

**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**  
**FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE TERAPIAS DE REHABILITACIÓN**  
**ESPECIALIDAD DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**



**TESIS**

**PREVALENCIA DE ESCOLIOSIS EN PACIENTES CON PARALISIS CEREBRAL**  
**ATENDIDOS EN ARIE – LA MOLINA 2016**

**Para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica.**

**AUTORA:**

**MENDOZA PALOMINO, YESENIA JACKELINE**

**ASESORA:**

**DRA. REGINA MEDINA ESPINOZA**

**LIMA-PERÚ**

**2018**

*A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.*

<b>INDICE</b> .....	III
<b>RESUMEN</b> .....	1
<b>ABSTRACT</b> .....	2
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	3

## **CAPITULO I**

<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	5
1.1. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.2. FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA GENERAL Y ESPECÍFICAS.....	5
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	5
1.2.2. PROBLEMAS ESPECIFICOS.....	5
1.3. OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS.....	6
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	6
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	7
1.5. LIMITACIONES Y VIABILIDAD.....	8

## **CAPITULO II**

<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	9
2.1. BASES TEÓRICAS.....	9
2.1.1. ESCOLIOSIS.....	9
2.1.1.1. CONCEPTO.....	9

2.1.1.2. CLASIFICACIÓN.....	10
A. SEGÚN ETIOLOGÍA.....	10
B. SEGÚN LA EDAD DE INICIO.....	13
C. SEGÚN LOCALIZACIÓN.....	14
2.1.1.3. DIAGNÓSTICO.....	14
2.1.2. PARÁLISIS CEREBRAL.....	16
2.1.2.1. CONCEPTO.....	16
2.1.2.2. CLASIFICACIÓN.....	17
2.2. VARIABLES.....	21
2.2.1. VARIABLE DEPENDIENTE.....	21
2.2.2. VARIABLE INDEPENDIENTE.....	21
2.2.3. VARIABLES INTERVINIENTES.....	21
2.3. TÉRMINOS BÁSICOS.....	21

### **CAPITULO III**

<b>MÉTODO.....</b>	<b>23</b>
3.1. TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO.....	23
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	23
3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES. MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	24
3.4. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	28
3.5. ANÁLISIS DE DATOS.....	28

### **CAPITULO IV**

RESULTADOS.....	29
DISCUSIÓN.....	34
CONCLUSIONES.....	35
RECOMENDACIONES.....	36

## **CAPITULO V**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
ANEXOS.....	39

## RESUMEN

La escoliosis es una complicación frecuente en la parálisis cerebral, debido a un control motor inadecuado de tronco y extremidades. Siendo de importancia conocer el grado de curvatura y localización, en los diferentes de tipos de parálisis cerebral, para así poder determinar el riesgo de evolución y establecer un plan de tratamiento adecuado. **Objetivo:** Fue establecer la prevalencia de escoliosis neuromuscular de tipo neuropático, en los pacientes con parálisis cerebral en el Instituto para el Desarrollo Infantil - ARIE – La Molina 2016. **Método:** La población fue de 50 pacientes y la muestra no probabilística, intencional, la constituyeron 30 de ellos. Se revisaron las historias clínicas de 30 pacientes con parálisis cerebral y escoliosis, entre 4 y 18 años que asistieron al servicio de Terapia Física, extrayendo datos como edad, género, tipo de parálisis cerebral, localización de la curva y el grado de la Escoliosis. **Resultados:** Se obtuvo una prevalencia de 60% de escoliosis neuromuscular de tipo neuropático, en pacientes con parálisis; siendo mayor entre las edades de 4 a 9 años. Así también existe un mayor porcentaje de varones que presentan escoliosis neuromuscular de tipo neuropático, siendo el 66.67% de los casos. Con respecto al tipo de parálisis cerebral, el 70% que presentaron escoliosis fueron los pacientes con parálisis cerebral de tipo espástica. Siendo la región torácica, la de mayor frecuencia con un 73.34%. Según el grado, el 70.00% de pacientes que presentaron escoliosis neuromuscular de tipo neuropático, fue de grado leve.

**Palabras clave:** Escoliosis Neuromuscular, Parálisis Cerebral

## ABSTRACT

Scoliosis is a common complication in cerebral palsy, due to inadequate motor control of the trunk and extremities. It is important to know the degree of curvature and location, in the different types of cerebral palsy, in order to determine the risk of evolution and establish an appropriate treatment plan. Objective: To establish the prevalence of neuromuscular scoliosis of the neuropathic type, in patients with cerebral palsy at the Institute for Child Development - ARIE - La Molina 2016. Method: The population was 50 patients and the sample was non-probabilistic, intentional, they constituted 30 of them. We reviewed the medical records of 30 patients with cerebral palsy and scoliosis, between 4 and 18 years old who attended the Physical Therapy service, extracting data such as age, gender, type of cerebral palsy, location of the curve and the degree of Scoliosis. Results: A prevalence of 60% of neuromuscular scoliosis of neuropathic type was obtained in patients with paralysis; being older between the ages of 4 to 9 years. There is also a higher percentage of males who present neuromuscular scoliosis of the neuropathic type, with 66.67% of cases. With respect to the type of cerebral palsy, the 70% that presented scoliosis were the patients with cerebral palsy of spastic type. Being the thoracic region, the most frequent with 73.34%. According to the grade, 70.00% of patients who presented neuromuscular scoliosis of the neuropathic type, were of slight degree.

Keywords: Neuromuscular Scoliosis, Cerebral Palsy.

## INTRODUCCIÓN

La Parálisis Cerebral es el término que empleamos para definir un grupo de afecciones caracterizadas por una alteración en el tono muscular, postura y/o movimiento debida a una lesión encefálica no progresiva producida en las primeras épocas de la vida. Esta lesión encefálica puede también originar alteraciones sensoriales, cognitivas y de comunicación, entre otras, aunque no todas ellas están siempre presentes en la misma persona. Las alteraciones ortopédicas van a ir apareciendo a lo largo de la vida. Una de las más frecuentes es la desviación vertebral con una incidencia que oscila según los autores entre el 15% y el 70 % siendo los casos de tetraparesia espástica los que más la van a presentar.

(Jimenez, 2004)

En casos de Parálisis Cerebral, la zona más frecuentemente afectada es la columna vertebral, presentándose escoliosis u otras deformidades en más del 65% de los casos de Parálisis Cerebral. La segunda zona que con más frecuencia presenta deformaciones es la cadera, produciéndose las mismas en hasta el 60% de los casos. Estas alteraciones en la cadera son, por lo tanto, una complicación bastante frecuente en la Parálisis Cerebral, siendo causa de dolor durante la adolescencia y la edad adulta.

(Sarasola, 2012)

La escoliosis aparece en el 15-60% de los niños con parálisis cerebral y en el 22% de los casos se produce una deformidad grave y dolorosa en el adulto. Los factores implicados en su desarrollo son la afectación motora (más frecuente y grave en tetraplejia espástica y espástico-distónica), la situación funcional (mayor prevalencia en niños no deambuladores que no controlan el tronco), la alteración motora axial (hipotonía o espasticidad asimétrica), la alteración motora periférica

(espasticidad en aductores), la oblicuidad pélvica y, por supuesto, la edad de inicio de la deformidad vertebral.

La Escoliosis en la Parálisis Cerebral suele ser lumbar o toracolumbar de amplio radio, con cierto grado de flexibilidad inicial y asociada a oblicuidad pélvica.

