuestra espalda. No trabaja la musculatura y termina por aparecer la lumbalgia. Y señala que en España el dolor lumbar crónico en mujeres es de un 7,5 % y en hombres de un 7,9%. La prevalencia anual se estima entre un 15%-45%. Rodríguez señala que el 11,4 % de las incapacidades temporales o bajas laborales en España se debe a lumbalgias con una media de duración estimada de 17,6 días. En este sentido, recuerda, que el gasto que generan las lumbalgias, tanto asistenciales como laborales, oscila entre el 1,7% y el 2,1% del PIB, «lo que se traduce en una cifra de gasto de unos 16.000 millones de euros». Y un dato que aporta Francisco Kovacs, de la Fundación Kovacs: a pesar de que desde 1997 a 2005 el gastos de dólares para el tratamiento de las lumbalgias ha aumentado en un 65% -debido especialmente a técnicas cada

vez más caras, sin embargo, no se ha mejorado el manejo de esta patología. Los resultados del trabajo que ahora se publican se basan en los datos del Global Burden of Disease 2010 study, un exhaustivo informe que evalúa la salud y la discapacidad causada por cualquier motivo en 187 países - agrupados en 21 provincias- en 1990, 2005 y 2010. Gracias a la información del citado documento, los investigadores coordinados por Damián Hoy, de la Universidad de Queensland, en Australia, analizaron la prevalencia, incidencia, remisión, duración y el riesgo de muerte asociado con el dolor de espalda de 117 estudios que abarcaban 47 países y 16 de las 21 regiones del mundo; además los investigadores trabajaron con encuestas llevadas a cabo en cinco países sobre el impacto de la lumbalgia crónica o aguda, con o sin dolor en las piernas, y los datos de las encuestas nacionales de salud de muchos de estos países. Casi una de cada 10 personas (9,4 %) sufre algún tipo de dolor lumbar. El documento también ha tenido en consideración el coste del dolor lumbar en términos de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD). Este dato se obtiene mediante la combinación del número de años de vida perdidos como resultado de una muerte temprana y el número de años vividos con discapacidad. Y de las 291 enfermedades estudiadas en el Global Burden of Disease 2010 study, la lumbalgia lideraba la lista en cuanto a años perdidos por discapacidad y el sexto en términos de AVAD. De hecho, el dolor lumbar era considerado como el mayor contribuyente a la discapacidad en 12 de las 21 regiones del mundo, y el mayor en Europa Occidental y Australasia. El documento refleja que casi una de cada 10 personas (9,4 %) sufre algún tipo de dolor lumbar, y que el número

de AVAD aumentó de 58,2 millones en 1990 a 83 millones en 2010. Las áreas en donde la prevalencia de la lumbalgia es más elevada son Europa occidental, seguida por el norte de África y Oriente Medio, y las más sanas, el Caribe y América Latina. Este dato, señala Francisco Kovacs, es muy relevante. «La lumbalgia provoca incapacidad en el 10% de la población, pero es que entre el 70-80% de la población ha tenido o tiene molestias lumbares».

Mario Lloret (2004), destaca dos grupos de población afectadas por patologías en la columna vertebral. Tal como lo sustenta la investigación del mencionado especialista, el primer grupo, estaría compuesto por niños y adolescentes, en los que están comprendidas las edades de 6 y 16-18 años, con alteraciones de la columna vertebral. Dichas alteraciones puede ser mediante desviaciones sagitales del raquis, como la hipercifosis y la hiperlordosis, o desviaciones laterales del raquis, como la escoliosis. El segundo grupo, se centra en la edad adulta, con la lucha contra la degeneración propia de diversas enfermedades y alteraciones, propicias en edades avanzadas. Respecto a las enfermedades y dolencias que se hace referencia en el segundo grupo, serían la artrosis, la osteoporosis, artritis reumatoidea, espondilitis anquilosante y dolor de espalda. Estudios recientes en América Latina, demuestran un aumento sistemático de las llamadas enfermedades del siglo XXI, y entre ellas se encuentran las alteraciones de la columna vertebral habiendo mayor incidencia en la población infantil perteneciente al nivel escolar primario. Algunos estudios consideran que el 70% de la población escolar manifiesta algún problema de espalda antes de

cumplir los 16 años. (6-7) Estos síntomas o problemas, son signos leves en la juventud, pero según vamos cumpliendo años, al no poner freno al proceso degenerativo de la columna vertebral realizando un programa preventivo, se van agudizando hasta el punto de impedirnos realizar una vida normal, debemos tener en cuenta que la columna vertebral es el eje central de la salud, y cualquier alteración a este nivel, afectará el estado de perfecto bienestar, físico, mental y social. El dolor de espalda es un síntoma que nos avisa de la existencia de un síndrome degenerativo de la columna vertebral (cervicobraquialgias, lumbociáticas, tensión muscular, calambres, contracturas, disminución de la movilidad vertebral, protusiones discales, osteopenia y pérdida de altura vertebral, hiperpresión en las articulaciones vertebrales, disfunción vertebral.), o bien de la existencia de una patología estructurada como puede ser la artrosis. El mantenimiento del dolor de espalda a lo largo del tiempo, favorece la aparición de enfermedades, evita que se envejezca en plenas facultades físicas y con salud, y hace que vivamos menos años y con menos calidad de vida. Es por eso que no debemos hacer oídos sordos a dicho síntoma. Debemos tener en cuenta que más del 85% de la población sufrirá dolor crónico de espalda en algún momento de su vida, y un 15% estará en situación de baja laboral, lo que supone un gasto médico anual de 24000 millones de dólares en todo el mundo, a lo que habría que añadir las pérdidas que las empresas tienen al tener a sus empleados en situación de baja laboral.

Datos registrados a nivel nacional por el INR en relación a las principales enfermedades o trastornos que ocasionaron discapacidades mostró que la cifosis representa el 17% y la lordosis el 3.1% de los casos atendidos en el 2015 (8), la cifosis se presenta en igual proporción en ambos sexos, siendo más frecuente en la pubertad; el 60% de estas alteraciones son posturales, el 20% son por enfermedad de Scheuermann y el 20% por otras causas (9). Asimismo; la principal causa de atención por consulta externa en el INR son los trastornos posturales 21.17%(10) la consecuencia más importante es la situación de invalidez a la que llegan millones de personas, que empezaron sufriendo pequeños dolores de espalda que desaparecían con el descanso nocturno, dolores que iban aumentando y que ya no se aliviaban con el reposo, sino todo lo contrario, dolores que nos habían avisado que se estaba formando un síndrome degenerativo de la columna vertebral, o una patología estructurada. La consecuencia más importante del dolor de espalda es el que millones de personas en todo el mundo padezcan invalidez incluso para el desarrollo de las actividades de la vida diaria, que millones de personas en todo el mundo envejezcan sin salud, y en definitiva, que millones de personas en todo el mundo no disfruten de la vida en plenas facultades físicas y con salud. Causas menores que añadidas a la anterior y en ocasión de forma aislada acentúan este proceso fisiológico propio de nuestra especie como son el incumplimiento de las normas posturales, el padecer una enfermedad genética, traumática, el estrés, la alimentación, el tabaco, el sedentarismo o la inactividad física

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017?

1.2.2 Problemas específicos

P1. ¿Cuál es la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017 con respecto a la edad?

P2. ¿Cuál es la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017 con respecto al sexo?

P3: ¿Cuál es la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017 con respecto al IMC?

P4: ¿Cuál es la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017 con respecto al lugar de procedencia?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general:

Establecer la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017.

1.3.2 Objetivos específicos:

O1. Determinar la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017 con respecto a la edad.

O2. Determinar la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017 con respecto al sexo.

O3. Determinar la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017 con respecto al IMC.

O4. Determinar la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017 con respecto al lugar de procedencia.

1.4 Justificación

La finalidad de esta investigación es establecer la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017. Esta problemática es cada vez más frecuente en la población infantil e implica complicaciones a nivel muscular, esquelético y articular; así como el incremento o disminución de la curvatura cifótica o lordótica lo que conduce al niño a la mecanización de actitudes compensatorias, que desencadenarán limitaciones en su motricidad y desequilibrios posturales en su etapa de crecimiento, que en la adultez significarán serias repercusiones físicas y psicológicas; reluciendo así el hecho de que constituirá una problemática social de importantes precedentes.

Con los resultados obtenidos se pretende desarrollar un plan de intervención que nos permita identificar de manera precoz y oportuna los problemas y complicaciones asociados a este acontecimiento creando estrategias dirigidas a disminuir cifras de prevalencia del mismo modo este trabajo permitirá a otros investigadores desarrollar futuras investigaciones de mayor complejidad tomando como antecedente los resultados obtenidos.

CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO

2.1 Bases Teóricas

Marco histórico

Hace algunos millones de años la especie humana se desplazaba a cuatro patas, y su columna vertebral estaba adaptada a esa posición. En el momento que el hombre necesitó usar las extremidades superiores para realizar las actividades de la vida diaria de forma funcional, se vio obligado a desplazarse en dos patas, con la espalda erecta, su columna vertebral ya no estaba adaptada a esa nueva posición, en la que el peso que soportaba había aumentado un 75%, produciéndose una compresión de la columna vertebral (provocando un aumento de presión en los discos intervertebrales y articulaciones, así como un sobre esfuerzo de nuestros ligamentos y de nuestra musculatura paravertebral, favoreciendo el colapso de todas estas estructuras), y ese es el momento el cual comenzamos a sufrir un proceso degenerativo de la columna vertebral propio de la evolución de nuestra especie. Hoy en día, nuestra columna vertebral no está preparada para la posición de bipedestación, de hecho todos cuando nacemos presentamos una columna vertebral con una sola curva en forma de C (igual que los animales cuadrúpedos), y es a partir del primer año de vida, en el momento que nos ponemos de pie cuando la fuerza de la gravedad hace su trabajo y empiezan a formarse 3 curvas bien diferenciadas las lordosis cervical y lumbar, y la cifosis dorsal y de esta manera el

90% de la población continua sufriendo los efectos degenerativos (dolor, tensión muscular, contracturas musculares, disminución de la movilidad articular, disminución de la altura vertebral, desviaciones de la columna vertebral, hiperpresión facetaria, protusiones y hernias discales, desgaste del cartílago articular), que la fuerza compresiva de la gravedad provoca sobre nuestra columna vertebral en la posición de pie, que no es más que un proceso de adaptación propio de la evolución de nuestra especie.

