



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
Y CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE  
TECNOLOGÍA MÉDICA  
ÁREA DE RADIOLOGIA**

**“HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS EN PACIENTES CON  
DIAGNÓSTICO DE ESCOLIOSIS IDIOPÁTICA ADULTA  
EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO EN EL  
2014”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO  
TECNÓLOGO MÉDICO EN EL ÁREA DE RADIOLOGIA**

**ANTHONY JOEL VILCA NAZAR**

**ASESOR: Lic. LIZET CORONADO**

**Lima, Perú**

**2015**

# HOJA DE APROBACIÓN

ANTHONY JOEL VILCA NAZAR

**“HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS EN PACIENTES CON  
DIAGNÓSTICO DE ESCOLIOSIS IDIOPÁTICA ADULTA EN EL  
HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO EN EL 2014”**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de  
Licenciado en Tecnología Médica en el área de Radiología por la  
Universidad Alas Peruanas.

---

---

---

LIMA – PERÚ

2015

Se Dedicar este Trabajo:

A Dios y a mi Señor Jesucristo, porque siempre han estado a mi lado en cada paso que doy.

A mis Padres, que con esfuerzo, sacrificio y amor me apoyaron hasta el final de mi objetivo.

A mis Hermanos, primas y sobrino que significan una parte muy importante en mi caminar.

A mi Tío y abuelos que fallecieron en el transcurso de estos 2 últimos años y que siempre me alentaron a seguir superándome para llegar a ser un gran profesional.

A la Lic. TM. RX. Lizet Coronado, mi asesora sus consejos que me dio, me da y me dará para ser mejor persona y profesional cada día de mi vida

Se Agradece por su Contribución para el Desarrollo de esta Tesis a:

A la TM. RX. Lizet Coronado, por su asesoría y ayuda constante en la realización del presente trabajo.

A mi Alma Mater “UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS” quien la llevo en mi corazón a todo lugar y en todo momento.

Al Hospital San Juan de Lurigancho, por permitirme realizar este presente trabajo de investigación y abrirme las puertas de su instalación

EPIGRAFE: En los ojos de los jóvenes vemos  
llamas, pero en los ojos de un anciano vemos  
la luz. **P. Juan Jáuregui Castel.**

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Describir los hallazgos radiográficos más frecuentes reportados en pacientes con diagnóstico de escoliosis idiopática adulta en el Hospital San Juan De Lurigancho 2014

**MATERIALES Y METODOS:** El estudio realizado es descriptivo retrospectivo de tipo transversal. Se revisó las historias clínicas de un total de 114 pacientes con diagnóstico de escoliosis idiopática que se hayan realizado una radiografía, entre enero y diciembre 2014 en el hospital San Juan de Lurigancho.

**RESULTADOS:** La escoliosis idiopática adulta a nivel general se presenta con mayor frecuencia en el sexo femenino (61%) siendo los rangos de 28 a 37 años y de 48 a 57 años de edad los más afectados ubicándolo con un porcentaje total de 40%, en la muestra obtenida el 44% presentaron su índice de masa corporal en sobrepeso.

Los hallazgos radiográficos de la escoliosis idiopática adulta a nivel general presentaron que la localización más frecuente está en la columna lumbar simple con un porcentaje total de 52%; a nivel específico según el sexo en la columna lumbar simple con el 43% para los varones y el 57% para las mujeres; según los rangos de edades la columna lumbar simple presento mayor porcentaje con un máximo de 65% para los pacientes entre los 38 a 57 años; según el índice de masa corporal se ubicó a nivel dorso lumbar con el 35% en sobrepeso , dorsal simple con el 75% en obesidad de tipo II y lumbar simple con el 63% en obesidad de tipo I.