(Mullender, 2008)

Los niños con Parálisis Cerebral tienen un mayor riesgo de desarrollar escoliosis. La incidencia reportada varía, en parte debido a diferentes definiciones y grupos de estudio. El conocimiento de la prevalencia y las características de la escoliosis en un grupo no seleccionado de niños con diferentes tipos de Parálisis Cerebral y los niveles de función es importante para la planificación de la atención de la salud y para analizar el riesgo en un niño individual.

(Persson, 2012)

## **CAPITULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. IDENTIFICACION Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

La Escoliosis es una complicación frecuente en la Parálisis Cerebral, debido a un control motor inadecuado de tronco y extremidades. Siendo de importancia conocer el grado de curvatura y localización, en los diferentes de tipos de Parálisis Cerebral, para así poder determinar el riesgo de evolución y establecer un plan de tratamiento adecuado.

#### **1.2. FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA GENERAL Y ESPECÍFICAS**

##### **1.2.1. PROBLEMA GENERAL:**

¿Cuál es la prevalencia de Escoliosis Neuromuscular de tipo Neuropático en los pacientes con Parálisis Cerebral en el Instituto para el Desarrollo Infantil - ARIE – La Molina 2016?

##### **1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS:**

- ❖ ¿Cuál es la prevalencia de Escoliosis Neuromuscular de tipo Neuropático en los pacientes con Parálisis Cerebral, según edad en el Instituto para el Desarrollo Infantil - ARIE – La Molina 2016?
- ❖ ¿Cuál es la prevalencia de Escoliosis Neuromuscular de tipo Neuropático en los pacientes con Parálisis Cerebral, según género en el Instituto para el Desarrollo Infantil - ARIE – La Molina 2016?

- ❖ ¿Cuál es la prevalencia de Escoliosis Neuromuscular de tipo Neuropático en los pacientes, según el tipo de Parálisis Cerebral en el Instituto para el Desarrollo Infantil - ARIE – La Molina 2016?
- ❖ ¿Cuál es la prevalencia de Escoliosis Neuromuscular de tipo Neuropático, según localización en los pacientes con Parálisis Cerebral en el Instituto para el Desarrollo Infantil - ARIE – La Molina 2016?
- ❖ ¿Cuál es la prevalencia del grado de Escoliosis Neuromuscular de tipo Neuropático en los pacientes con Parálisis Cerebral en el Instituto para el Desarrollo Infantil - ARIE – La Molina 2016?

### **1.3. OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Establecer la prevalencia que existe de Escoliosis Neuromuscular de tipo Neuropático en los pacientes con Parálisis Cerebral en el Instituto para el Desarrollo Infantil - ARIE – La Molina 2016.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ❖ Describir y analizar la prevalencia de Escoliosis Neuromuscular de tipo Neuropático, en los pacientes con Parálisis Cerebral, según edad en el Instituto para el Desarrollo Infantil - ARIE – La Molina 2016.
- ❖ Describir la prevalencia de Escoliosis Neuromuscular de tipo Neuropático, en los pacientes con Parálisis Cerebral, según género en el Instituto para el Desarrollo Infantil - ARIE – La Molina 2016.

- ❖ Determinar la prevalencia de Escoliosis Neuromuscular de tipo Neuropático, que existe en los pacientes, según el tipo de Parálisis Cerebral en el Instituto para el Desarrollo Infantil - ARIE – La Molina 2016.
- ❖ Establecer la prevalencia de Escoliosis neuromuscular de tipo Neuropático, según localización, en los pacientes con Parálisis Cerebral en el Instituto para el Desarrollo Infantil - ARIE – La Molina 2016.
- ❖ Determinar la prevalencia del grado de Escoliosis Neuromuscular de tipo Neuropático, que existen en los pacientes con Parálisis Cerebral en el Instituto para el Desarrollo Infantil - ARIE – La Molina 2016.

#### **1.4. JUSTIFICACIÓN.**

El presente estudio se justifica ya que se pretende establecer la prevalencia que existe de Escoliosis Neuromuscular de tipo Neuropático, en los pacientes con Parálisis Cerebral en el Instituto para el Desarrollo Infantil – ARIE.

Por otro lado cobra su importancia ya que la presente investigación nos permitirá obtener datos estadísticos actuales sobre Escoliosis Neuromuscular de tipo Neuropático, en los pacientes con Parálisis Cerebral en el Instituto para el Desarrollo Infantil – ARIE.

Es importante también porque permitirá que otros investigadores puedan realizar estudios comparativos, correlacionales o causales que ayude en la identificación de causas y efectos que originan la Escoliosis Neuromuscular de tipo Neuropático, en los pacientes con Parálisis Cerebral, en este centro asistencial.

## **1.5. LIMITACIONES Y VIABILIDAD**

Limitaciones: Una de las limitaciones para la realización de investigaciones dentro de nuestro medio son los recursos económicos y el acceso a bibliografía actualizada para poder realizar estudios de mayor envergadura. Por otro lado, la obtención de las historias clínicas en los centros como el ARIE limitan el acceso directo de estos instrumentos que nos permitan realizar un análisis mucho más profundo.

Viabilidad: La presente investigación se pudo realizar gracias a las autorizaciones pertinentes que brindó el centro ARIE, dando las facilidades para realizar este estudio y se lográndose obtener con cierta facilidad la obtención de las historias clínicas pertinentes.

Es factible realizar el estudio en el tiempo previsto. Así mismo lograr la revisión de historias clínicas de los sujetos necesarios para la investigación.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. BASES TEÓRICAS**

##### **2.1.1. ESCOLIOSIS**

###### **2.1.1.1. CONCEPTO**

La Sociedad Internacional para el Estudio de la Escoliosis (Scoliosis Reseach Society-SRS) define a la escoliosis como una curvatura lateral (en el plano frontal) de la columna vertebral, con rotación de las vértebras dentro de la curva, lo que provoca una gibosidad característica en el examen clínico. La deformidad es en realidad tridimensional y la magnitud radiológica de la curva debe ser superior a 10° para considerarse que la curva está estructurada. Su prevalencia es de 2-3%.

La actitud escoliótica es una desviación en el plano frontal por debajo de 10°, pero sin rotación vertebral ni gibosidad. Suele deberse a disimetrías de las extremidades inferiores.

(Jiménez, 2004)

La Escoliosis es una complicación frecuente en gran parte de las enfermedades neurológicas de la infancia con una incidencia que oscila según los autores entre el 15 y el 70% siendo los casos de tetraparesia espástica los que más la van a presentar.

Las características especiales de los niños con Parálisis Cerebral y el hecho de que muchos de ellos no caminan, condiciona que las curvas tengan unas características especiales. Son progresivas: suelen iniciarse precozmente, empeoran rápidamente con el crecimiento y continúan una vez finalizado el mismo.

La función pulmonar siempre está disminuida, no sólo por la gravedad de la desviación, sino también por la debilidad de la musculatura intercostal y diafragmática. Se caracterizan por ser largas, a menudo en “C” y con oblicuidad pélvica.

(Madigan, 1981)

**Escoliosis Estructural:** En este tipo de Escoliosis está afectada la columna vertebral propiamente dicha; compromete sus huesos, cápsulas, ligamentos, músculos que la sostienen o el sistema nervioso que protege.