La deformidad de la curvatura de la columna desde la aparición del primer hombre sobre la tierra ha llamado la atención, esta información se detecta en la pinturas primitivas, en diferentes culturas alrededor del mundo así se puede conocer que se veía la cifosis lumbar: Padecimiento congénito que incrementa la convexidad posterior del raquis dorsal, lo cual genera la aparición de una curvatura de convexidad posterior en la región lumbar o cervical, esta pueda ser en uno o varios segmentos, tomando y una forma típica de cuña. Esta deformación puede aparecer aislada o en combinación con otras enfermedades del raquis (lordosis y escoliosis) estos datos nos brindan la evidencia sobre las deformidades escolióticas que interesaron al hombre, la palabra escoliosis significa torcido, inventando tratamientos inicialmente más toscos de la época de piedra, lo cual ha mejorado satisfactoriamente hasta la actualidad. En la india, se hace referencia a un seguidor de Krishna, que era jorobado, narrando que Krishna puso sus manos sobre el Kubja, enderezándola. En la Grecia clásica, Hipócrates acuñó el término escoliosis quien incluye en su trabajo en el que sienta las bases de la medicina occidental, métodos

como la tracción axial. En 1850 el cirujano francés Ambroise Paré, propuso la extensión y la presión contra el cuerpo para su tratamiento, sugirió el corset de hierro acolchado, uso de gran fuerza y palancas que retorcer el cuerpo, manteniendo ligeramente sus indicaciones en la actualidad para post tratamientos. En 1878 Lewis A. Sayre, cirujano ortopédico publica: “Enfermedad de la médula espinal y la curvatura” recomendando un chaleco de yeso de París, idea de Dr. Benjamín Lee, Filadelfia. Estas medidas resultaban con un ligero efecto permanente en las dolencias. En la actualidad el tratamiento depende de la gravedad de las curvaturas de la columna.

2.1.1. La Postura

Como sabemos, la postura se define como la posición relativa que adoptan las diferentes partes del cuerpo. (1) Con respecto a la totalidad, y esta teoría apoyada por la propuesta de Metheny, que nos explica que la relatividad de la eficiencia de una postura de la columna vertebral varía según el sujeto y su actividad. Siendo la mejor en la que los segmentos del cuerpo están equilibrados, manteniendo una posición de menor esfuerzo y máximo sostén, como se podrá entender es una construcción personal.

Los factores o mecanismos que influyen en mantener la postura son:

- a) Los problemas de conservación del equilibrio total o parcial.
- b) La lucha constante contra la fuerza de gravedad
- c) Interacción psicosomática.

d) Los hábitos y expresión de actitudes y movimientos. Dentro de esta categoría se pueden incluir los hábitos influenciados por las modas, entre los que podemos mencionar los tacones altos, mochilas y cargas pesadas para estudios o trabajo, así como los tan actuales momentos psicológicos, como la postura de abandono en la juventud.

La columna vertebral al tener una contextura flexible con muchas unidades superpuestas en equilibrio funcional, que tiene como base el sacro, tiene una función básica de movimiento y sostén. Referimos la convexidad anterior la cual contiene la lordosis cervical y la lordosis lumbar, así como la convexidad posterior de cifosis dorsal y cifosis sacra. La forma en que está organizada favorece la estática, teniendo la vertical sobre el centro de gravedad a la base de sustentación. El equilibrio es un estado de la columna vertebral que resulta de la acción relacionada con la actividad y masa muscular, asociado con los ligamentos. La asimetría se mide con los datos que se toman en la historia clínica.

La curvatura de la columna vertebral en el plano sagital

En el plano sagital, el raquis queda dividido en una serie de curvaturas de naturaleza fisiológica:

- Lordosis cervical o cervical, constituida por 7 vértebras (C1 a C7) dispuestas con una curvatura de convexidad anterior.
- Cifosis dorsal o torácica, constituida por 12 vértebras (T1 a T12) de convexidad posterior.

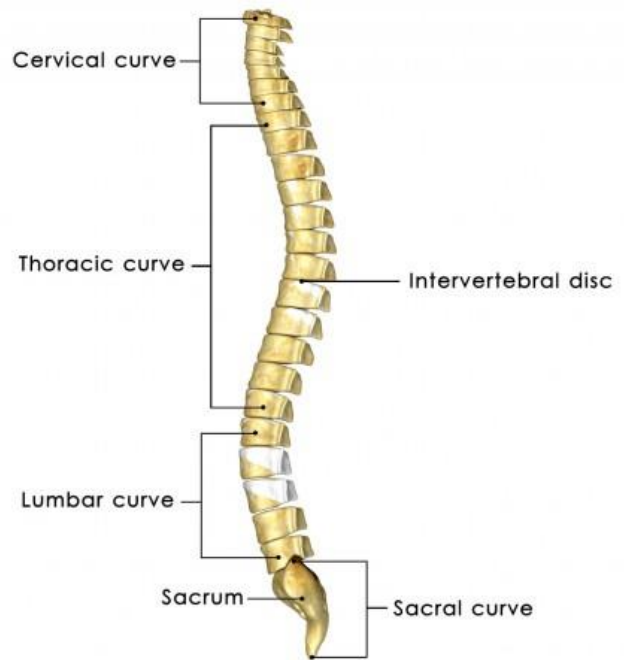
- Lordosis lumbar o lumbar, constituida por 5 vértebras (L1 a L5) de convexidad anterior.
- La curva sacra, constituida por 5 vértebras (S1 a S5) de convexidad posterior, habitualmente fusionadas formando un sólo hueso; el cóccix, formada por 4 ó 5 vértebras que lo constituyen (23).

Desde el punto de vista de la ingeniería, esta disposición curvada es importante porque la resistencia de una columna es proporcional al cuadrado del número de curvaturas más uno ($R= N^2+1$) y teniendo en cuenta los segmentos móviles, la resistencia del raquis con presencia de curvaturas es diez veces mayor que la de la columna rectilínea (24).

Estas curvas tienen un intervalo de grados considerados normales, cualquier variación, por exceso o por defecto resulta patológica (26).

2.1.2. La Columna vertebral

La columna vertebral al ser una estructura de gran complejidad y considerando que alberga a la médula espinal, a través de la cual emergen los nervios, que son los que permiten el movimiento del cuerpo y transmiten la sensibilidad. Esta es la razón por la que lesiones traumáticas y diversas patologías que la afectan, requieren ser manejadas por especialistas altamente experimentados, constantemente actualizados y que cuenten con las tecnologías más avanzadas disponibles.



Vértebras de la columna

Los músculos paravertebrales se coordinan con los abdominales y el músculo psoas para mantener la columna recta, del mismo modo que lo hacen las cuerdas opuestas que sujetan el mástil de un barco. Los glúteos fijan la columna a la pelvis y dan estabilidad al sistema.

2.1.3. Anatomía y biomecánica de la columna vertebral

La columna vertebral, también denominada raquis, es una estructura ósea en forma de pilar que soporta el tronco, conformado por estructuras pasivas y activas (16), es un sistema dinámico compuesto por elementos rígidos, las vértebras, y elementos elásticos, los discos intervertebrales (17).

Esta estructura asegura tres funciones características: Permitir los movimientos entre sus elementos, soportar cargas axiales, proteger la médula y las raíces nerviosas. (18)

2.1.4. Alteraciones posturales de la columna vertebral

Se dice que la columna vertebral es el eje central de la salud, y cualquier alteración a este nivel afectará el estado de perfecto bienestar físico, mental y social. La existencia de un síndrome degenerativo de la columna vertebral (cervicobraquialgias, lumbociáticas, tensión muscular, calambres, contracturas, disminución de la movilidad vertebral, protusiones discales, osteopenia y pérdida de altura vertebral, hiperpresión en las articulaciones vertebrales, disfunción vertebral.), o bien de la existencia de una patología estructurada como puede ser la artrosis. El mantenimiento del dolor de espalda a lo largo del tiempo, favorece la aparición de enfermedades, evita que se envejezca en plenas facultades físicas y con salud, y hace que vivamos menos años y con menos calidad de vida. La consecuencia más importante es la situación de invalidez a la que llegan millones de personas, que empezaron sufriendo pequeños dolores de espalda que desaparecían con el descanso nocturno, dolores que iban aumentando y que ya no se aliviaban con el reposo, sino todo lo contrario, dolores que nos habían avisado que se estaba formando un síndrome degenerativo de la columna vertebral, o una patología estructurada.

Es por esto, por lo que se considera que la consecuencia más importante del dolor de espalda es el que millones de personas en todo el mundo padezcan invalidez incluso para el desarrollo de las actividades de la vida diaria, que millones de personas en todo el mundo envejecan sin salud, y en definitiva, que millones de personas en todo el mundo no disfruten de la vida en plenas facultades físicas y con salud. Acentúan este proceso fisiológico propio de nuestra especie como son el incumplimiento de las normas posturales, el padecer una enfermedad genética, traumática, el estrés, la alimentación, el tabaco, el sedentarismo o la inactividad física. Estas desalineaciones suelen clasificarse en estructuradas y no estructuradas o posturales. Considerando como ejemplo:

- Dolor de columna: cervical, dorsal y lumbar.
- Enfermedades degenerativas: hernia de disco, estenosis de canal raquídeo.
- Deformidades: infantiles, adolescentes y del adulto. Patologías traumatológicas: artritis reumatoide de columna.
- Tumores: primarios y secundarios (metástasis). Lesiones traumáticas: cervicales, dorsales, lumbares y sacrocoxígeas.

Las causas por lo general suceden porque cada vez somos más sedentarios, con sobrepeso, con menos tiempo para hacer ejercicio. Pasando a las dolencias que tomaremos en cuenta para verificar la Prevalencia analizaremos en detalle las principales según la selección que se hizo a los pacientes del área de psicomotricidad.

Cifosis o hipercifosis

La columna vertebral no está completamente recta, sino que se forma una leve curvatura hacia delante en la parte superior de la espalda. Esta curvatura es normal y ayuda a sostener la cabeza y la parte superior del cuerpo. En algunos niños con cifosis, a veces denominada "joroba" o "chepa", la columna se arquea demasiado hacia delante, lo que puede provocar molestias y/o dificultades para respirar. Por lo general, la cifosis no provoca ningún problema y no es necesario hacer nada para corregirla. Pero, a veces, el arqueamiento de la columna es lo bastante importante como para que la persona deba utilizar un corsé ortopédico o hacerse una operación. El término cifosis proviene de la palabra griega que se utilizaba para indicar "curvado hacia delante", y de eso se trata la cifosis: una curvatura o arqueamiento muy grande hacia delante de la columna vertebral. Es una afección bastante frecuente, tanto en los niños como en los adultos.

En realidad, la columna vertebral no está compuesta por un solo hueso. Está formada por muchos huesos pequeños, llamados "vértebras", que se apilan entre sí y se unen mediante ligamentos. Las vértebras de la parte media y superior de la espalda están unidas a las costillas. Estas son las vértebras que se arquean demasiado hacia adelante cuando una persona tiene cifosis.