En los signos radiológicos a nivel general fue la desviación de la línea media con el 100% a nivel específico con el 100% según sexo, edad e índice de masa corporal .La convexidad de la curva a nivel general fue hacia el lado derecho con el 53%; a nivel específico según el sexo la convexidad izquierda con el 55% para los hombres y el 59% la convexidad derecha para las mujeres; según los rangos de edades la convexidad derecha presento mayor porcentaje con un máximo de 64% para los pacientes entre los 58 - 67 años y la convexidad

izquierda presento mayor porcentaje con un máximo de 60% para los pacientes entre los 68 - 77 años; según el índice de masa corporal la convexidad derecha presento mayor porcentaje con un máximo de 58% en obesidad tipo I y la convexidad izquierda presento mayor porcentaje con un máximo de 75% en obesidad tipo II. La rotación del cuerpo vertebral a nivel general tiene un porcentaje mayor de 86% en grado I. a nivel específico según el sexo en grado I con el 84% para los varones y el 87% para las mujeres; según los rangos de edades en grado I presento mayor porcentaje con un máximo de 95% para los pacientes entre los 58 a 67 años en grado II presento mayor porcentaje con un máximo de 20% para los pacientes entre los 38-47 Y 58 a 67 años; y en grado III presento mayor porcentaje con un máximo de 5% para los pacientes entre los 28-37 años; según el índice de masa corporal se ubicó en grado I con el 100% en peso normal , grado II con el 50% en obesidad de tipo II y grado III con el 3% en obesidad de tipo I.

La magnitud de la curva (ángulo de Cobb) a nivel general fue de grado leve con el 86%, a nivel específico según el sexo presento el 84% para los varones y el 87% para las mujeres; según los rangos de edades presento mayor porcentaje con un máximo de 95% para los pacientes entre los 58-67 años; según el índice de masa corporal presento mayor porcentaje con un máximo de 100% de peso normal.

**PALABRAS CLAVES:** Escoliosis Idiopática, Índice de Masa Corporal.

## ABSTRACT

To identify the radiographic findings in patients diagnosed with adult idiopathic scoliosis in San Juan de Lurigancho hospital in 2014.

**MATERIALS AND METHODS:** The study was retrospective descriptive transversal. The medical records of a total of 114 patients diagnosed with idiopathic scoliosis who have made an X-ray, between January and December 2014 was revised in San Juan de Lurigancho hospital.

**RESULTS:** Adult idiopathic scoliosis general level occurs most often in females (61%) still ranges from 28 to 37 and from 48 to 57 years old the most affected placing with a total share of 40% in the sample obtained 44% had their BMI in overweight.

Radiographic findings of adult idiopathic scoliosis general level showed that the most frequent location is in the simple lumbar spine with a total share of 52%; a specific level according to sex in the simple lumbar spine with 43% for males and 57% for women; according to age ranges simply lumbar spine highest percentage with a maximum of 65% for patients aged 38 to 57 years; according to the body mass index it was located at lumbar back level with 35% overweight, simple back with 75% in type II obesity and lumbar mere 63% in obese type I.

In the radiological signs at the general level was the deviation from the midline with 100% specific level with 100% by sex, age and body mass index .The convexity of the curve at the general level was to the right side with the 53%; a specific level by sex convexity left with 55% for men and 59% the right convexity for women; according to age ranges right convexity highest percentage with a maximum of 64% for patients aged 58-67 years and the highest percentage convexity left with a maximum of 60% for patients aged 68-77 years according to the body mass index right convexity highest percentage with a maximum of 58% in type I obesity and left convexity highest percentage with a maximum of 75% in type II obesity. The rotation of the vertebral body at a general level has a higher percentage of 86% in grade I at specific level

according to sex in grade I with 84% for males and 87% for women; according to age ranges in I grade the highest percentage with a maximum of 95% for patients aged 58-67 years in grade II showed higher percentage with a maximum of 20% for patients aged 38-47 and 58-67 years; and grade III I present higher percentage with a maximum of 5% for patients aged 28-37 years; according to the body mass index stood at grade I with 100% normal weight, grade II with 50% in obese type II and grade III obesity 3% in type I.

The magnitude of the curve (Cobb angle) at the general level was mild with 86%, a specific level by sex I present 84% for males and 87% for women; according to age ranges I present higher percentage with a maximum of 95% for patients aged 58-67 years; according to the body mass index I present higher percentage with a maximum of 100% of normal weight.