**Escoliosis No Estructural o Funcional:** Son aquellas donde hay una desviación del eje de la columna vertebral: Defectos de postura, contracturas antálgicas, diferencia de longitud de los miembros inferiores, etc. En este tipo de escoliosis no hay modificación de las estructuras anatómicas y no hay rotación vertebral.

(Silberman, 2010)

#### **2.1.1.2. CLASIFICACIÓN:**

##### **A. Según la etiología:**

**A.1. Escoliosis Idiopática (70%):** La Escoliosis Idiopática se define como la presencia de escoliosis en ausencia de otras anormalidades vertebrales, como las anomalías vertebrales congénitas, los tumores, la infección, el traumatismo, las anomalías posquirúrgicas y los trastornos raquídeos. Se presenta como una deformidad tridimensional que abarca los componentes coronal, sagital y rotacional.

(Fitzgerald, 2004)

**A.2. Escoliosis Congénita:** Es una deformidad vertebral provocada por la evolución de malformaciones vertebrales presentes desde el nacimiento. Pueden ser de tres tipos:

- ❖ **Defectos de formación:** Hemivértabras. Existe una falta de formación de la mitad de la vértebra que, al crecer de un lado, va desarrollando una curva escoliótica.
  
- ❖ **Defectos de Segmentación:** Entre la cuarta y quinta semana de gestación, las somitas se segmentan y dan lugar a cada una de las vértebras. Si existe un defecto en esta segmentación (de un lado) se produce la llamada barra ósea, que da como resultado escoliosis muy graves y siempre quirúrgicas.
  
- ❖ **Mixtas:** Hemivértabras y barras asociadas.

**A.3. Escoliosis Neuromuscular:** La SRS (Scoliosis Research Society-SRS) ha clasificado estas escoliosis en miopáticas y neuropáticas. Se desarrollan como consecuencia de una lesión neurológica o muscular. La lesión neurológica puede ser de la primera neurona, como en la Parálisis Cerebral; por una lesión de la corteza cerebral se instaura una espasticidad de acuerdo con la extensión de la lesión que, al afectar los músculos espinales de un lado genera una curva escoliótica. Puede estar lesionada la segunda neurona, es decir, la motoneurona medular, como en la poliomielitis. La lesión muscular es producida por distrofias miopáticas como la Duchenne, hipotonía congénita, Charcot-Marie-Tooth, etc.

(Firpo, 2010)

Stagnara (1985), lo divide a su vez en:

- ❖ Neuropáticas: Lesión de motoneurona superior: Parálisis Cerebral Infantil, Degeneración espinocerebelosa, tumor o traumatismo medular, Siringomielia. Lesión de motoneurona inferior: Poliomiелitis, Mielomeningocele, Atrofia muscular espinal, Otras miелitis virales.
- ❖ Miopáticas: Distrofia muscular, Hipotonía congénita, Miotonía distrófica.

Según Fitzgerald (2004): La escoliosis es común en los niños con trastornos neuromusculares y difiere de la escoliosis idiopática en varios aspectos importantes. Aparte del compromiso neuromuscular, esta escoliosis:

- ❖ Se desarrolla más temprano.
- ❖ Es menos probable que esté balanceada por curvas compensatorias.
- ❖ Tiene mayor probabilidad de ser progresiva.
- ❖ Tiene mayor probabilidad de progresar durante toda la adultez.
- ❖ Responde mucho menos al tratamiento ortésico.
- ❖ Con frecuencia está acompañada por oblicuidad de la pelvis y contracturas de las articulaciones de las extremidades inferiores.
- ❖ Tiene una necesidad más frecuente de tratamiento quirúrgico.

**A.4. Escoliosis Sindrómica o secundaria a procesos patológicos que ocasionen una deformidad raquídea:** Firpo (2010) incluye a los: “Traumatismos, tumores, quemaduras, Síndrome de Marfán”, como causantes de una deformidad raquídea.

**B. Según la edad de inicio:**

**B.1. Escoliosis Idiopática Infantil:** Afecta a los niños menores de tres años. Este tipo de escoliosis es más común entre varones. Las curvas infantiles pueden ser progresivas (15%) o se resuelven (85%). La escoliosis infantil se asocia con plagiocefalia, retardo mental (13%), luxación congénita de la cadera (3,5%) y la cardiopatía congénita (2,5%).

Fitzgerald (2004)

**B.2. Escoliosis Idiopática Juvenil:** Son aquellas escoliosis que se detectan entre los 4 y 10 años de edad. Su frecuencia es del 12% al 16% de todas las escoliosis idiopáticas. Por la edad en que se presentan deben ser evaluadas periódicamente, pues estos niños tienen un potencial de crecimiento muy grande, es decir, la posibilidad de progresión es mayor.

**B.3. Escoliosis Idiopática del Adolescente:** Se refiere a aquella que se diagnostica después de los 10 años de edad y antes de la maduración esquelética. Son las más frecuentes. Se presentan más en niñas y pueden ser torácicas, toracolumbares, lumbares o a doble curva. Las más comunes son las torácicas con al convexidad hacia la derecha.

**B.4. Escoliosis Idiopática del Adulto:** La curva se desarrolla después de la maduración ósea. Son curvas que progresan, a veces hasta 5° por año, dependiendo de la calidad ósea. Pueden requerir corrección quirúrgica.

(Firpo, 2010)

**C. Según la localización:**

- ❖ Escoliosis cervical: C1-C6
- ❖ Escoliosis cervicotorácica: C7-T1
- ❖ Escoliosis torácica: T2-T11
- ❖ Escoliosis dorsolumbar: T4-L3
- ❖ Escoliosis lumbar: T11-L4
- ❖ Escoliosis doble dorsal y lumbar: (T1-T6) y (T11-L4)

**D. Según su magnitud:**

- ❖ Leve: Ángulo de Cobb inferior a 30°.
- ❖ Moderado: Ángulo de Cobb entre 30° y 50°.
- ❖ Severa: Ángulo de Cobb mayor de 50°

(Espinosa, 2009)

**2.1.1.3. DIAGNÓSTICO****Valoración radiográfica y medición del ángulo de la escoliosis**

Cuando la maniobra de Adams sea positiva, se deberá realizar una radiografía de columna completa postero-anterior y lateral en bipedestación.

El estudio radiológico permitirá:

- ❖ Confirmar la existencia de escoliosis y tipificar la curva, verificando la existencia de curvatura lateral con rotación vertebral y la localización de la curva, según la vértebra ápex o vértice, que es aquella con mayor separación de la línea media.

- ❖ Medir los grados de la curva y la rotación vertebral. Para la medición del grado de la curva se utiliza el método de Cobb. El ángulo de Cobb es el formado por el entrecruzamiento de las líneas perpendiculares a la cara superior del cuerpo de la vértebra límite superior y la cara inferior de la vértebra límite inferior (Se seleccionan las vértebras superior e inferior más inclinadas). En los casos en los que no es posible visualizar bien el cuerpo vertebral se pueden utilizar los pedículos como referencia.
- ❖ Evaluar la madurez esquelética. La madurez de la columna vertebral se realiza mediante el “Test de Risser” u osificación de las crestas ilíacas. La cresta ilíaca se subdivide en cuatro cuadrantes. Risser 0 es la no osificación de la apófisis ilíaca. Risser 1 es la osificación del cuarto anterior. Risser 2 de la mitad anterior. Risser 3 de los  $\frac{3}{4}$  anteriores. Risser 4 la osificación completa y Risser 5 cuando se ha producido la fusión de las apófisis con el cuerpo del ilíaco. El estadio 5 indicará terminación del crecimiento de la columna vertebral y que se ha estabilizado la curva.
- ❖ Las radiografías en decúbito y el *bending test* (Máxima inclinación derecha e izquierda) permiten valorar la flexibilidad de la curva.