Existen distintos tipos de cifosis que pueden afectar a los niños, cada uno de ellos con su propia causa:

La cifosis postural es el tipo más común de cifosis y es muy raro que cause problemas. Es más común en las niñas que en los niños y ocurre cuando los huesos

y los músculos se desarrollan de una forma anormal durante el crecimiento, posiblemente por tener posturas inadecuadas o a no andar derecho. Los niños pueden empezar a notar este tipo de cifosis al acercarse a la adolescencia.

La enfermedad de Scheuermann (que debe su nombre a un médico danés) también tiende a aparecer al acercarse a la adolescencia. Hace que las vértebras se vean como cuñas, en vez de como los rectángulos que deberían formar, cuando se miran de perfil en una radiografía. La enfermedad de Scheuermann es un poco más frecuente en los niños que en las niñas y se da por familias.

La cifosis congénita se presenta cuando la columna vertebral se desarrolla de forma anormal mientras el bebé está en el vientre materno. Es posible que se fusionen (o se unan entre sí) varias vértebras o que otros huesos de la columna se formen como no se deberían formar.

¿Cómo se puede detectar en un niño si tiene cifosis?

A veces, la cifosis es fácil de detectar. Una persona con cifosis tendrá la espalda más arqueada de lo normal y es posible que hasta presente joroba. Otros casos de cifosis son más difíciles de reconocer porque no se pueden ver a simple vista. Para saber si existe cifosis, el médico hará un examen a la columna vertebral y es posible que haga una prueba sencilla, la cual consiste en flexionar el tronco hacia adelante. Es indolora; lo único que debe hacerse es flexionar el cuerpo hacia delante por la cintura. En cuanto a esta malformación o desviación es la más fácil de detectar cuando la espalda se coloca de esta forma. También es posible que el médico necesite acostar el cuerpo de cubito dorsal, postura que ayuda a diagnosticar una

cifosis postural. Si el médico determina una cifosis, necesitará una serie de radiografías de columna, que le ayudaran a saber en qué grado está la cifosis y determinar el tipo de cifosis que se presenta. Para saber si la cifosis está afectando la respiración, el médico procederá a la prueba en que la respiración se puede escuchar por el movimiento y ubicación de los pulmones. Si después de estas pruebas el médico descarta la cifosis, se procede a una resonancia magnética (RM) de la espalda para determinar la causa del problema de espalda.

La cifosis es la deformación más frecuente de la columna vertebral, se presenta, desde la visión morfológica, con una convexidad posterior de uno o varios segmentos del raquis (región dorsal y otra en región sacra) y alteraciones de las vértebras que adoptan una forma típica en forma de cuña (27), la cifosis es normal cuando se mantiene en ciertos rangos de angulación, valores normales de cifosis son de 20° a 45°, valores inferiores a 20° permiten el diagnóstico de dorso plano, valores superiores a 45° suponen cifosis incrementada, la cual se considera patológica, a esto le llamamos cifosis patológica o hipercifosis. (6)

Forma en que se realiza el tratamiento de la cifosis con Corset Ortopédico

Un corset ortopédico puede evitar que la cifosis empeore y sostener la espalda de la persona mientras crece, pero no puede arreglar la cifosis de forma permanente. Si necesitas llevar corset, el traumatólogo hablará contigo y con tus padres sobre qué tipo de corset es el más adecuado para ti. Algunos tipos de corset ortopédico se utilizan solo por la noche, mientras que otros están diseñados para utilizarlos de

día y de noche. Los médicos buscan constantemente formas de mejorar el diseño de los corset para niños. Por lo tanto, los corset ortopédicos son cada vez más ligeros, más cómodos y más fáciles de llevar. Si se necesita un corset, es importante que usarlo como es debido. De lo contrario, no funcionará como debería funcionar. Cuando a columna vertebral deje de crecer, lo más probable es que la cifosis deje de provocar problemas y que deje de necesitar el corset.

Tratamiento de la cifosis con cirugía

En la mayoría de los casos de cifosis que necesitan tratamiento médico, bastará con utilizar un corset ortopédico. Pero en los casos más graves y en la cifosis congénita, se deberá acudir a la cirugía. Generalmente, el tipo de intervención que se realiza es la fusión vertebral. En este procedimiento, se fusionan dos o más de las vértebras afectadas para reducir el arqueamiento de la columna vertebral. Antes de la operación, al niño se le pondrá anestesia. A continuación, el cirujano unirá nuevas partes de hueso a las vértebras, utilizando varillas de metal y tornillos, que colocará debajo de los músculos de la columna para corregir la cifosis. Al cabo de entre unos pocos meses y un año, los huesos acabarán creciendo juntos. Una vez que los huesos se sueldan y se curan, las piezas metálicas dejarán de ser necesarias, pero tampoco causarán ninguna molestia. Puesto que se debería hacer otra operación para sacarlas del cuerpo del niño, los médicos las suelen dejar donde están. Antes de que se empezaran a utilizar varillas metálicas, los niños debían pasarse hasta un año entero utilizando un corset de escayola mientras se

recuperaban de una fusión vertebral. Pero, con la cirugía moderna, los niños pueden moverse y desplazarse sin problemas mientras se recuperan. De hecho, generalmente los médicos recetan fisioterapia como parte de la recuperación. Cada caso es distinto, pero la mayoría de los niños a los que se les hace una operación para corregir la cifosis pueden ponerse de pie y caminar al cabo de uno o dos días de la cirugía y suelen volver a sus casas en una semana. La mayoría vuelve a ir a la escuela en un plazo máximo de un mes y puede volver a hacer algunas de sus actividades al cabo de 3 o 4 meses. Al cabo de entre 6 y 12 meses, la mayoría de los niños pueden volver a todas sus actividades habituales, ya que sus huesos deberían estar completamente fusionados como máximo, un año. Es importante que los niños que hayan tenido este tipo de operación hablen con su médico y sus padres sobre las actividades que pueden practicar mientras se les cura la espalda. Los niños con cifosis pueden llevar vidas normales y activas y, generalmente, no tienen ningún tipo de restricción. El deporte y las actividades no empeoran la cifosis. Por lo tanto, incluso después de que un niño se haya sometido a una intervención, está bien que salga y juegue, siempre y cuando haya hablado con su médico y sus padres para mantenerse activo de una forma que sea segura.

Lordosis lumbar o Hiperlordosis

Es la curva hacia adentro de la columna lumbar (justo por encima de los glúteos). Un pequeño grado de lordosis es normal. Demasiada curvatura lordótica se llama hiperlordosis. Suele manifestarse con una exageración de la ensilladura lumbar en bipedestación, con una basculación de la pelvis hacia delante, abdomen y nalgas prominentes, la curvatura dorsal es normal, se considera fisiológica hasta los 5 años

de edad aproximadamente siendo más frecuente en el género femenino (28), en la actualidad se entiende que el rango de normalidad de la lordosis lumbar oscila entre 35° y 60°, cuando la curva lordótica es menor de 35° se habla de rectificación lumbar, mientras que cuando la curva supera los 60° se denomina hiperlordosis lumbar. (6)

Tipos de curvatura lumbar

- Lordosis normal: como se observa, el individuo tiene las curvas fisiológicas normales en la espalda (hay que comentar que dentro de la normalidad también hay pequeñas desviaciones asintomáticas, que no producen dolor, por lo que no se pueden describir como potencialmente patológicas).
- Hiperlordosis: en este caso están aumentadas las curvas de la columna. Como se muestra en la infografía el individuo tiene más acentuada las curvas de la columna vertebral.
- Rectificación lumbar: en este caso hay una pérdida de curvatura normal y las curvas fisiológicas se rectifican.
- Inversión: se trata de una evolución de la rectificación de la curva lumbar.

Con una correcta curvatura lumbar o lordosis, el peso no recae directamente sobre los discos intervertebrales. En este caso, la musculatura paravertebral lumbar está más tonificada y predispuesta a asumir gran parte del peso del cuerpo. Además, en

este caso, el peso se distribuye de manera más homogénea sobre las vértebras, haciendo que el disco intervertebral se mantenga sano e hidratado.

Se sabe, mediante diferentes estudios, que los discos soportan hasta 4 veces más presión cuando no existe una correcta lordosis lumbar. Se produce la denominada rectificación de la curvatura lumbar o pérdida de la lordosis fisiológica.

Las curvas fisiológicas de nuestra espalda o lordosis, el peso recae verticalmente hacia abajo, apilándose la presión directamente sobre las vértebras y haciendo que las últimas se responsabilicen de todo el peso de las demás (es por eso, los discos de las últimas vértebras lumbares son las que más patología dan).

Causas que favorecen la Lordosis y Cifosis

Las lordosis y cifosis (curvas de nuestra espalda) son fisiológicas (nacemos con ellas) y son sinónimo de dinamismo de salud y de flexibilidad. A lo largo de la vida a medida que envejecemos tenemos una tendencia natural a perder esas lordosis tendiendo a invertirse, por eso es importante hacer un trabajo diario para mantener la buena configuración de nuestra espalda. Son varios factores que hacen que perdamos las curvas de nuestra espalda, por lo que se hace mención a los más importantes:

- El sedentarismo, la falta de ejercicio físico y dinamismo: las curvas de nuestra espalda son sinónimo de dinamismo, de movilidad, flexibilidad y en definitiva de salud. La sociedad de hoy en día nos hace estar demasiado tiempo sentados.

Desde que somos niños, en la escuela, con los video juegos, en el ordenador, hasta adultos, en la universidad, en el trabajo; vivimos en una sociedad cada vez menos dinámica y activa ya que no tenemos que andar largos recorridos como se hacía antaño. Todo esto nos hace perder las curvas fisiológicas de nuestro organismo.

- El exceso de estrés y el acúmulo de cansancio nos hace perder curvatura, sobre todo lumbar: como sabemos el estrés físico y sobre todo mental, nos hacen perder energía y vitalidad, esta pérdida de energía nos repercute directamente en nuestra postura corporal, con el paso del tiempo.
- Las fuertes presiones emocionales o shock de estas, como tristeza, sentimiento de fracaso, desánimo: estas emociones negativas nos hacen que estemos cabizbajos con una “postura de derrotado” que a la larga hace que el cuerpo adquiera una postura de decaimiento que acaba por afectar a las curvaturas de nuestra espalda.

Por lo tanto el dinamismo, el ejercicio y la actividad física son sinónimos de salud de espalda y de mantenimiento de las curvas de la espalda y a su vez los sufridos discos intervertebrales.