**KEY WORDS:** Idiopathic Scoliosis, Body Mass Index.

## ÍNDICE

<b>CARATULA</b> .....	01
<b>HOJA DE APROBACIÓN</b> .....	02
<b>DEDICATORIA</b> .....	03
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	04
<b>EPIGRAFE</b> .....	05
<b>RESUMEN</b> .....	06
<b>ABSTRACT</b> .....	08
<b>LISTA DE CONTENIDO (ÍNDICES)</b> .....	10
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	
1.1. Planteamiento del Problema.....	13
1.2. Formulación del Problema.....	15
1.2.1. Problema General.....	15
1.2.2. Problemas Específicos.....	15
1.3. Objetivos.....	16
1.3.1. Objetivo General.....	16
1.3.2. Objetivos Específicos.....	16
1.4. Justificación.....	17
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Bases Teóricas.....	18
2.2. Antecedentes.....	38
2.2.1. Antecedentes Internacionales.....	38
2.2.2. Antecedentes Nacionales.....	42
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</b>	
3.1. Diseño del Estudio.....	43
3.2. Población.....	43
3.2.1. Criterios de Inclusión.....	43
3.2.2. Criterios de Exclusión.....	43
3.3. Muestra.....	44
3.4. Operacionalización de Variables.....	44
3.5. Procedimientos y Técnicas.....	45
3.6. Plan de Análisis de Datos.....	46
<b>CAPITULO IV: DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	
4.1 Resultados.....	47
4.2 Discusión de los Resultados.....	67
4.3 Conclusiones.....	71
4.4 Recomendaciones.....	72
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	73
Anexo 1.....	76
Anexo 2.....	77
Anexo 3.....	78
Anexo 4.....	79
Anexo 5.....	80
<b>MATRIZ DE CONSISTENCIA</b> .....	81

## LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1: Edad promedio de la muestra.....	47
Tabla N° 2: Distribución por edades de la muestra.....	47
Tabla N° 3: Distribución por sexo de la muestra.....	48
Tabla N° 4: Distribución según índice de masa corporal.....	49
Tabla N° 5: Distribución según localización.....	50
Tabla N° 6: Distribución según la desviación de la línea media.....	51
Tabla N° 7: Distribución según la convexidad de la curva.....	52
Tabla N° 8: Distribución según la rotación cuerpo vertebral.....	53
Tabla N° 9: Distribución según la magnitud de la curva.....	54

### **DISTRIBUCIÓN DE LOS HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS MÁS FRECUENTES SEGÚN SEXO**

Tabla N° 10: Localización según sexo.....	55
Tabla N° 11: Distribución de la convexidad de la curva según sexo.....	56
Tabla N° 12: Distribución de la rotación del cuerpo vertebral según sexo.....	57
Tabla N° 13: Distribución de la magnitud de la curva según sexo.....	58

### **DISTRIBUCIÓN DE LOS HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS MÁS FRECUENTES SEGÚN EDAD**

Tabla N° 14: Localización según edad.....	59
Tabla N° 15: Distribución de la convexidad de la curva según edad.....	60
Tabla N° 16: Distribución de la rotación del cuerpo vertebral según edad.....	61
Tabla N° 17: Distribución de la magnitud de la curva según sexo.....	62

### **DISTRIBUCIÓN DE LOS HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS MÁS FRECUENTES SEGÚN EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL**

Tabla N° 18: Localización según IMC.....	63
Tabla N° 19: Distribución de la convexidad de la curva según IMC.....	64
Tabla N° 20 Distribución de la rotación del cuerpo vertebral según IMC.....	65
Tabla N° 21 Distribución de la magnitud de la curva según IM.....	66

## LISTA DE GRAFICOS

Grafico N° 1: Distribución por edades de la muestra.....	48
Grafico N° 2: Distribución por sexo de la muestra.....	49
Grafico N° 3: Distribución según índice de masa corporal.....	50
Grafico N° 4: Distribución según localización.....	51
Grafico N° 5: Distribución según la desviación de la línea media.....	52
Grafico N° 6: Distribución según la convexidad de la curva.....	53
Grafico N° 7: Distribución según la rotación cuerpo vertebral.....	54
Grafico N° 8: Distribución según la magnitud de la curva.....	55

### **DISTRIBUCIÓN DE LOS HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS MÁS FRECUENTES SEGÚN SEXO**

Grafico N° 09: Localización según sexo.....	56
Grafico N° 10: Distribución de la convexidad de la curva según sexo.....	57
Grafico N° 11: Distribución de la rotación del cuerpo vertebral según sexo.....	58
Grafico N° 12: Distribución de la magnitud de la curva según sexo.....	59