### **Resonancia magnética**

Se realiza en curvas torácicas izquierdas (menos del 2% del total), si la curva es dolorosa, en empeoramientos rápidos o si el examen neurológico no es normal. Se intenta descartar enfermedad neurológicas (Siringomielia) o tumorales.

## **Rayos x de tórax, Ecografías y pruebas funcionales respiratorias**

Se realiza en niños con curvas superiores a 40°.

(Espinosa, 2010)

### **2.1.2. PARALISIS CEREBRAL**

#### **2.1.2.1. CONCEPTO**

Grupo de alteraciones permanentes del movimiento y la postura que limitan la actividad, debidas a trastornos no progresivos ocurridos durante el desarrollo cerebral del feto o el niño pequeño. Los trastornos motores se acompañan frecuentemente de alteraciones sensoriales, preceptivas, cognitivas, de la comunicación, de la conducta, de epilepsia y de problemas musculoesqueléticos secundarios

(Cage, 2005)

Esta lesión encefálica origina a su vez alteraciones ortopédicas, que van a ir apareciendo a lo largo de la vida. Una de las más frecuentes es la desviación vertebral con una incidencia que oscila entre el 15 y el 70%, siendo los casos de tetraparesia espástica los que más la van a presentar. Las características especiales de estos enfermos y el hecho de que muchos de ellos no caminan, condiciona que las curvas tengan unas características especiales. Son progresivas: suelen iniciarse precozmente, empeoran rápidamente con el crecimiento y continúan una vez finalizado el mismo.

(Ventura, 1991)

### 2.1.2.2. CLASIFICACIÓN

Según la topografía:

- ❖ Hemiplejía: Afectación de la mitad del cuerpo
- ❖ Diplejía: Afectación más marcada de la extremidades inferiores que de las superiores.
- ❖ Tetraplejía: Afectación de las cuatro extremidades.
- ❖ Hemiplejía doble: Afectación de las cuatro extremidades pero en mayor grado de las superiores.
- ❖ Monoplejía: Afectación de una extremidad (que suele acompañarse de una alteración muy leve de la otra extremidad homolateral).
- ❖ Triplejía: Hemiplejía de un lado, más diplejía en extremidades inferiores.
- ❖ Pentaplejía: Término utilizado para definir casos de grave afectación motora (tetraplejía) en la que además no hay control cervical.

En función al tono muscular y de la alteración de movimiento predominante:

- ❖ Espástica
- ❖ Distónica
- ❖ Atáxica
- ❖ Rígida
- ❖ Con temblor
- ❖ Flácida
- ❖ Hipocinética

Clasificación actual:

- ❖ Espástica
- ❖ Atetósica
- ❖ Distónica
- ❖ Atáxica
- ❖ Mixta

En la práctica clínica se divide la Parálisis Cerebral en:

❖ **Espástica:**

En la categoría espástica se lesiona básicamente el sistema piramidal, teniendo como consecuencia de la liberación del reflejo miotático, un aumento de los reflejos osteotendinosos, clonus y un fenómeno de navaja de muelle en la movilización pasiva (características positivas, del síndrome de neurona motora superior). Es la forma más frecuente de presentación de la Parálisis Cerebral.

El control selectivo de los movimientos voluntarios está reducido. Los movimientos, son más lentos y faltos de ajustes necesarios para la actividad delicada, careciendo de la naturalidad del movimiento normal.

Hay hipertonía dependiente de la velocidad, que domina especialmente en los grupos flexores y pronadores de antebrazos, flexores palmares de la muñeca y aductores del pulgar, mientras que en las extremidades inferiores predominan los patrones extensores, especialmente, aductores rotadores internos de cadera, isquiotibiales y sóleo-gemelos.

La distribución del tono está vinculada y condicionada por la persistencia de la influencia de los reflejos tónicos cervicales y laberínticos.

Los patrones motores se desenvuelven de forma estereotipada en relación con las cadenas sinérgicas musculares dominantes, siendo el movimiento más fragmentado y diferenciado cuanto menor sea el grado de afectación del niño.

Se observa debilidad muscular que forma parte de las características negativas del síndrome de unidad motora superior y también por la llamada enfermedad del brazo de palanca que afecta a las cadenas musculares en las situaciones de apoyo por falta de alineamiento de las articulaciones con el eje de carga.

#### ❖ **Discinética:**

La discinesia está más relacionada con la afectación del sistema extrapiramidal y se caracteriza por la presencia de movimientos involuntarios y alteraciones de tono y la postura.

Hay movimientos involuntarios incontrolados anormales en su ritmo, dirección y características espaciales muy influidos por las emociones, la actividad o las condiciones de estabilidad. Estos movimientos pueden manifestarse como atetósicos, coreicos o una mezcla de ambos con espasticidad.

Los movimientos atetósicos son movimientos involuntarios lentos en abanico y reptantes de los dedos, con un componente de giro alrededor del eje longitudinal de la extremidad. Los coreicos son movimientos involuntarios rápidos bruscos e irregulares preferentemente, de las extremidades y con predominio distal; son raros en la Parálisis Cerebral.

Puede haber rigidez con resistencia a la distensión, tanto de flexores como de extensores de las articulaciones, o bien temblor. El tono oscila fácilmente de la hipotonía a la rigidez,

adoptándose posturas y actitudes corporales enraizadas en la actividad tónica laberíntica cervical que también subyace bajo la actividad de tipo voluntario. Puede haber dificultades en la actividad postural y persistir reflejos primitivos en el niño pequeño, como la marcha automática, la incurvación del raquis (Reflejo de Galant) o la prensión plantar.

#### ❖ **Atáxica:**

La Parálisis Cerebral atáxica tiene, generalmente, como característica un cuadro clínico de hipotonía e hiperextensibilidad articular, así como poca estabilidad al intentar mantener una postura o equilibrio, que no es de carácter brusco, sino un vaivén del tronco y al cabeza. Esta circunstancia dificultará la sedestación, bipedestación y marcha.

Hay imprecisión de los movimientos voluntarios coordinados de alcance, así como de los movimientos oculares, con estrabismo alternante, existiendo, asimismo, una disminución de la fuerza. En los niños pequeños no suele manifestar el temblor intencional, que es más típico de niños mayores.

La ataxia aislada suele corresponder a un síndrome genéticamente determinado. En la Parálisis Cerebral, la ataxia está casi siempre vinculada a hipotonía, espasticidad o discinesia y suele relacionarse con lesiones que afectan al cerebelo o a sus conexiones córtico-pontocerebelosas.

En conjunto, como puntos importantes, no debemos olvidar que la capacidad limitada de una parte del cuerpo es de origen espástico, mientras que las formas discinéticas o atáxicas suelen afectar a la totalidad corporal.

La espasticidad tiende a afectar a los mismos grupos musculares a lo largo del tiempo, por lo que favorecen el desarrollo de deformidades ortopédicas. En las formas discinéticas, por el

contrario, el tono fluctúa entre la hipotonía y la rigidez. Los movimientos involuntarios en la discinesia suelen aparecer de forma espontánea y en los casos de ataxia suelen seguir al inicio de la acción voluntaria.