Por lo general la lordosis no presenta síntomas ni malestar, más en los casos más graves sí, lo cual depende mucho del grado que tengamos y de las circunstancias de cada persona, puesto que si se junta la lordosis con otras desviaciones lumbares como la escoliosis la cosa se complica y podemos llegar a tener dolores en esta parte del cuerpo. Si la desviación es mínima no notaremos ningún efecto, ya que este hecho no afecta al correcto funcionamiento del organismo, sino que a medida que pasa el tiempo la columna se irá desplazando y aumentando su curvatura. Para

evitar que una lordosis se convierta en crónica y se convierta en un verdadero problema, se debe tomar medidas al respecto. Es cierto que en muchos casos esta malformación se debe a factores genéticos, puesto que algunas personas nacen con la columna de esta manera. Pero por lo general se produce por malas posturas o por la falta de tono muscular en la zona lumbar. La lordosis no es un mal que no tenga remedio, ya que podemos mejorar su estado y corregirla si tomamos algunas medidas al respecto. Para comenzar tenemos que fortalecer la parte lumbar, es decir, unos músculos fuertes nos harán tener una columna recta. Para lograrlo es recomendable trabajar los abdominales y los lumbares por igual, de modo que mantengamos un equilibrio entre ambos grupos musculares. Corregir la postura es otro paso que debemos llevar a cabo. Muchas veces la lordosis se produce por forzar la columna durante mucho tiempo. Para corregirla simplemente servirá con mantenernos relajados y evitar acumular tensión en la parte baja de la espalda, es decir, en la zona lumbar.

Escoliosis

Las escoliosis de causa conocida constituyen un porcentaje mínimo. La mayoría de las curvas escolióticas son de origen desconocido. Las causas más habituales en edad escolar, son actitudes incorrectas mantenidas durante muchas horas diarias y las disimetrías en miembros inferiores. La columna vertebral es una estructura muy vulnerable y susceptible de alteraciones en los escolares debido, sobre todo, a la adopción de posturas corporales incorrectas, utilización de un mobiliario

inadecuado, en el cual, permanecen largas horas en posición de sedestación (en la mayoría de ocasiones de dudosa corrección) y falta de ejercicio físico apropiado que otorgue la tonicidad muscular suficiente a las estructuras musculares que protegen al raquis (14). Aunque muchas de las veces no existe una causa definida para padecer escoliosis, aunque sí que se definen algunas. Una de ellas es la razón hereditaria, si los progenitores tienen escoliosis, es recomendable realizar una revisión con el médico para ver si el niño también la padece (Pradera S., G. (2014). Investigación de los parques infantiles en relación con niños con discapacidades físicas o mentales y manual de buenas prácticas. Tesis de máster. Universidad Politécnica de Valencia.). Posteriormente, en la vida adulta, esas actitudes posturales inadecuadas adquiridas en el trabajo o en el tiempo libre, sumados a un mayor sedentarismo, consigue un sistema muscular hipotónico y descompensado. Una clasificación de la escoliosis dependiendo de la causa que la provoca, es la escoliosis congénita, que se trata de una escoliosis presente desde el nacimiento causada por mala formación de las costillas y las vértebras durante la gestación, y la escoliosis neuromuscular, que se trata cuando el sistema nervioso que afecta los músculos sufre un problema, como un golpe, una infección o una enfermedad. En esta segunda categoría los problemas nerviosos que pueden causar la escoliosis, también pueden abarcar parálisis cerebral, distrofia muscular, espina bífida o la polio. En la edad adulta, también nos podemos encontrar contracturas producidas por algún problema de compresión

La escoliosis es una curvatura anormal en la columna vertebral, respecto al eje longitudinal medio del tronco, o desviación lateral del raquis en el plano frontal. Se

constituye entonces, como una deformidad tridimensional donde la inclinación y la lordosis torácica son las deformaciones primarias y la rotación la secundaria. Establecer el límite entre lo patológico y lo fisiológico en función de los grados de desviación de la columna vertebral es difícil, pero en general podemos considerar como patológicas las desviaciones superiores a 10°.

Diferencias entre escoliosis y actitud escoliótica

Las características principales que podemos encontrar en una escoliosis o en una actitud escoliótica, es la apreciación de un hombro más elevado que el otro, una prominencia escapular, una disimetría en la altura de las caderas, unos pliegues en las zonas laterales de la espalda, y probablemente una rotación que caracterizará a cada tipo de escoliosis. Las actitudes escolióticas son una posición, no una deformidad real, siendo una actitud postural compensadora de algún factor patológico. Por el contrario, la escoliosis es una auténtica desviación de la columna vertebral, es necesario observar una serie de factores, que marcan la diferencia como los siguientes:

- Rigidez de la curva: Al hacer una inclinación lateral, en la escoliosis estructurada la curva se mantiene (al menos la principal, aunque las secundarias desaparezcan), es una curva rígida. En una actitud escoliótica la curva desaparece, es una curva flexible.
- Acuñamiento vertebral: Se denomina así, a la pérdida de la forma cuadrangular típica de los cuerpos vertebrales. En este caso, si un cuerpo

vertebral recibe más presiones en una zona que en otra, tenderá a formar más hueso por la zona de menor presión, y debido a este mecanismo, la vértebra se irá acuñaando.

- Rotación vertebral: En la escoliosis, los cuerpos vertebrales rotan y, por lo tanto, también las apófisis correspondientes a esa vértebra. Las sombras de los pedículos muestran el grado existente de rotación vertebral. La rotación cero se observa cuando las sombras del pedículo son simétricas y equidistantes de los lados de los cuerpos vertebrales. En la rotación de grado I, la sombra del pedículo se separa del lado del cuerpo vertebral. En la rotación de grado III, la sombra del pedículo está en el centro del cuerpo vertebral. El grado II es intermedio entre los grados I y III. En la rotación de grado IV, la sombra del pedículo está más allá del centro del cuerpo vertebral y más cercano al lado de la concavidad de la curva. Al ser una curvatura lateral de la columna vertebral, dado que la columna no es capaz de inclinarse lateralmente sin rotar al mismo tiempo, la escoliosis puede implicar tanto la flexión lateral como la rotación. Esta desviación puede estar acompañada de rotación de los cuerpos vertebrales, por lo que se dice que la escoliosis es una deformidad tridimensional. La columna puede tener una curva hacia la derecha, a la izquierda o a ambos lados. En ocasiones inicia en la pubertad o durante el periodo de rápido crecimiento de la adolescencia. (29).

Clasificación de la escoliosis

Escoliosis morfológicas:

- Idiomática. Neuromuscular. Neuropática.
- Congénita. Neurofibromatosis.
- Enfermedad reumatoidea. Traumática.
- Infección ósea. Trastornos metabólicos.
- Relacionada con la articulación lumbosacra.
- Tumores.

Escoliosis no morfológicas:

- Postural. Histérica. Irritación radicular. Inflamatoria.
- Por disimetría de miembros inferiores.
- Por contracturas en la cadera.

Factores asociados a desajustes posturales de la columna vertebral

- Las propias características fisiológicas del crecimiento es uno de los factores que influye en los desajustes posturales, ya que la masa muscular no se desarrolla en conjunción con el sistema óseo, lo que favorece la aparición de lesiones o fijaciones erróneas a nivel postural, alterando el aparato locomotor del individuo.
- Desajustes en la conciencia del esquema corporal: Está relacionado con el factor anteriormente mencionado. Al tener un desajuste postural, el individuo

puede adoptar determinadas posturas que terminan convirtiéndose en hábitos erróneos y finalmente problemas estructurales.

- Características psicológicas: Está muy relacionado con el estado emocional del individuo, y es sobre todo en la adolescencia donde el estado emocional es muy variable, lo que terminara influyendo en la postura.
- Tendencia progresiva hacia el sedentarismo: La falta de ejercicio en la etapa de crecimiento puede traer infinidad de consecuencias, pues favorecen las posturas inadecuadas que podrían generar en el futuro limitaciones funcionales.
- Condiciones propias de la escolarización: Aquí se debe tener en cuenta el número de horas que el individuo está sentado y el transporte del material escolar.
- Defectos de visión: Si el individuo tienes problemas con la visión buscara posturas compensatorias de la cabeza para modificar las distancias y ángulos de visión. (24)

2.1.5. El trabajo que se realiza en el Hospital de Rehabilitación del Callao

El hospital de Rehabilitación del Callao, en la actualidad brinda aproximadamente cuatrocientas veintisiete atenciones diarias en los diferentes servicios con los que cuenta, así tenemos: consulta externa, terapia física en traumatología, terapia física en algias, psicomotricidad, neurorehabilitación para adultos, neurorehabilitación para niños, hidroterapia, terapia ocupacional para adulto, terapia ocupacional para

niños, diagnóstico por imágenes, electromiografía, patología clínica, terapia de lenguaje, terapia de aprendizaje, psicología. Se ha implementado los servicios de apoyo al diagnóstico como: radiología, ecografía, tomografía, resonancia magnética, electromiografía y patología clínica. Para implementar las mejoras y mantenimiento del hospital fue necesario cinco meses, proyectándose una vida útil de 10 años desde el 2014.

Históricamente en el Hospital de Rehabilitación del Callao, se brindaba el servicio de rehabilitación con el nombre de Instituto Nacional de Rehabilitación, el cual atendía una significativa población a nivel nacional que al trasladarse a Chorrillos que es una localidad bastante alejada del Callao, lo cual dejó el Callao una gran población sin los servicios especializados en medicina física y rehabilitación. Considerando que, el área de terreno del Hospital de Rehabilitación es de 9, 962,30 m² y el área construida es de 8, 818,86m², construida en material noble, tiene una antigüedad de 76 años. Siendo un espacio que tiene que ser aprovechado mucho más ahora que hay una población que lo necesita.

Este Hospital, posee servicios y brinda atención a la población en general con énfasis en las personas con discapacidad para la reinserción laboral y social. Apoyo al diagnóstico de imágenes y de patología clínica. Se manejan tarifas sociales similares a los otros hospitales y se dará cobertura a los asegurados al seguro integral de salud. La rehabilitación es un proceso donde el uso combinado y coordinado de medidas médicas, sociales, educativas y vocacionales ayudan a los individuos con discapacidad a alcanzar los más altos niveles funcionales posibles e integrarse a la sociedad. Todas estas medidas están en relación a técnicas

específicas de tratamiento para las diferentes entidades nosológicas que generan incapacidad ya sea temporal o definitiva. Es de consideración que la enfermedad constituye una dificultad en relación con la capacidad del individuo para desempeñar las funciones y obligaciones que se esperan de él, es decir, es incapaz de seguir cumpliendo su rol social habitual y no puede mantener las relaciones con los demás. Por lo cual, el concepto de que el impacto de la enfermedad se alivia indirectamente al tiempo que se consigue controlar la situación que la determina es incompleto porque no se llega a considerar las consecuencias de la enfermedad. Es por esta razón que se llega a los conceptos de deficiencia, discapacidad y minusvalía como parte de la medición y clasificación de las consecuencias de la enfermedad.