### **DISTRIBUCIÓN DE LOS HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS MÁS FRECUENTES SEGÚN EDAD**

Grafico N° 13: Localización según edad.....	60
Grafico N° 14: Distribución de la convexidad de la curva según edad.....	61
Grafico N° 15: Distribución de la rotación del cuerpo vertebral según edad.....	62
Grafico N° 16: Distribución de la magnitud de la curva según sexo.....	63

### **DISTRIBUCIÓN DE LOS HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS MÁS FRECUENTES SEGÚN EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL**

Grafico N° 17: Localización según IMC.....	64
Grafico N° 18: Distribución de la convexidad de la curva según IMC.....	65
Grafico N° 19 Distribución de la rotación del cuerpo vertebral según IMC.....	66
Grafico N° 20 Distribución de la magnitud de la curva según IMC.....	67

## **CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Planteamiento del Problema:**

La escoliosis es una curvatura anormal en el plano coronal de la columna vertebral, se clasifica en escoliosis no estructurada y estructurada, siendo esta la más frecuente e investigada en la medicina. (1)

Puede iniciarse durante la etapa adulta como heredada durante la infancia y/o adolescencia entre los 10 a 14 años promedio. El rango de progresión según el ángulo de Cobb es igual o inferior a 20 ° está entre un 10% a 20% y con una curvatura superior a los 20 ° la probabilidad de progresión puede ser del 70% o superior. (2)

La prevalencia en el adulto es de un 8% a más en personas de igual a mayor a los 25 años y un 68% en personas entre los 60 a 90 años. (2)

Según los datos estadísticos de la Organización Mundial de la Salud, 30 de cada 100 personas en el mundo sufren algún tipo de escoliosis. (3)

En Chile, según el último censo (2002), existirían entre 740 y 1.100 personas que habrían requerido o requerirían cirugía de dicha enfermedad (4).

En el Perú se reportan unos 500 casos al año de los cuales sólo 125 se someten a tratamientos quirúrgicos puesto que la cirugía es muy costosa, además de compleja y al haber escasos médicos especialistas en la materia, asimismo 2 de cada 10 personas tienen escoliosis con riesgo de muerte por complicaciones en el sistema respiratorio, atrofia de órganos internos y restricción de la motricidad (3)

En la mayoría de los pacientes, el curso de la enfermedad da lugar a alteraciones morfológicas corporales como la reducción de volumen torácico,

fallas en la respiración, aumento del dolor de espalda, provocando alteraciones estéticas así como sociales. (5)

El largo tiempo de las terapias y/o tratamiento del dolor, malestar crónico y la necesidad de controlarse en individuos de riesgo contribuyen a la carga mundial de la salud. (1)

## **1.2. Formulación del Problema:**

### **1.2.1. Problema General:**

¿Cuáles son los hallazgos radiográficos más frecuentes reportados en pacientes con diagnóstico de escoliosis idiopática adulta en el Hospital San Juan De Lurigancho 2014?

### **1.2.2. Problemas Específicos:**

- ¿Cuáles son los hallazgos radiográficos más frecuentes reportados en pacientes con diagnóstico de escoliosis idiopática adulta en el Hospital San Juan De Lurigancho 2014; según el sexo?

- ¿Cuáles son los hallazgos radiográficos más frecuentes reportados en pacientes con diagnóstico de escoliosis idiopática adulta en el Hospital San Juan De Lurigancho 2014; según el edad?

- ¿Cuáles son los hallazgos radiográficos más frecuentes reportados en pacientes atendidos con diagnóstico de escoliosis idiopática adulta en el Hospital San Juan De Lurigancho 2014; según el índice de masa corporal?

### **1.3. Objetivos:**

#### **1.3.1. Objetivo General:**

Describir los hallazgos radiográficos más frecuentes reportados en pacientes con diagnóstico de escoliosis idiopática adulta en el Hospital San Juan De Lurigancho 2014.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos:**

- Describir los hallazgos radiográficos más frecuentes reportados en pacientes con diagnóstico de escoliosis idiopática adulta en el Hospital San Juan De Lurigancho 2014; según el sexo.

- Describir los hallazgos radiográficos más frecuentes reportados en pacientes con diagnóstico de escoliosis idiopática adulta en el Hospital San Juan De Lurigancho 2014; según la edad.