(Espinosa, 2010).

## **2.2. VARIABLES.**

### **IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES**

**2.2.1. VARIABLE UNO:** Escoliosis Neuromuscular de tipo Neuropático.

**2.2.2. VARIABLE DOS:** Parálisis Cerebral

**2.2.3. VARIABLES INTERVINIENTES:**

- ❖ Edad
- ❖ Género
- ❖ Tipo de Parálisis Cerebral
- ❖ Localización de la curva
- ❖ Grado de Escoliosis

## **2.3. TÉRMINOS BÁSICOS**

### **ESCOLIOSIS**

La Sociedad Internacional para el Estudio de la Escoliosis (Scoliosis Research Society-SRS) define a la escoliosis como una curvatura lateral (en el plano frontal) de la columna vertebral, con rotación de las vértebras dentro de la curva, lo que provoca una gibosidad característica en el examen clínico. La deformidad es en realidad tridimensional y la magnitud radiológica de la curva debe ser superior a 10° para considerarse que la curva está estructurada. La actitud

escoliótica es una desviación en el plano frontal por debajo de 10°, pero sin rotación vertebral ni gibosidad. Suele deberse a disimetrías de las extremidades inferiores.

(Jiménez, 2004)

## **PARALISIS CEREBRAL**

Grupo de alteraciones permanentes del movimiento y la postura que limitan la actividad, debidas a trastornos no progresivos ocurridos durante el desarrollo cerebral del feto o el niño pequeño.

Los trastornos motores se acompañan frecuentemente de alteraciones sensoriales, preceptivas, cognitivas, de la comunicación, de la conducta, de epilepsia y de problemas musculoesqueléticos secundarios

(Cage, 2005)

## **CAPITULO III**

### **MÉTODO**

#### **3.1. TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO**

**TIPO DE ESTUDIO:** Esta investigación es de diseño no experimental, retrospectivo, de tipo cuantitativa descriptiva; ya que, describe la prevalencia de Escoliosis Neuromuscular de tipo Neuropático, que presentan los pacientes con Parálisis Cerebral. Trata de recoger e identificar la prevalencia según edad, género, tipo de Parálisis Cerebral, localización y grados, en la Escoliosis Neuromuscular de tipo Neuropático.

#### **3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población de estudio fue 50 pacientes con parálisis cerebral que asistieron al servicio de Terapia Física del Centro de Rehabilitación Infantil ARIE, en Diciembre del año 2016.

#### **MUESTRA NECESARIA**

El tipo de muestreo no probabilístico, intencional fue constituido por 30 pacientes con parálisis cerebral y escoliosis, entre 4 y 18 años que asistieron al servicio de Terapia Física en el mes de Diciembre del 2016.

### 3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES. MATRIZ DE CONSISTENCIA.

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE	CATEGORÍA Y RANGO
<b>VARIABLE UNO: ESCOLIOSIS</b>	La Sociedad Internacional para el Estudio de la Escoliosis (SRS) define a la escoliosis como una curvatura lateral (en el plano frontal) de la columna vertebral, con rotación de las vértebras dentro de la curva, lo que provoca una gibosidad	Prevalencia de Escoliosis de tipo Neuropático, según la edad.	Cualitativa politémica ordinal	1. 4 a 6 años 2. 7 a 9 años 3. 10 a 12 años 4. 13 a 15 años 5. 16 a 18 años
		Prevalencia de Escoliosis de tipo Neuropático, según el género.	Cualitativo dicotómica nominal	1. Masculino 2. Femenino
		Prevalencia de Escoliosis de tipo Neuropático, según la localización.	Cualitativo politémica ordinal	1. Cervical 2. Cérvico-Torácico 3. Torácico 4. Dorso-Lumbar 5. Lumbar

	<p>característica en el examen clínico. La deformidad es en realidad tridimensional y la magnitud radiológica de la curva debe ser superior a 10° para considerarse que la curva esta estructurada. Su prevalencia es de 2-3%.</p>	<p>Prevalencia de Escoliosis de tipo Neuropático, según el grado de escoliosis.</p>	<p>Cualitativo politómica nominal</p>	<p>1. Leve 2. Moderado 3. Severo</p>
--	--	---	---------------------------------------	--

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION</b>	<b>INDICADORE</b>	<b>TIPO DE</b>	<b>CATEGORÍ</b>
	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>A Y RANGO</b>
<b>VARIABLE DOS:</b>	Grupo de alteraciones	Prevalencia de Escoliosis de tipo	Cualitativo politómica	1. Parálisis Cerebral de

<p><b>PARÁLISIS CEREBRAL</b></p>	<p>permanentes del movimiento y la postura que limitan la actividad, debidas a trastornos no progresivos ocurridos durante el desarrollo cerebral del feto o el niño pequeño. Los trastornos motores se acompañan frecuentemente de alteraciones sensoriales, preceptivas, cognitivas, de la comunicación, de la conducta, de</p>	<p>Neuropático, según el tipo de Parálisis Cerebral</p>	<p>nominal</p>	<p>tipo Espástico.</p> <p>2. Parálisis Cerebral de tipo Atáxica.</p> <p>3. Parálisis Cerebral de tipo Distónico</p>
----------------------------------	---	---	----------------	---

	<p>epilepsia y de problemas musculoesqueléticos secundarios.</p> <p>Esta lesión encefálica origina a su vez alteraciones ortopédicas, que van a ir apareciendo a lo largo de la vida.</p> <p>Una de las más frecuentes es la desviación vertebral con una incidencia que oscila entre el 15 y el 70%,</p>			
--	---	--	--	--

### **3.4. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

El instrumento que se usó fue una ficha Ad Hoc, mediante la cual se hizo el vaciado de datos de la Historia Clínica, posteriormente realicé un análisis estadístico acerca de la prevalencia de la Escoliosis en pacientes con Parálisis Cerebral.

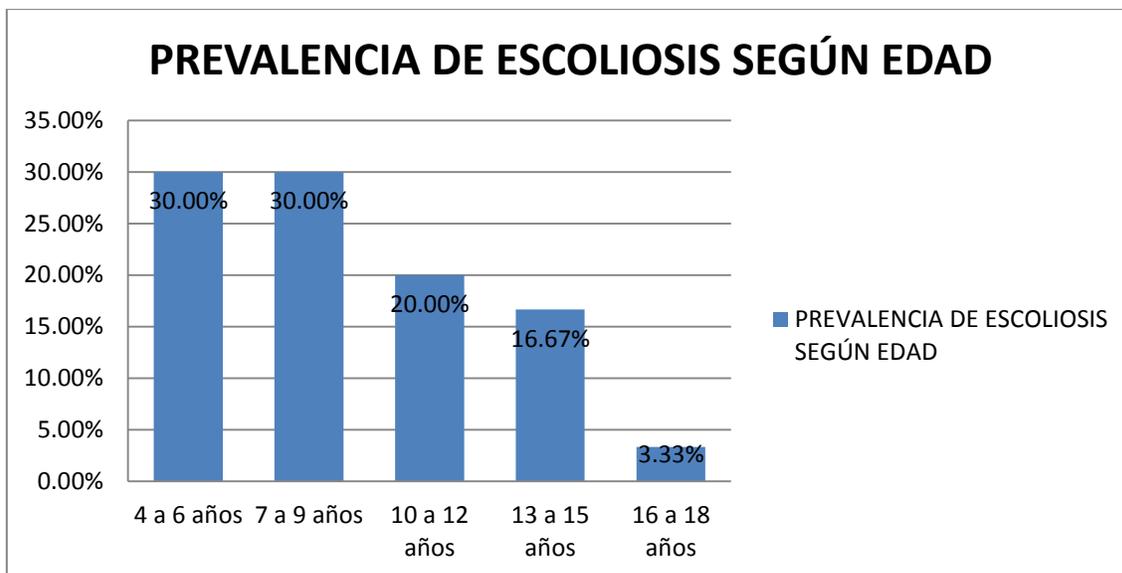
### **3.5. ANÁLISIS DE DATOS**

Para el procesamiento de datos se usó la herramienta de Excel y Word que permitieron una mayor precisión al trabajar con cifras y a su vez facilitaron la tabulación de los datos obtenidos, a su vez se realizó el gráfico de barras, analizando cada uno de las variables descritas en la investigación.