2.2 Antecedentes de la Investigación

2.2.1 Antecedentes internacionales

Estudio realizado en España (2011). “Estudio de la cifosis torácica y la lordosis lumbar mediante un dispositivo electro-mecánico computarizado no-invasivo (spinalmouse®), Influencia del género, edad y masa corporal”, la cual tuvo como objetivo medir la curvatura vertebral de sujetos asintomáticos, centrándose en el estudio de las curvaturas fisiológicas cifosis torácica y lordosis lumbar en posición de bipedestación, tomando en consideración tres importantes factores de influencia como son género, edad y masa corporal. Un total de 659 sujetos asintomáticos, 297 mujeres y 362 hombres, de edades comprendidas entre 20 y 70 años, participaron en este estudio. En el

estudio se evidencio: a) La cifosis torácica y lordosis lumbar pueden ser fácil y adecuadamente evaluadas mediante el dispositivo SpinalMouse®, el cual proporciona ángulos globales y segmentarios de la columna vertebral de manera rápida y sencilla. b) Cuando se tienen en cuenta las variables de género, edad y masa corporal, el género parece ser un factor determinante sobre la lordosis lumbar, siendo esta curvatura mayor en mujeres que en hombres. La edad y la masa corporal parecen no ser determinantes en las curvaturas de la columna vertebral. c) Los niveles de curvatura a nivel de columna vertebral, tanto en lo correspondiente a cifosis torácica como a lordosis lumbar, medidos con el dispositivo SpinalMouse® son similares a los publicados en otros estudios que utilizaron tanto dispositivos de superficie no invasivos como métodos radiográficos de evaluación. (41)

Estudio realizado en Ecuador (2013). “Aplicación del test postural para detectar las patologías más frecuentes de columna vertebral en estudiantes de los octavos años de educación básica del colegio Salesiano Sánchez y Cifuentes durante el año 2012-2013”, el diseño realizado fue no experimental y de corte. La población fue de 90 estudiantes que pertenecían a los tres paralelos de octavo de básica del “Colegio Salesiano Sánchez y Cifuentes” de la Ciudad de Ibarra. Se evidencio que al aplicar el Test Postural a los estudiantes los datos fueron los siguientes, el 17% obtuvo escoliosis, el 9% hiper cifosis, 3% hiperlordosis resultados que demuestran los problemas que se presentan en los escolares como efecto de las inadecuadas posiciones

del cuerpo y de la carga en un lado de la espalda para transportar la mochila.
(42)

Estudio realizado en Colombia (2014). Alteraciones Posturales en una Comunidad Escolar, estudio de corte transversal con la totalidad de la población escolar de una institución educativa seleccionada a conveniencia. Participaron 242 escolares. A través de un examen físico postural por observación, según planos anatómicos con línea de plomada en las vistas anterior, posterior y lateral, se calificó la postura global del alumnado y se identificaron las alteraciones posturales, más frecuentemente observadas en los miembros inferiores fueron pie supino y rodilla vara, estando presentes en todos los estudiantes. Los resultados muestran que los escolares tenían entre 5 y 17 años de edad. Con Mayor número de sexo masculino (60%) que femenino (40%). Un tercio de estudiantes tenían elevación de la pelvis derecha. Siete de cada diez tenían pie abductus. El 51% de los estudiantes presentaba cifosis, 48% lordosis, 17% escápula alada y 54% desviación del tronco a la derecha (43).

Estudio realizado en Tailandia (2015). “Comparación del ángulo espinal lumbar entre el índice de masa corporal normal y los adultos jóvenes con sobrepeso”. El objetivo de este estudio fue comparar los ángulos lumbar superior e inferior con el índice de masa corporal de adultos jóvenes con sobrepeso, la muestra estuvo conformada por 60 participantes de edades entre 18 y 25 años los cuales fueron reclutados y asignados en 2 grupos (n=30 por grupo): a) índice de masa corporal normal (18,5-24,9 kg/m²) y b) el

grupo con sobrepeso (índice de masa corporal, $\geq 25,0$ kg/m²). Se evidencio: a) la media ángulo lumbar más baja en el grupo con sobrepeso fue significativamente mayor que la del grupo de peso corporal normal, b) el ángulo lumbar inferior se asoció con un aumento significativo en el índice de masa corporal ($r=0,28$), c) la circunferencia de la cintura no mostró asociación con los ángulos lumbares. En este estudio se concluyó que el aumento de peso corporal podría causar desviación del ángulo inferior lumbar en los adultos jóvenes. (44)

2.2.2 Antecedentes nacionales

Estudio realizado en Lima (2016). “Alteraciones posturales en el plano sagital en escolares de una institución educativa estatal de Lima metropolitana”, el estudio fue descriptivo de tipo transversal, considerándose una muestra de 100 escolares seleccionados, los resultados se obtuvieron a través de un registro fotográfico y la medición se realizó con el índice de flechas sagitales. En este estudio se evidencio: a) el 54% presentaba Hipercifosis dorsal y el 20% tenía hiperlordosis lumbar; b) dentro del grupo etáreo de 13 a 14 años, el 23% presentaba Hipercifosis mientras que en el grupo etáreo de 7 a 9 años, el 9% presentaba hiperlordosis; c) con respecto al sexo ambas alteraciones se resaltan en el masculino; d) el 9% estaban obesos y presentaban hiperlordosis, el 19% estaban obesos y presentaban Hipercifosis. (45)

Definición de términos

Disco intervertebral

El disco intervertebral es una estructura capaz de recuperarse lentamente ante las deformaciones y hace de sistema amortiguador colocado entre dos vértebras (22). Éste disco es un sistema amortiguador, pretensado y cerrado, constituido por una parte central denominada núcleo pulposo, y una periférica llamada anillo fibroso, su función fundamental es mantener separadas las dos vértebras y permitir movimientos de balanceo entre ellas. (17)

Músculos y ligamentos

En el raquis se tienen sistemas estabilizadores: a) pasivos que son los discos intervertebrales y los ligamentos, estos últimos le van a brindar límites de movimiento a la columna por su capacidad de tensión y distensión, y b) los estabilizadores activos son los músculos. (22)

En referencia a la estabilización de las articulaciones intervertebrales, desde la parte anterior hacia la posterior, se encuentran los siguientes elementos:

- **Ligamento longitudinal común anterior**

Se extiende desde la base del cráneo y tubérculo anterior del atlas hasta la cara anterior de S2, adhiriéndose a las caras anteriores de los cuerpos vertebrales, siendo más grueso en la región dorsal. (17)

- **Ligamento longitudinal común posterior**

Se extiende desde la apófisis basilar del occipital hasta S1, apareciendo sus bordes laterales unidos a los discos intervertebrales. (23)

- **Ligamento amarillo**

Conecta dos arcos vertebrales longitudinales, posee una gran elasticidad, lo cual le permite acortarse durante la extensión y alargarse durante la flexión de la columna. (24)

- **Ligamento de arco posterior**

En conjunto, los ligamentos del arco posterior limitan movimientos de flexión ventral, mientras en la extensión raquídea adquieren cierto grado de relajación, asimismo, fuerzas de cizalla y flexión. (19)

- **El ligamento supraespinoso**

El más posterior, está situado en la línea media, saltando entre los vértices de las apófisis espinosas y los espacios espinosos. Los músculos de la columna son muy potentes, cumplen la función de movimiento (lateralización, rotaciones y flexo-extensión) y sostén en las distintas posiciones, muchos de ellos son delgados y largos, que en ocasiones se distribuyen de vértebra en vértebra, a nivel lumbar y abdominal, actúan como una faja de múltiples capas entrecruzándose para dar mayor solidez. (20) (21)

CAPÍTULO III:

METODOLOGÍA

3.1 Diseño del Estudio

Estudio Descriptivo Retrospectivo de Corte Transversal.

3.2 Población

La población objeto de estudio estará constituida por el registro de datos e historias clínicas completas de todos los pacientes con diagnóstico de alteraciones posturales atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017 (N=350).

3.2.1 Criterios de Inclusión

- Registro de datos e historias clínicas completas de todos los pacientes con diagnóstico de alteraciones posturales atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao.
- Pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao periodo 2015-2017.
- Pacientes con rangos de edades de 10 a 25 años.
- Pacientes de ambos sexos.

3.2.2 Criterios de Exclusión

- Registro de datos e historias clínicas incompletas de todos los

pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao.

- Pacientes atendidos en periodos que no corresponden a 2015-2017.
- Pacientes sin diagnóstico confirmado de alteraciones posturales.
- Pacientes derivados de otras sedes hospitalarias.

3.3 Muestra

Se pretende estudiar y conocer los datos de un mínimo de 320 registros de datos e Historias clínicas completas de todos los pacientes con diagnóstico de alteraciones posturales atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017. Se utilizará o empleará el Muestreo no Probabilístico de Tipo Aleatorio Simple.

3.4 Operacionalización de Variables

VARIABLE PRINCIPAL	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FORMA DE REGISTRO
Alteraciones Posturales.	Pérdida de la alineación normal de los segmentos corporales.	Registros de datos e Historias clínicas	Binaria	Si presenta No presenta
VARIABLES SECUNDARIAS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FORMA DE REGISTRO
Edad	Tiempo de vida de en años.	Documento Nacional de Identidad (D.N.I)	Discreta	Números entre 10 a 25 años.
Sexo	Variable biológica y genética que divide a los seres humanos en mujer u hombre.	Documento Nacional de Identidad D.N.I)	Binaria	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino
IMC	Medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo	El obtenido en la base de las tablas de la CDC/NCHS para varones y mujeres mediante la expresión matemática: $\text{peso}/(\text{talla})^2$	Ordinal	Normal Sobrepeso Obesidad Delgadez
Lugar de procedencia	Lugar de origen de una persona.	Ficha de recolección de datos.	Nominal	Costa Sierra Selva

Fuente: Elaboración propia.

3.5 Procedimientos y Técnicas

Se solicitó el permiso correspondiente a través de una carta de presentación avalada por la universidad Alas Peruanas al departamento de estadística para poder acceder a la base de datos del servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital de Rehabilitación del Callao del mismo modo el ingreso al archivo clínico con la finalidad de recolectar datos de pacientes con confirmación diagnóstica de alteraciones posturales y recopilar toda esta información mediante la ficha de recolección de datos.

Para garantizar la confidencialidad de los datos registrados estos se colocarán en un sobre cerrado hasta el momento de su digitación. Cada formulario tendrá un código correspondiente al nombre del participante y será almacenado en una base de datos digital; solo el investigador tendrá acceso a esta información.

3.6 Plan de análisis de datos

Se utilizó la estadística descriptiva en las diferentes etapas del análisis estadístico, que se realizaran mediante el software SPSS versión 23, para calcular los diferentes estadígrafos: Medias, Desviación Estándar, para las tablas de frecuencia y análisis de contingencia para los gráficos del sector.

CAPÍTULO IV:

RESULTADOS ESTADÍSTICOS

4.1 Resultados

Los resultados estadísticos que a continuación se detallan, corresponden a la prevalencia de Alteraciones Posturales de la Columna Vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao periodo 2015 – 2017.