- Describir los hallazgos radiográficos más frecuentes reportados en Pacientes atendidos con diagnóstico de escoliosis idiopática adulta en el Hospital San Juan De Lurigancho 2014; según el índice de masa corporal.

#### **1.4. Justificación:**

La presente investigación tiene como objetivo describir cuáles son los hallazgos radiográficos más frecuentes reportados en pacientes atendidos del hospital San Juan de Lurigancho con diagnóstico de escoliosis idiopática, que además de la evaluación clínica que se requiere, la radiografía de columna es un pilar fundamental, tanto en el proceso diagnóstico así como también en el control evolutivo y/o terapéutico.

Los resultados obtenidos podrán servir para un diagnóstico certero en el área de radiología y en las demás área de salud y lograr optimizar la técnica radiográfica y sus protocolos según la presunción diagnóstica del médico tratante, ayudando de esta manera a dar imágenes radiográficas de alta calidad y por ende una adecuada descripción y/o diagnóstico por parte del médico radiólogo.

Así mismo servirá como referencia para futuras investigaciones y/o gestionar programas de prevención y promoción de la salud referentes a la escoliosis idiopática en la institución y a nivel nacional.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Bases Teóricas:**

#### **Anatomía de la columna vertebral**

La columna vertebral es una estructura de forma piramidal, con una longitud de 70 cm promedio, considerándolo en una persona adulta de talla media. El diámetro transversal aumenta en dirección céfalo-caudal siendo de 8 cm, en la primera vértebra cervical y 12 en la base del sacro. El diámetro antero posterior oscila entre 4 y 7 cm. (6)

Forma el eje central del esqueleto y se encuentra centrada en el plano medio sagital de la parte posterior del tronco, desempeñando muchas funciones: cubre y protege la medula espinal, actúa como soporte para el tronco y el cráneo en la parte superior y proporciona fijación para los músculos profundos de la espalda y las costillas en la parte lateral. Los miembros superiores se apoyan de forma indirecta a través de las costillas, las cuales se articulan con el esternón y este a su vez se articula con la cintura escapular. (7)

Se articula con cada hueso coxal a través de las articulaciones sacro iliaco, esta articulación soporta y transmite el peso del tronco a través de las articulaciones coxofemorales hacia los miembros inferiores. (7)

Está constituida por pequeños segmentos de huesos llamados vértebras, hay discos de fibrocartílago interpuestos entre las vértebras que actúan como amortiguadores. La columna se mantiene unida gracias a ligamentos y se articula y curva de forma que ofrece una considerable flexibilidad y resistencia.

Estos huesos se dividen en cinco grupos que se denominan de acuerdo con la región que ocupan: (7)

- Las 7 vértebras superiores ocupan la región del cuello y se llaman vértebras cervicales (7)
- Las 12 vértebras siguientes se encuentran en la parte dorsal o posterior del tórax y se les llama vertebras torácicas o dorsales (7)
- Las 5 vértebras que ocupan la región abdominal se denominan vértebras lumbares (7)
- A las 5 vértebras siguientes localizada en la región pélvica se las llama sacras y las terminales varían en número entre 3 y 5 en el adulto y se les llama vértebras coccígeas (7)

Los 24 segmentos vertebrales de las tres regiones superiores permanecen diferenciados durante toda la vida y se les considera vértebras verdaderas o móviles. Los segmentos sacros se suelen fusionar en un hueso llamado sacro, mientras que los segmentos coccígeos, conocidos como cóccix, también se fusionan en un hueso. (7)

### **Curvaturas fisiológicas**

En una vista lateral presentan 4 curvaturas que se dirigen en sentido anterior y posterior respecto al plano medio coronal del cuerpo.

Se describe como convexidad y/o concavidad, como los médicos especialistas evalúan la columna. (7)

A las curvaturas cervical y lumbar que son de convexidad anterior se les llama lordosis fisiológica y son curvas secundarias o compensadoras porque se desarrollan después del nacimiento, siendo más pronunciada en mujeres (7)

Las curvaturas torácica y pélvica son cóncavas en sentido anterior y se las llama cifosis fisiológica y son curvas primarias porque están presentes al nacimiento (7)

Un aumento sobre el rango de normalidad de la curvatura torácica ( $20^{\circ}$ - $40^{\circ}$ ) se le denominara híper-cifosis y una disminución por debajo del rango sería una rectificación torácica y un aumento sobre el rango de normalidad de la curvatura lumbar ( $20^{\circ}$ - $60^{\circ}$ ) se le denominará híper-lordosis lumbar y una disminución por debajo del rango sería una rectificación lumbar.