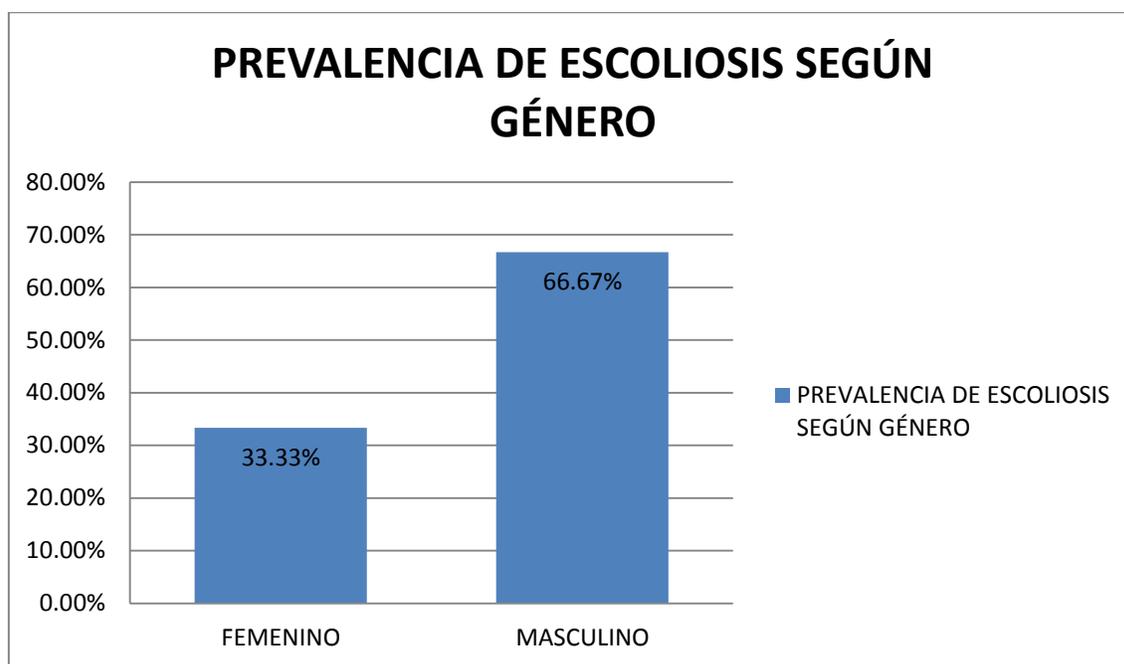
## CAPITULO IV

### RESULTADOS

**TABLA N° 1. PREVALENCIA DE ESCOLIOSIS SEGÚN EDAD**

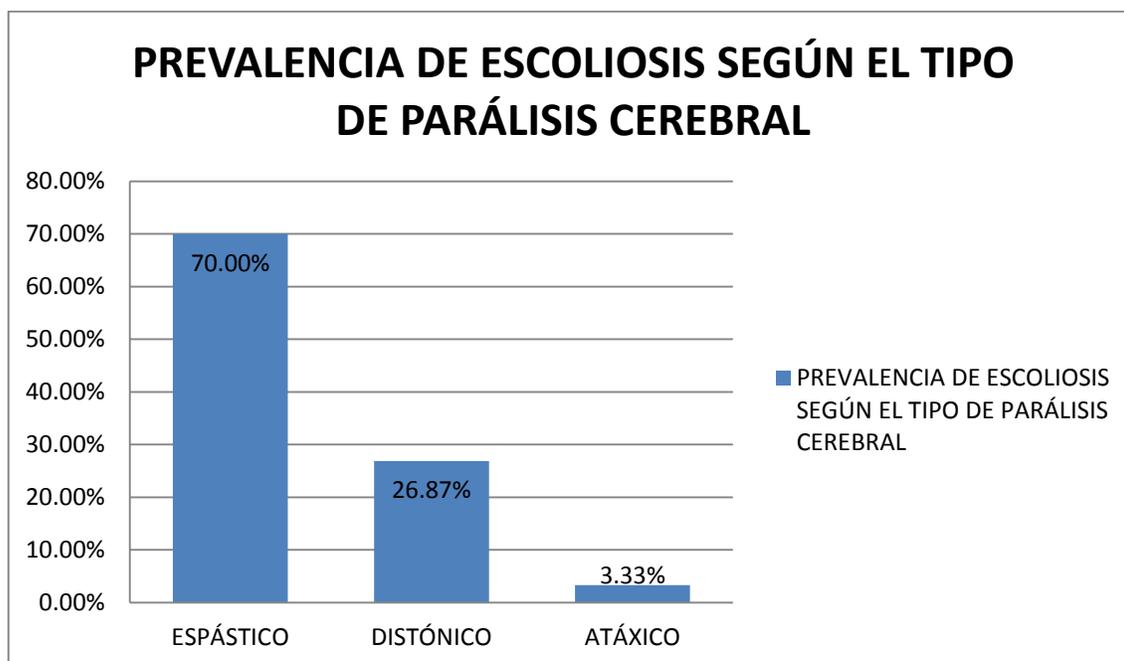


- ❖ De los 30 pacientes que presentan Escoliosis: El 30.00 % (n=9) tienen de 4 a 6 años; el 30.00 % (n=9) tienen de 7 a 9 años; el 20.00 % (n=6) tienen de 10 a 12 años; el 16.67% (n=5) tienen de 13 a 15 años; el 3.33% (n=1) tienen de 16 a 18 años.
- ❖ La edad promedio de los pacientes con Parálisis que presentan Escoliosis, es de 9 años, con una desviación estándar de 3.68 años, donde el menor cuenta con 4 años y el mayor con 18 años.