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Edad de la muestra

Tabla N° 1 Edad de la Muestra

Características de la Edad	
Muestra	320
Media	18.69
Desviación estándar	±3.30
Edad mínima	10
Edad máxima	25

Fuente: Elaboración propia

La muestra, formada por 320 pacientes que presentaban Alteraciones Posturales de la Columna Vertebral, fueron atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao periodo 2015 – 2017. Presentaron una edad promedio de 18.69 años, con

una desviación estándar o típica de $\pm 3,30$ años y un rango de edad que iba desde los 10 a 25 años.

Distribución de la muestra por tipo de Alteraciones Posturales de la Columna Vertebral.

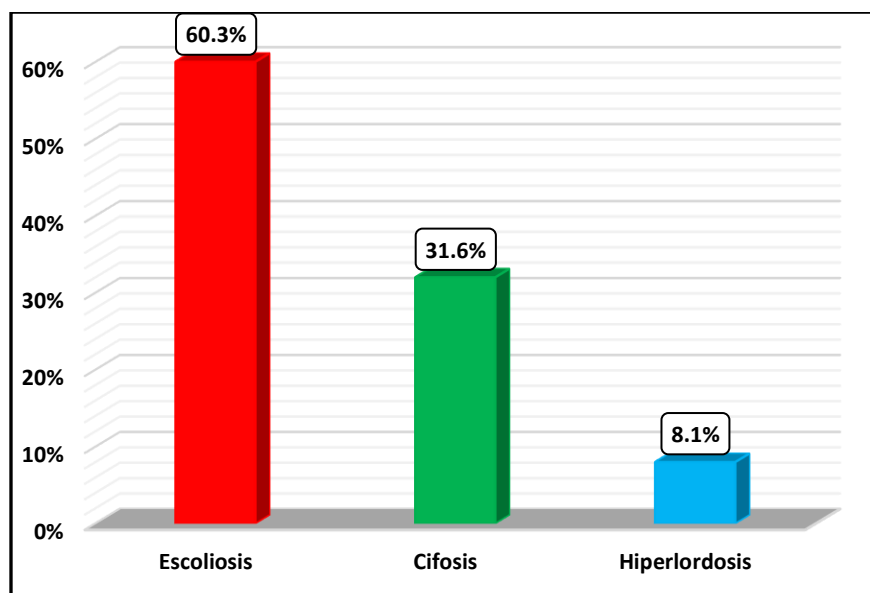
Tabla N°2 Distribución de la muestra por tipo de Alteraciones Posturales

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Escoliosis	193	60,3	60,3
Cifosis	101	31,6	91,9
Hiperlordosis	26	8,1	100,0
Total	320	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°2 presenta la distribución de la muestra por tipo de Alteraciones Posturales de la Columna Vertebral. 193 pacientes atendidos en Hospital de Rehabilitación del Callao presentaron Escoliosis, 101 pacientes presentaron Cifosis y 26 pacientes presentaron Hiperlordosis. Se observa que las prevalencias de Alteraciones Posturales de la Columna Vertebral respecto al tipo de la muestra fueron en Escoliosis con un 60,3%, seguido de Cifosis con un 31,6% y final por Hiperlordosis con un 8,1%.

Figura N°1. Distribución de la muestra por tipo de Alteraciones Posturales de la Columna Vertebral



Fuente: Elaboración Propia.

La figura N°1 presenta los porcentajes correspondientes

Prevalencia de Alteraciones Posturales de la Columna Vertebral por Grupos Etáreos

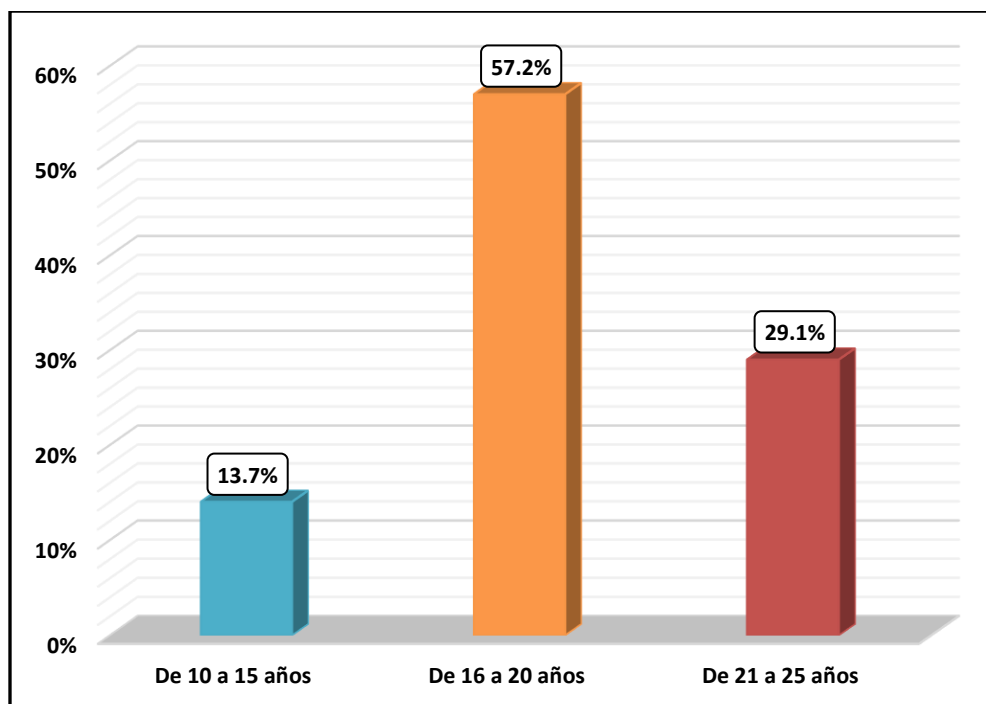
Tabla N°3 Distribución de la Muestra por Grupos Etáreos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De 10 a 15 Años	44	13,7	13,7
De 16 a 20 Años	183	57,2	70,9
De 21 a 25 Años	93	29,1	100,0
Total	320	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°3 presenta la distribución de la muestra por grupos etáreos, 44 pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao tenían entre 10 a 15 años de edad; 183 pacientes tenían entre 16 a 20 años de edad y 93 tenían entre 21 a 25 años de edad. Se observa que la prevalencia de Alteraciones Posturales de la Columna Vertebral respecto a la edad se dio en el rango de 16 a 20 años con un 57,2%, seguido del rango de 21 a 25 años con un 29,1%, y finalmente el rango de 10 a 15 años con un 13,7%.

Figura N°2 Distribución de la Muestra por Grupos Etáreos



Fuente: Elaboración Propia

Los porcentajes se muestran en la figura N°2

Prevalencia de Alteraciones Posturales de la Columna Vertebral de la Muestra por Sexo

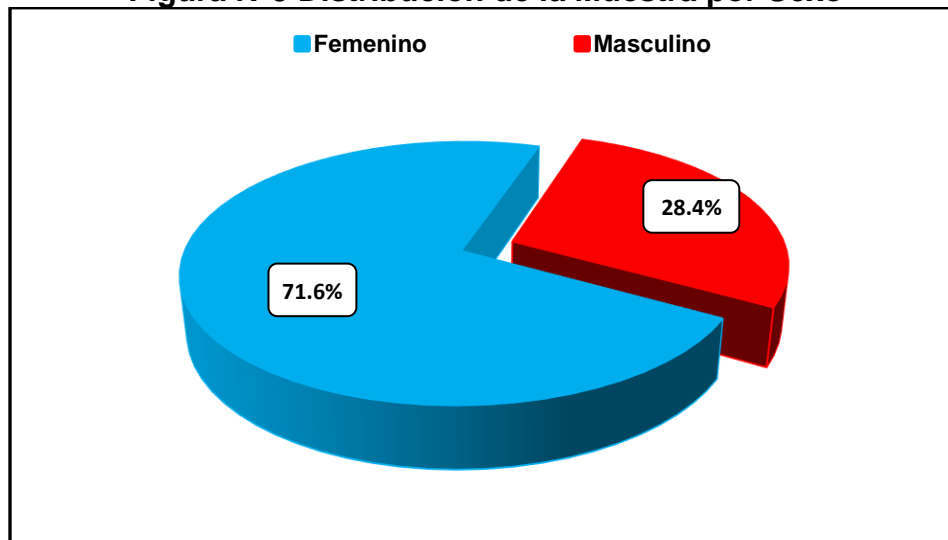
Tabla N°4 Distribución de la muestra por sexo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Femenino	229	71,6	71,6
Masculino	91	28,4	100,0
Total	320	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°4 presenta la distribución de la muestra por sexo, 229 pacientes del Hospital de Rehabilitación del Callao fueron del sexo femenino y 91 niños fueron del sexo Masculino. Se observa que la prevalencia de Alteraciones Posturales de la Columna Vertebral respecto al sexo predomina el sexo Femenino con un 71.6%.

Figura N°3 Distribución de la Muestra por Sexo



Fuente: Elaboración Propia

La figura N°3 presenta los porcentajes correspondiente

**Prevalencia de Alteraciones Posturales de la Columna Vertebral de la
Muestra por Índice de Masa Corporal**

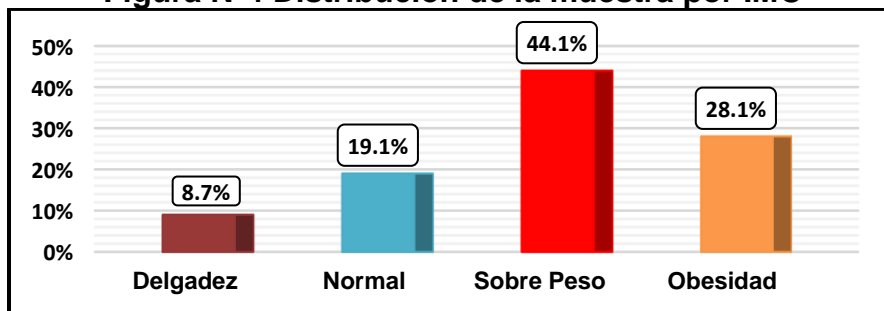
Tabla N°5 Distribución de la muestra por Índice de Masa Corporal

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Delgadez	28	8,7	8,7
Normal	61	19,1	27,8
Sobrepeso	141	44,1	71,9
Obesidad	90	28,1	100,0
Total	320	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°5 presenta la distribución de la muestra de acuerdo con el índice de Masa Corporal. 28 pacientes con Alteraciones Posturales de la Columna Vertebral presentaron delgadez, 61 pacientes presentaron **IMC** Normal, 141 pacientes presentaron **IMC** Sobre Peso y 90 pacientes presentaron **IMC** Obesidad. Se observa que la prevalencia de Alteraciones Posturales de la Columna Vertebral respecto al Índice de Masa Corporal fue en Sobrepeso con un 44,1%, seguido de Obesidad con un 28,1%, seguido de Normal con un 19,1% y finalmente con Delgadez con un 8,7%.