- Las vértebras de la columna contienen entre sus espacios el disco intervertebral, gracias al cual se produce el movimiento. (7)

Los principales movimientos de la columna son:

- La inclinación hacia adelante (flexión)
- Inclinación hacia atrás (extensión)
- Inclinaciones laterales
- Giros.

Todos ellos tienen como misión que el cráneo pueda girar  $270^{\circ}$  con respecto a la pelvis, para poder obtener una visión binocular, que es necesaria en el ser humano, y poder obtener una interpretación consciente de los hechos y situaciones que se producen a nuestro alrededor. Al mismo tiempo, la columna vertebral es el esqueleto axial, sosteniendo, por tanto, todo el peso corporal.

El primer segmento es la columna cervical, que permite girar el cráneo para obtener un mayor campo visual. El segundo segmento es el raquis lumbar, que acerca las manos al suelo. (7)

## **LA ESCOLIOSIS**

Se define como la pérdida de la alineación de la columna vertebral en el plano frontal donde para poder hablar de una escoliosis verdadera debe ser igual o mayor de  $10^{\circ}$  según el ángulo de Cobb, asociado con el grado de rotación vertebral en el plano transversal y presentar cierta alteración en el plano sagital (hiper-cifosis- lordosis y/o rectificaciones). (8)

### **Fisiopatología**

Es fundamental tener en cuenta el carácter tridimensional de la columna vertebral para comprender el desarrollo y la progresión de la escoliosis. (9)

El crecimiento óseo del esqueleto inmaduro se basa en el equilibrio entre fuerzas de compresión y de tracción, que actúan sobre el cartílago de crecimiento. Así la cifosis fisiológica torácica es debida al efecto de la fuerza de compresión ejercida sobre la porción anterior de las vértebras y la fuerza de tracción ejercida sobre la porción posterior de las vértebras. (9)

Por tanto la desviación lateral de la columna en el plano coronal comienza con la rotación de los cuerpos vertebrales. Esto da lugar a una redistribución de las fuerzas compresión-tracción, de forma que actúan sobre las porciones laterales del cuerpo, en lugar de sobre la anterior y posterior. La curvatura fisiológica de la columna se desplaza, de modo que la porción ventral se convierte en la parte cóncava de la curva y la porción dorsal se convierte en la parte convexa

cuando la curva alcanza un determinado grado de desviación, progresa la deformidad (9)

#### **SE CLASIFICA EN :**

##### **NO ESTRUCTURADA**

No tiene un componente rotacional y está relacionada a las posturas erróneas denominada como actitud escoliótica la cual su valor angular es menor a los 10° (con frecuencia son secundarias al dolor o disimetría leve de miembros inferiores) (10)

##### **ESTRUCTURADA**

En esta clasificación la columna esta afectada ,comprometiendo los huesos(vertebras) , cápsulas, ligamentos, musculos que la sostienen o el sistema nervioso que protege. (6)

##### **ESCOLIOSIS IDIOPÁTICA ADULTA:**

Es la más común teniendo un rango del 80% a 90 % de los casos de escoliosis estructural. No hay una causa específica que explique el desarrollo de la deformidad, regularmente es un diagnóstico que se realiza por exclusión, cuando se han descartado otros orígenes de la enfermedad (básicamente cuando no hay malformaciones vertebrales o alteraciones neurológicas o musculares.) (11)

En el adulto se desarrolla cuando los huesos ya están maduros, en la mayoría de los casos ya están presentes antes de terminar su maduración esquelética, regularmente se desarrollan en los periodos de adolescencia y en un gran

porcentaje con curvaturas de bajo grado, que por esta misma razón no llaman la atención en muchos de los casos por no dar algún tipo de síntoma, pueden evolucionar hasta etapas tardías de la vida. (11)

Las curvas en el adulto difieren principalmente en que son más rígidas que las de los niños o adolescente, por otra parte en el adulto además de presentar una preocupación de tipo estético, frecuentemente se asocian a dolor y síntomas neurológicos, ocasionados por una combinación de fatiga muscular, desbalance del tronco, artropatía y en otros casos por un proceso degenerativo discal. Son curvas que progresan hasta 5 grados por año, dependiendo de la calidad ósea. (11)