**TABLA N° 2. PREVALENCIA DE ESCOLIOSIS SEGÚN GÉNERO**

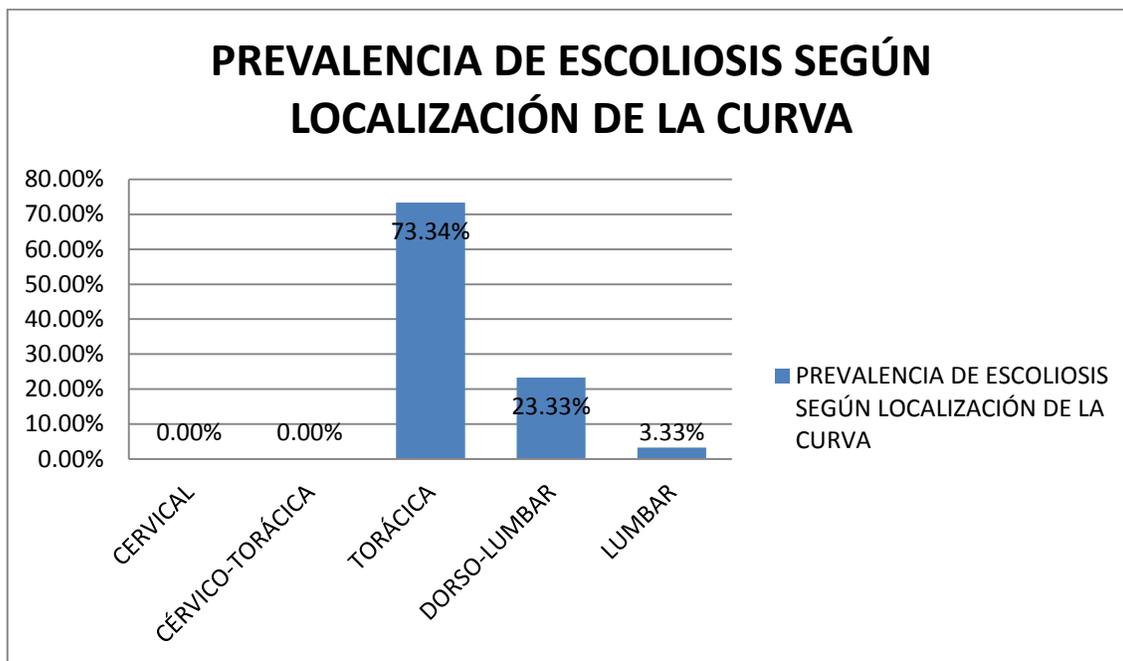
- ❖ De los 30 pacientes que presentan Escoliosis: El 33.33% (n=10) son mujeres; el 66.67% (n=20) son varones.

**TABLA N° 3. PREVALENCIA DE ESCOLIOSIS SEGÚN EL TIPO DE PARÁLISIS CEREBRAL**

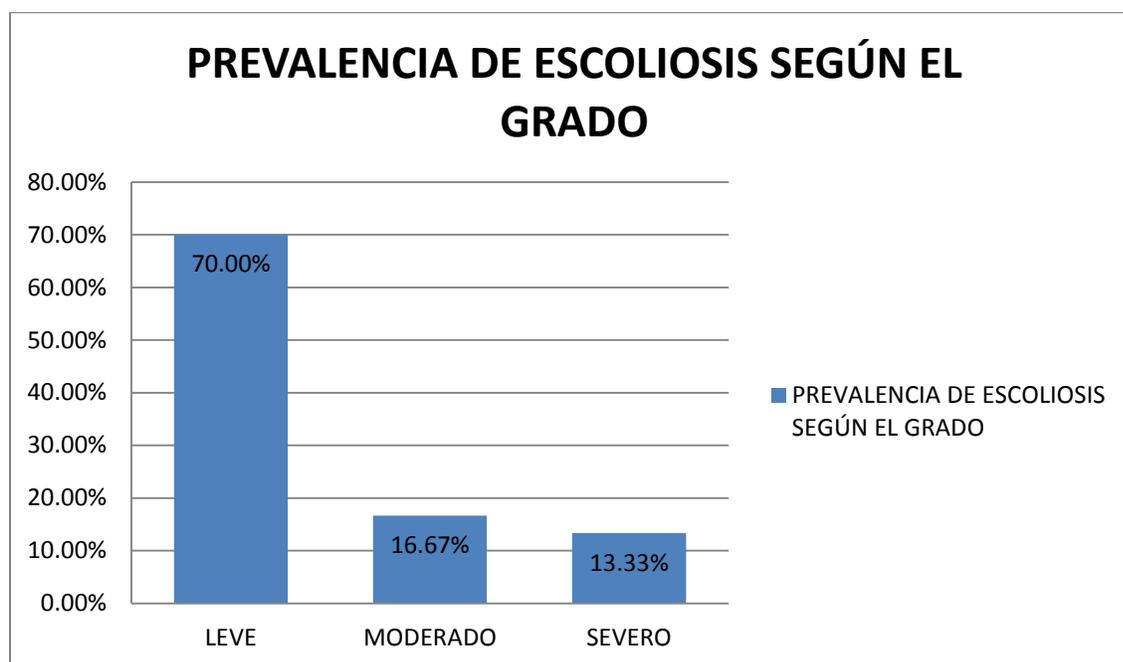


- ❖ De los 30 pacientes que presentan Escoliosis: El 70.00% (n=21) presenta Parálisis Cerebral de tipo Espástico; el 26.67% (n=8) presenta Parálisis Cerebral de tipo Distónico; el 3.33% (n=1) presenta Parálisis Cerebral de tipo Atáxico.

**TABLA N° 4. PREVALENCIA DE ESCOLIOSIS SEGÚN LOCALIZACIÓN DE LA CURVA**



- ❖ De los 30 pacientes que presentan Escoliosis: El 73.34% (n=22) presentó curva en la región torácica; el 23.33% (n=7) presentó curva en la región Dorso-Lumbar; El 3.33% (n=1) presentó curva en la región Lumbar.

**TABLA N° 5. PREVALENCIA DE ESCOLIOSIS SEGÚN EL GRADO**

- ❖ De los 30 pacientes que presentan Escoliosis: El 70.00% (n=21) tiene Escoliosis Leve; el 16.67% (n=5) tiene Escoliosis Moderada; el 13.33% (n=4) tiene Escoliosis Severa.
- ❖ El promedio del Ángulo de Cobb en Escoliosis de grado Leve es de 15.06 grados; el promedio en Escoliosis de grado Moderado es de 44.9 grados y el promedio de Escoliosis en el grado Severo es de 54.95 grados.

## DISCUSIÓN

- ❖ Los resultados obtenidos en el presente estudio revela que el 60% de pacientes con parálisis cerebral, presentaron escoliosis; de esta manera el hallazgo coincide con la investigación “Escoliosis en el paralítico cerebral gravemente afectado” hecha por Jiménez, B (2004), donde el 67.6% de pacientes con parálisis cerebral, desarrollaron escoliosis siendo la dorso lumbar de mayor frecuencia con un 52.1%. Así mismo el mayor porcentaje de pacientes con parálisis cerebral de tipo espástica desarrolló escoliosis en un 70.5%, similar a los valores obtenido en este estudio que reportaron un 70.00%.
- ❖ En lo que respecta a la aparición de la Escoliosis, la edad de diagnóstico fue a los 4 años, y el mayor porcentaje de pacientes se ubicaron entre los 4 y 9 años de edad, siendo el 60% de los casos, corroborando a Madigan, R (1981) quien sustenta que la Escoliosis suele iniciarse precozmente empeoran rápidamente con el crecimiento y continúan una vez finalizado el mismo. Así mismo en el estudio de “Escoliosis en una población total de niños con Parálisis Cerebral” llevado a cargo por Persson, B (2012), en la mayoría de los niños, la escoliosis fue diagnosticada después de los 8 años, a diferencia del presente estudio, teniendo un 50% de riesgo de tener escoliosis moderada o grave a los 18 años de edad la incidencia de escoliosis aumentó con la edad.
- ❖ El estudio “Incidencia de Escoliosis en Parálisis Cerebral” realizado por Hägglund, G (2018), reporta que el 85% de pacientes con parálisis cerebral, presentaron escoliosis leve, el 6% escoliosis moderada y el 9% escoliosis severa, siendo mayor los casos de pacientes varones con un 54% y mujeres con 46%. A diferencia de esta investigación que fue del 70% de pacientes que presentaron escoliosis leve, el 16.67% escoliosis moderada y el 13.33% escoliosis severa; el 66.67% fueron varones y 33.33% mujeres. En ambos casos el mayor

porcentaje de pacientes presentaron escoliosis leve siendo el 70% en el presente en ambos estudios, siendo en su mayoría varones.