Figura N°4 Distribución de la muestra por IMC



Fuente: Elaboración Propia

La figura N° 4 presenta los porcentajes correspondientes

Prevalencia de Alteraciones Posturales de la Columna Vertebral por Lugar de Procedencia

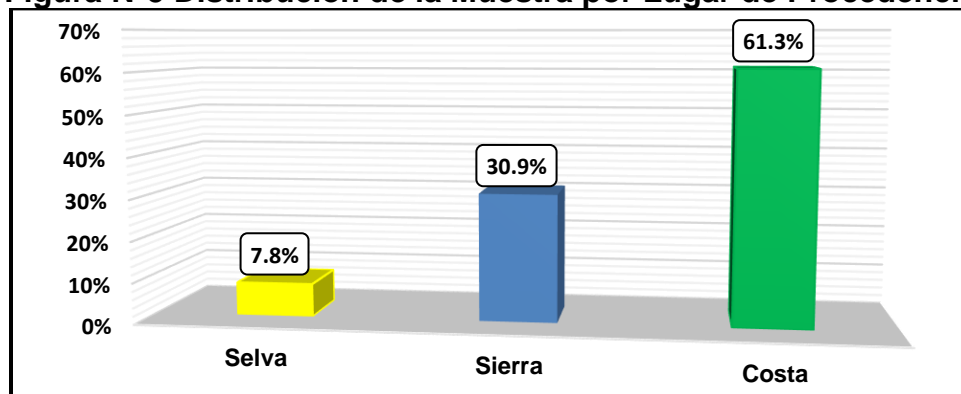
Tabla N°6 Distribución de la muestra Lugar de Procedencia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Selva	25	7,8	7,8
Sierra	99	30,9	38,7
Costa	196	61,3	100,0
Total	320	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N°6 presenta la distribución de la muestra por lugar de procedencia. 25 pacientes provenían de la selva; 99 pacientes provenían de la sierra y 196 pacientes provenían de la costa. La prevalencia de Alteraciones Posturales de la Columna Vertebral, respecto al lugar de procedencia fue en los que provenían de la costa con el 61,3%, seguido de la sierra con un 30,9% y finalmente con la selva con un 7,8%.

Figura N°5 Distribución de la Muestra por Lugar de Procedencia



Fuente: Elaboración Propia

La figura N°5 presenta los porcentajes correspondiente

4.2 Discusión de Resultados

- Estudio realizado en Ecuador en el año 2013. Aplicación del test postural para detectar las patologías más frecuentes de columna vertebral en estudiantes de los octavos años de educación básica del colegio Salesiano Sánchez y Cifuentes durante el año 2012-2013. Se evidencio que al aplicar el Test Postural a los estudiantes los datos fueron los siguientes, el 17% obtuvo escoliosis, el 9% hipercifosis, 3% hiperlordosis resultados que demuestran los problemas que se presentan en los escolares como efecto de las inadecuadas posiciones del cuerpo y de la carga en un lado de la espalda para transportar la mochila. En comparación con los resultados obtenidos en nuestro estudio se identifica una semejanza respecto al tipo se observa que el mayor porcentaje fue escoliosis con un 60,3%, seguido de hipercifosis con un 31,6% y finalmente por Hiperlordosis con un 8,1%.
- Estudio realizado en Colombia en el año 2014. Alteraciones Posturales en una Comunidad Escolar, Los resultados muestran que los escolares tenían entre cinco y 17 años de edad. Con Mayor número de sexo masculino (60%) que femenino (40%). Un tercio de estudiantes tenían elevación de la pelvis derecha. Siete de cada diez tenían pie abductus. El 51% de los estudiantes presentaba cifosis, 48% lordosis, 17% escápula alada y 54% desviación del tronco a la derecha. Así mismo lo demuestran los datos obtenidos en nuestro estudio en el que se menciona que la prevalencia de Alteraciones Posturales de la Columna Vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao Periodo 2015 – 2016. Se encontró que 320

pacientes presentaron Alteraciones Posturales de la Columna Vertebral con un 3,3%, mientras que 9480 pacientes no presentaron Alteraciones Posturales y respecto al tipo se observa el mayor porcentaje fue escoliosis con un 60,3%, seguido de Cifosis con un 31,6% y final por Hiperlordosis con un 8,1%.

- Estudio realizado en Tailandia en el año 2015. Comparación del ángulo espinal lumbar entre el índice de masa corporal normal y los adultos jóvenes con sobrepeso. Se evidencio: a) la media ángulo lumbar más baja en el grupo con sobrepeso fue significativamente mayor que la del grupo de peso corporal normal, b) el ángulo lumbar inferior se asoció con un aumento significativo en el índice de masa corporal ($r=0,28$), c) la circunferencia de la cintura no mostró asociación con los ángulos lumbares. En este estudio se concluyó que el aumento de peso corporal podría causar desviación del ángulo inferior lumbar en los adultos jóvenes. En comparación con nuestro estudio se hace referencia que Alteraciones Posturales de la Columna Vertebral de la muestra por índice de Masa Corporal fue en Sobre Peso con un 44,1%, seguido de Obesidad con un 28,1%, seguido de Normal con un 19,1% y finalmente con Delgadez con un 8,7%.
- Estudio realizado en Lima en el año 2016. Alteraciones posturales en el plano sagital en escolares de una institución educativa estatal de Lima metropolitana. se evidencio: a) el 54% presentaba HiperCIFOSIS dorsal y el 20% tenía hiperlordosis lumbar; b) dentro del grupo etáreo de 13 a 14 años, el 23% presentaba HiperCIFOSIS mientras que en el grupo etáreo de 7 a 9 años, el 9% presentaba hiperlordosis; c) con respecto al sexo ambas alteraciones se resaltan en el masculino; d) el 9%

estaban obesos y presentaban hiperlordosis, el 19% estaban obesos y presentaban Hipercifosis. Nuestros resultados muestran que Prevalencia de Alteraciones Posturales de la Columna Vertebral de la muestra por sexo predomina el sexo Femenino con un 72%.

4.3 Conclusiones

- La prevalencia de tipo de alteraciones posturales de la columna vertebral fue que 193 pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao presentaron escoliosis.
- La prevalencia de alteraciones posturales por grupos etáreos fue de 183 pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao tenía entre 16 a 20 años de edad.
- La prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral por tipo de sexo fue en las mujeres respecto a los hombres.
- La prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral respecto al lugar de procedencia, fue de 196 pacientes atendidos en el hospital de Rehabilitación del Callao que provenían de la costa.
- Respecto al IMC, 141 pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao presentaron sobrepeso.

4.4 Recomendaciones

- Se recomienda con estos resultados realizar un tratamiento basado en: fortalecer los músculos afectados, lograr el equilibrio muscular, mejorar la estética y la simetría de todo el aparato locomotor, Prevenir deformidades de la columna vertebral, reeducar la marcha.

- Promover el reconocimiento periódico de los niños y adolescentes; exámenes que se lleven a cabo en colegios y/o centros de salud.

- Indicar un tratamiento oportuno, adecuado para las curvas escolióticas y/o al miembro inferior acortado, por el médico especialista y prevenir su progresión.

- La realización de ejercicios activos y pasivos a través de circuitos psicomotrices que nos ayuden a revertir las alteraciones posturales de la columna vertebral y adicionar el calzado ortopédico e higiene postural correctiva.

- Establecer pautas específicas básicas a profesores, padres de familia para la orientación y control de los trastornos posturales más frecuentes.

- Hacer campañas a la población del Hospital de Rehabilitación del Callao sobre medidas preventivas para la detección temprana sobre los trastornos posturales de columna vertebral.
- Fomentar la práctica de los deportes simétricos (como la gimnasia, natación, correr, caminar, ciclismo, patinar, etc.).
- Hacer el seguimiento de los pacientes con trastornos posturales de columna (escoliosis, lordosis, cifosis) hasta por lo menos el término de la madurez músculo-esquelética, para ver su evolución y evitar su progresión.
- La aplicación de medidas ergonómicas en los colegios: tamaño y altura adecuada de las carpetas para cada columna.
- El uso de mochilas con peso no mayor al 10 o 15% del peso corporal, que debe ser acolchado, a la altura de los hombros hasta la cintura o en todo caso usar mochila de ruedas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kendall FP. Kendall's Músculos Pruebas Funcionales Postura y Dolor Madrid: Marbán; 2007.
2. Sotelo Cervantes DE. Alteraciones posturales en el plano sagital en escolares de una institución educativa estatal de Lima metropolitana. Tesis. Lima: Universidad Alas Peruanas, Tecnologia Medica; 2016.
3. Serna L, Santonja F, Pastor A. Exploración clínica del plano sagital del raquis. Selección. 1996; 5(2): p. 36-50.
4. Walker B. The prevalence of low back pain: asystematic review of the literature from 1966 to1998. J Spinal Disord. 2000; 13(3): p. 205-17.
5. Instituto Nacional de estadistica. La Encuesta Europea de Salud en España. Resumen encuesta. Madrid: European Health Interview Survey, Oficina Europea de Estadística; 2014.
6. Santonja F, Pastor A, Andújar P. Cifosis y lordosis. In Arribas J, Rodríguez F, Santonja F. Cirugía Menor y Procedimientos en Medicina de Familia. Madrid: Jarpyo editores; 2000. p. 783-92.
7. Instituto Nacional de Rehabilitación. Las enfermedades y traumatismos del sistema músculo esquelético. Un análisis del Instituto Nacional de

- Rehabilitación de México, como base para su clasificación y prevención.
Mexico: Instituto Nacional de Rehabilitación, Secretaría de Salud; 2014.
8. Instituto Nacional de Rehabilitación. Indicadores de gestión 2015. Lima: Instituto Nacional de Rehabilitación, Estadística e Informática; 2015.
 9. Instituto Nacional de Rehabilitación. Guía de práctica clínica de manejo de rehabilitación integral del paciente con cifosis. Lima: INR, Departamento de Investigación Docencia y Rehabilitación Integral en Amputados, Quemados y Trastornos Posturales; 2010.
 10. Instituto Nacional de Rehabilitación. Análisis Situacional del Instituto Nacional de Rehabilitación. Lima: INR, Oficina de epidemiología; 2012.
 11. Harrison D, Cailliet R, Janik T, Troyanovich S, Harrison D, Holland B. Elliptical modeling of the sagittal lumbar lordosis and segmental rotation angles as a method to discriminate between normal and low back pain subjects. *J Spinal Disord.* 1998; 11(5): p. 430-9.
 12. Norton BJ, Sahrmann SA, Van Dillen LR. Differences in Measurements of Lumbar Curvature Related to Gender and Low Back Pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.* 2004; 34(9): p. 524-534.
 13. Youdas J, Garrett T, Harmsen S, Suman V, Carey J. Lumbar lordosis and pelvic inclination of asymptomatic adults. *Phys Ther.* 2006 Octubre; 76(10): p. 1066-81.