## **FACTORES DE PROGRESIÓN DE LA ESCOLIOSIS**

La escoliosis idiopática no tiene hasta el momento una explicación etiopatogénica sólida. Se considera que no es el resultado de una causa común sino más bien de origen multifactorial. (12)

### **- Factores genéticos:**

Se investiga en la base genética. Aproximadamente el 30% de los pacientes con esta deformidad tienen algún antecedente familiar de escoliosis, lo que indicaría una conexión genética. La Sociedad de Investigación de la Escoliosis (SRS) están en estudios para identificar los genes que lo causan, y este conocimiento se expanda a un ritmo rápido.

En cualquier caso y desde el punto de vista práctico se aconseja la exploración física a los parientes de primer grado en el caso de la detección de la escoliosis idiopática en un miembro de la familia. (12)

## - **Sexo**

La prevalencia por sexo en curvas menores de 10° es equivalente, pero en curvas mayores de 10° incrementa su prevalencia a 10/1 a favor de la mujer. Estos datos han hecho considerar clásicamente al sexo femenino como un factor de riesgo, aunque el sexo es uno de los factores pronóstico más controvertido. (13)

## - **Factor postural**

Algunos autores refieren que los pacientes con escoliosis presentan un componente estructural fijo y un componente postural. El componente estructural impide el completo enderezamiento de la desviación, debido a deformaciones óseas y a la contractura de partes blandas. El componente postural permite a los afectados enderezar la desviación hasta el límite trazado por el componente estructural. La relación de componente estructural y postural depende de la edad del paciente, del tipo y de la gravedad de la curva. (13)

## - **SEGÚN LA MAGNITUD DE LA CURVA**

La magnitud de la curva se mide con una radiografía, cuando mayor es la magnitud, mayor es el riesgo de progresión y viceversa. (14)

## - **SEGÚN EL TIPO DE CURVA**

El tipo de curva depende de la zona afectada de la columna vertebral. Se denomina escoliosis torácica la escoliosis que afecta la columna torácica y escoliosis lumbar la que afecta a la columna lumbar. (14)

La escoliosis dorso-lumbar hace referencia a las curvas que se encuentran en la unión de la columna torácica y la columna lumbar. El término doble curva se utiliza cuando existe simultáneamente una curva torácica y una curva lumbar. El riesgo de progresión es mayor en las escoliosis con doble curva que en las escoliosis de una sola curva. La escoliosis lumbar tiene un riesgo menor de progresión que la escoliosis torácica. (14)

## **LA MASA CORPORAL**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el sobrepeso y la obesidad se definen como una serie de trastornos nutricionales en donde existe una acumulación anormal o excesiva de grasa en el organismo, que puede ser perjudicial para la salud (15)

La estadísticas de la OMS, se encontró que el sobrepeso y la obesidad “En las décadas entre 1980 y 2008 la prevalencia se ha duplicado en el mundo, y en la actualidad más de una de cada 10 personas la padece; en total 502 millones de ciudadanos en el planeta, 205 millones de hombres y 297 millones de mujeres son obesos. (15)

Se asocia frecuentemente a dolor bajo de espalda, cambios anatómicos en la columna vertebral, fracaso en los tratamientos y mayor frecuencia de complicaciones relacionadas con intervenciones quirúrgicas (16)

La relación del sobrepeso y la obesidad con la columna el cual produce dolor bajo de espalda crónico progresivo, es en parte explicada por la tensión biomecánica que se ejerce sobre la columna dorsal inferior y la columna lumbar. La carga del peso que soporta la columna está en función de la masa del torso, así como la configuración geométrica del mismo (16)

Es razonable asumir que este incremento repetido de las cargas hacia la columna baja se lleva a cabo hasta ciento de veces por hora durante las actividades rutinarias de la vida (16)

Para las personas con obesidad los efectos de sobrecarga sobre la columna son acumulativos e influidos por el estilo de vida (16)

### **INDICE DE MASA CORPORAL(IMC)**

Es una medida que asocia el peso de una persona con su talla o estatura. Se la abrevia con las siglas IMC.