Con respecto al estudio que realizó Hägglund, G (2018), en los exámenes radiográficos se evidencia que el promedio de ángulo de Cobb en la escoliosis leve fue de 15°, en la escoliosis moderada fue de 40° y escoliosis severa 60°. Siendo similar a este estudio, el promedio del ángulo de Cobb en escoliosis leve fue de 15.06°, el moderado de 44.9° y severo de 54.95°.

- ❖ En relación con la localización de la curva escoliótica, se encontró predominio en la zona torácica con un 73.34%, coincidiendo con Mullender, M (2008), donde refiere que la Escoliosis en la Parálisis Cerebral suele ser lumbar o toracolumbar de amplio radio en más del 60% de los casos. Así mismo lo corrobora, el estudio de “Patrones de progresión simultáneos de escoliosis, oblicuidad pélvica y subluxación / luxación de cadera en pacientes neuromusculares no ambulatorios” llevado a cargo por Janki, P. (2015), se presentó escoliosis toracolumbar y lumbar en un 98% (114 de 116 personas en total) extendiéndose al sacro.

## CONCLUSIONES

- ❖ La prevalencia de Escoliosis Neuromuscular de tipo Neuropático en pacientes con Parálisis Cerebral fue del 60% de los casos.
- ❖ En el presente estudio se encontró que hay una mayor prevalencia de pacientes con Parálisis Cerebral que presentan Escoliosis Neuromuscular de tipo Neuropático, entre las edades de 4 a 9 años, siendo el 60% de la muestra.
- ❖ Existe un mayor porcentaje de varones que de mujeres, de pacientes con Parálisis Cerebral que presentan Escoliosis Neuromuscular de tipo Neuropático, siendo el 66.67%.
- ❖ Se encontró mayor prevalencia de Escoliosis Neuromuscular de tipo Neuropático, en pacientes con Parálisis Cerebral de tipo espástico, siendo el 70% de la muestra total, a diferencia de la Parálisis Cerebral de tipo Atáxico, con una 3.33%.
- ❖ Según la localización de la curva, los pacientes con Parálisis Cerebral presentaron Escoliosis Neuromuscular de tipo Neuropático, en mayor porcentaje en la región Torácica siendo el 73.34% de la muestra total y solo el 3.33% en la región lumbar.
- ❖ De los 30 pacientes con Parálisis Cerebral, el 70% presentaron Escoliosis Neuromuscular de tipo Neuropático de grado Leve, siendo el promedio del ángulo de Cobb de 15.06. Así mismo el 16.67 %, tenían Escoliosis Moderada con promedio de ángulo de Cobb de 44.09°; finalmente el 13.3% presentaron Escoliosis Severa con un ángulo de Cobb de 54.95°.

## RECOMENDACIONES

- ❖ Promover la prevención del desarrollo de escoliosis en pacientes con parálisis cerebral, midiendo el grado de curvatura, cada cierto periodo de tiempo.
- ❖ Prevenir complicaciones secundarias, teniendo en cuenta un adecuado plan de tratamiento y de forma oportuna.
- ❖ Desarrollar nuevos estudios sobre escoliosis en pacientes con parálisis cerebral.
- ❖ Realizar campañas informativas dirigidas a los pacientes y familiares que acuden terapia, acerca de las complicaciones de la escoliosis en pacientes con parálisis cerebral, facilitando información mediante folletos.
- ❖ Se recomienda una evaluación e intervención temprana de escoliosis en pacientes con parálisis cerebral
- ❖ Realizar seguimiento de pacientes con parálisis cerebral que presentan escoliosis neuromuscular, hasta por lo menos el término de la madurez esquelética, para ver su evolución y evitar su progresión.

## CAPITULO V

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ❖ CAGE, J. (2009) *The identification and treatment of gait problems in cerebral palsy*. London Editorial Mac Keith Press.
- ❖ ESPINOSA, J. (2009) *Guía Esencial de Rehabilitación Infantil*. Madrid. Editorial Médica Panamericana S.A.
- ❖ FIRPO, C. (2010) *Manual de Ortopedia y Traumatología*. Buenos Aires, Argentina. Editorial Dunken.
- ❖ FITZGERALD, R. (2004) *Ortopedia*.USA. Editorial Panamericana.
- ❖ HÄGGLUND, G. (2018) Incidence of scoliosis in cerebral pals. *Acta Orthopaedica*, 89 (14),1-5. doi: 10.1080/17453674.2018.1450091
- ❖ JANKI, P. y FREDERIC, S (2015) Simultaneous progression patterns of scoliosis, pelvic obliquity, and hip subluxation/dislocation in non-ambulatory neuromuscular patients: an approach to deformity documentation. *Journal of Childrens Orthopaedics*, 9(5), 345–356 pag.
- ❖ JIMÉNEZ, B. (2004) Escoliosis en el parálítico cerebral gravemente afectado.*Rehabilitación*, 38(5), 241-5 pag.
- ❖ LEVITT. (1996) *Tratamiento de la parálisis cerebral y del retraso motor*. Buenos Aires. Editorial Panamericana.
- ❖ MADIGAN, R. (1981) Scoliosis in the institutionalized cerebral palsy population. *Spine* 1981;6:583-90
- ❖ METAYER, M. (2005) *Reeducación cerebromotriz del niño pequeño*. Educación terapéutica. Barcelona. Editorial Masson, SA.

- ❖ MULLENDER, M. (2008) Blom NA, De Kleuver M, et al. A Dutch guideline for the treatment of scoliosis in neuromuscular disorders. *Scoliosis*. 3: 14.
- ❖ PALISANO, R. (2007) *GMFCS – E & R* Gross Motor Function Classification System Extendida y Revisada. *Dev. Med. Chile. Neurol.* 39:214-233 pag
- ❖ PERSSON, B. (2012) Escoliosis en una población total de niños con parálisis cerebral. *Spine* 37(12), 708–713 pag.
- ❖ SARASOLA, K (2012) Control postural y manejo de deformidades de cadera en la parálisis cerebral: revisión. *Rev. Fisioterapia.* 34(4),169-175 pag.
- ❖ STAGNARA, P. (1985) *Les deformations du rachis: Scoliosis, cyphoses, lordoses*. Paris. Editorial Massons.
- ❖ SILBERMAN, F. (1010) *Ortopedia y Traumatología*. Buenos Aires. Editorial Panamericana.
- ❖ VENTURA N, (2007) *Escoliosis infantil, paralítica y congénita*. España. Editorial Médica Panamericana.

## ANEXOS

## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nº	EDAD	GÉNERO	PCI			ESCOLIOSIS		
			Espástico	Distónico	Atáxico	L	M	S

L: Leve

M: Moderado

S: Severo