14. Youdas J, Hollman J, Krause D. The effects of gender, age, and body mass index on standing lumbar curvature in persons without current low back pain. *Physiother Theory Pract.* 2006; 22(5): p. 229-37.
15. Daza Lesmes J. Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. Bogotá: Ed. Médica Panamericana; 2007.
16. Bergmark A. Stability of the lumbar spine: a study in mechanical engineering.: *Acta Orthopaedica Scandinavica*; 1989.
17. Miralles Marrero R, Puig Cunillera M. Biomecánica Clínica del Aparato Locomotor Barcelona: Masson; 1998.
18. Kirby RF, Roberts JA. Introductory biomechanics.: *Mouvement Pubns.*; 1985.
19. Hamill J, Knutzen KM. Biomechanical basis of human movement: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
20. Aurnague J, Fernández H. Anatomía del raquis, sus curvas y su control ortotático. In 10mo Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias; 2013; La plata. p. 10.
21. Ruager GA. Anatomía funcional del raquis y la influencia de la cintura pelviana y los músculos participantes. In 10mo Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias; 2013; La plata. p. 13.

22. Miralles R. Biomecánica de la columna. Rev Soc Esp Dolor. 2001; 8(II): p. 8:2-8.
23. Kapandji A. Fisiología articular: tronco y raquis. 5th ed. Madrid: Panamericana; 2001.
24. Nordin M, Frankel VH, Forssén K. Biomecánica básica del sistema musculoesquelético Madrid: McGraw-Hill. Interamericana; 2004.
25. Pope MH, Panjabi M. Biomechanical definitions of spinal instability. Spine. 1985; 10(3): p. 255-256.
26. Cuadrado R, López T, Reñones B. Higiene postural en la etapa escolar. Fisioterapia. 2003; 15(3): p. 97-126.
27. Sastre Fernández S. Método de tratamiento de las escoliosis, cifosis y lordosis. Barcelona: Edicions Universitat Barcelona; 2006.
28. Lalande G, Kalifa G, Dobousset J. Les déformations sagitales Quirúrgica EM, editor. Paris: Radiodiagnostic II; 1984.
29. Goh S, Price R, Leedman P, Singer K. The relative influence of vertebral body and intervertebral disc shape on thoracic kyphosis. Clin Biomech (Bristol, Avon). 1999 Agosto; 14(7): p. 439-48.

30. Manns R, Haddaway M, McCall I, Cassar Pullicino V, Davie M. The relative contribution of disc and vertebral morphometry to the angle of kyphosis in asymptomatic subjects. *Clin Radiol*. 1996 Abril; 51(4): p. 258-62.
31. Ettinger B, Black D, Palerm L, y c. Kyphosis in older women and its relation to back pain, disability and osteopenia: the study of osteoporotic fractures. *Osteoporos Int*. 1994; 4(1): p. 55-60.
32. Hitchon PWR, Charles Traynelis V. *Techniques in spinal fusion and stabilization* Thieme , editor. U.S.A.; 1995.
33. Tüzün C, Yorulmaz I, Cindaş A, Vatan S. Low back pain and posture. *Clin Rheumatol*. 1999; 18(4): p. 308-12.
34. Mohammad H, Fateme G, Asghar A. The Relationship between Lumbar and Thoracic Curves with Body Mass Index and Low Back Pain in Students of Zahedan University of Medical Sciences. *Journal of Medical Sciences*. 2007; 7(6): p. 984-90.
35. White P. *Clinical Biomechanics of the Spine* NY: Lippincot-Raven Publishers; 1990.
36. Avila Ramírez J, Reyes Rodríguez V. La obesidad y el sobrepeso, su efecto sobre la columna lumbar. *Revista Mexicana de Neurociencia*. 2009 Oct; 3: p. 202-223.

37. Kamali N, Ahmadi M, Kashami M, al e. The effect of gender and obesity on lumbar lordosis. J Med Sci Baboul Univ. 2004; 6: p. 38-39.
38. Korovessis P, Stamatakis M, Baikousis A. Reciprocal angulation of vertebral bodies in the sagittal plane in an asymptomatic Greek population. Spine. 1998 Marzo; 23(6): p. 700-704.
39. Kwon M, Shim W, Kim M, Gwak M, Hahm T, Kim G, et al. A correlation between low back pain and associated factors: a study involving 772 patients who had undergone general physical examination. J Korean Med Sci. 2006; 21(6): p. 1086-91.
40. Sainz de Baranda P, Santonja Medina F, Rodríguez-Iniesta M. Tiempo de entrenamiento y plano sagital del raquis en gimnastas de trampolín. Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte. 2010 Diciembre; 10(40): p. 521-536.
41. Lang Tapia M. Estudio de la cifosis torácica y la lordosis lumbar mediante un dispositivo electro-mecánico computerizado no-invasivo (spinalmouse®), Influencia del género, edad y masa corporal”. Tesis doctoral. Granada: Universidad de Granada, Medicina - Fisiología; 2011. Report No.: 978-84-694-2923-5.
42. Espín Silva MI, Posso Cerpa GA. Aplicación del test postural para detectar las patologías más frecuentes de columna vertebral en estudiantes de los octavos años de educación básica del colegio Salesiano Sánchez y Cifuentes durante

- el año 2012-2013. Tesis. Ibarra: Universidad Tecnica del Norte, Facultad de Ciencias de la Salud; 2013.
43. Taweetanalarp S, Purepong N. Comparison of lumbar spinal angle between normal body mass index and overweight young adults. *Journal of Physical Therapy Science*. 2015 Julio; 27(7): p. 2343–2346.
44. Luna Alatrística LL. Prevalencia de trastornos posturales de la columna vertebral en pacientes de 5 a 18 años del Hospital Nacional Luis N. Saenz P.N.P. durante el periodo 2006. Tesis Doctoral. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Medicina Humana - Post Grado; 2007.
45. Venegas Tipian DE. Alteraciones de Columna Vertebral y Tipos de Bolsas Escolares en Estudiantes de 14 a 16 años en el Colegio “Saco Oliveros” de los Olivos, Diciembre 2013. Tesis. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Tecnología Médica; 2013.
46. O'Brien K, Culham E, Pickles B. Balance and skeletal alignment in a group of elderly female fallers and nonfallers. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1997; 52(4): p. 221-226.

ANEXO Nº 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Código: _____

Fecha: ___/___/___

VARIABLES DE ESTUDIO																			
1. Edad: _____ años																			
2. sexo: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>																			
3. Índice de Masa Corporal: <table border="1" data-bbox="461 999 1122 1377"><thead><tr><th colspan="2">Clasificación del IMC</th></tr></thead><tbody><tr><td>Insuficiencia ponderal</td><td>< 18.5</td></tr><tr><td>Intervalo normal</td><td>18.5 - 24.9</td></tr><tr><td>Sobrepeso</td><td>≥ 25.0</td></tr><tr><td>Preobesidad</td><td>25.0 - 29.9</td></tr><tr><td>Obesidad</td><td>≥ 30.0</td></tr><tr><td>Obesidad de clase I</td><td>30.0 - 34.9</td></tr><tr><td>Obesidad de clase II</td><td>35.0 - 39.9</td></tr><tr><td>Obesidad de clase III</td><td>≥ 40.0</td></tr></tbody></table>		Clasificación del IMC		Insuficiencia ponderal	< 18.5	Intervalo normal	18.5 - 24.9	Sobrepeso	≥ 25.0	Preobesidad	25.0 - 29.9	Obesidad	≥ 30.0	Obesidad de clase I	30.0 - 34.9	Obesidad de clase II	35.0 - 39.9	Obesidad de clase III	≥ 40.0
Clasificación del IMC																			
Insuficiencia ponderal	< 18.5																		
Intervalo normal	18.5 - 24.9																		
Sobrepeso	≥ 25.0																		
Preobesidad	25.0 - 29.9																		
Obesidad	≥ 30.0																		
Obesidad de clase I	30.0 - 34.9																		
Obesidad de clase II	35.0 - 39.9																		
Obesidad de clase III	≥ 40.0																		
4.- Lugar de procedencia: <ul style="list-style-type: none">• costa• sierra• selva																			

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO N° 2:

MATRIZ DE CONSISTENCIA

“PREVALENCIA DE ALTERACIONES POSTURALES DE LA COLUMNA VERTEBRAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DE REHABILITACIÓN DEL CALLAO PERIODO 2015-2017”

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p style="text-align: center;">PROBLEMA PRINCIPAL</p> <p>¿Cuál es la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017?</p> <p style="text-align: center;">PROBLEMA SECUNDARIOS</p> <p>P1. ¿Cuál es la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017 con respecto a la edad?</p> <p>P2. ¿Cuál es la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017 con respecto al sexo?</p> <p>P3: ¿Cuál es la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017 con respecto al IMC?</p> <p>P4: ¿Cuál es la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017 con respecto al lugar de procedencia?</p>	<p style="text-align: center;">OBJETIVO PRINCIPAL</p> <p>Establecer la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017.</p> <p style="text-align: center;">OBJETIVOS SECUNDARIOS</p> <p>O1. Determinar la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017 con respecto a la edad.</p> <p>O2. Determinar la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017 con respecto al sexo.</p> <p>O3. Determinar la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017 con respecto al IMC.</p> <p>O4. Determinar la prevalencia de alteraciones posturales de la columna vertebral en pacientes atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017 con respecto al lugar de procedencia.</p>	<p style="text-align: center;">Variable principal</p> <p>Alteraciones Posturales.</p> <p style="text-align: center;">Variables Secundarias</p> <p>Edad</p> <p>sexo</p> <p>IMC</p> <p>Lugar de procedencia</p>	<p>Escoliosis Hiperlordosis Cifosis</p> <p>Rangos de 10 a 25 años</p> <p>Masculino Femenino</p> <p>Peso Talla</p> <p>Costa Sierra Selva</p>	<p>Si presenta No presenta</p> <p>Ficha de recolección de datos.</p>	<p><u>DISEÑO DE ESTUDIO:</u> Estudio Descriptivo de Tipo Transversal.</p> <p><u>POBLACIÓN:</u> Todos los pacientes con diagnóstico de alteraciones posturales atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017. (N=350).</p> <p><u>MUESTRA:</u> Se pretende estudiar y conocer los datos de un mínimo de 320 registros de datos e Historias clínicas completas de todos los pacientes con diagnóstico de alteraciones posturales atendidos en el Hospital de Rehabilitación del Callao período 2015-2017. Se utilizó el Muestreo no Probabilístico de Tipo Aleatorio Simple.</p>

Fuente: Elaboración propia