Su cálculo matemático se produce mediante la siguiente expresión:

**IMC = masa/estatura (al cuadrado)**, a la masa se le expresara en kilogramos y a la estatura en metros.

### **INTERPRETACIÓN DE LOS VALORES DE (IMC)**

#### **IMC < 18.5(Delgadez)**

Las personas adultas con un IMC < 18.5 son clasificadas con valoración nutricional de delgadez y presentan un bajo riesgo de comorbilidad para enfermedades no transmisibles. Sin embargo presentan un riesgo incrementado para enfermedades digestivas y pulmonares , entre otras. (17)

Un valor de IMC menor de 16 se asocia a un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad.

#### **IMC 18.5 a < 25 ( Normal)**

Las personas adultas con valores de IMC entre 18.5 y 24.9 son clasificadas con valoración nutricional de normal . En este rango el grupo poblacional presenta el mas bajo riesgo de morbilidad y mortalidad (17)

### **IMC 25 a < 30 (Sobrepeso)**

Las personas adultas con un IMC mayor o igual a 25 y menor a 30 son clasificadas con valoración nutricional de sobrepeso lo cual significa que existe riesgo de comorbilidad ,principalmente de las enfermedades cronicas no transmisibles como : diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares incluida la hipertension arterial , enfermedad coronaria , cancer ,entre otras.  
(17)

### **IMC >30 (obesidad)**

Las personas adultas con valores de IMC mayor o igual a 30 son clasificadas con valoración nutricional de obesidad, lo cual significa que existe alto riesgo de comorbilidad, principalmente de las enfermedades cronicas no transmisibles como diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares incluida la hipertensión arterial , enfermedad coronaria, cancer , entre otras (17)

## **EVALUACIÓN RADIOGRÁFICA DE LA ESCOLIOSIS**

La imagen sobre la película o pantalla está siendo sustituida progresivamente por la imagen digital en radiología. La radiografía digital presenta muchas ventajas; la gestión de informes clínicos debería ser más rápida, y permite además el tratamiento de la imagen para optimizar la información clínica que esta proporciona. (18)

Existen una serie de técnicas empleadas para la obtención de imágenes digitales en la radiografía planar. Pueden clasificarse en RC (radiografía computarizada) y RDD (radiografía digital directa). (18)

La RC es a primera vista, similar al uso de un sistema película/pantalla. La placa de RC se encuentra en un chasis que se ajustara a la mesa radiológica y las bandejas de bucky y que puede usarse con un equipo móvil. La placa se escanea luego con un lector de tamaño similar a un procesador de luz diurna, lo que hace más fácil el paso a la radiografía digital (18)

En el Hospital San Juan De Lurigancho se utiliza en la actualidad un equipo SHIMADZU SPEED DR (UD 150 L-40) con un sistema de RADIOLOGIA DIGITAL DIRECTO (RDD) entraña más cambios en el diseño de la camilla de rayos x y el bucky vertical. Al contrario que el chasis extraíble de la RC, la placa o detector en la RDD, están completamente integrados en el equipo de exposición, tras radiografiar al paciente la imagen aparece en la terminal de trabajo en unos pocos segundos. Aquí la imagen puede optimizarse y enviarse para el informe o bien repetirse si es necesario. (18)

Con el examen de rayos x , el cual es empleado en el diagnóstico médico, se generan en una pequeña área en el interior del tubo radiológico cuando se lleva a cabo una exposición .Desde aquí divergen hacia el exterior, se desplazan en líneas rectas y pueden ser detectados por diversos dispositivos empleados en radiología médica. (18)

Cuando los rayos x atraviesan el cuerpo, algunos son absorbidos por las estructuras y órganos que este contiene, mientras que otros lo atravesaran hasta llegar al aparato empleado para formar la imagen. (18)

La imagen capturada con la radiografía directa, el término densidad de imagen remite a la escala de grises que aparece en el monitor empleado para presentar la imagen. (18)

El equipo analizará la gamma de exposiciones capturadas por el receptor de imagen, seguido asignará el mayor brillo en la pantalla del ordenador a las áreas que han recibido exposiciones más bajas (baja densidad de imagen). A la inversa, las zonas de menor brillo en la pantalla del ordenador (áreas más oscuras) corresponderán a las áreas con mayor exposición a la radiación (alta densidad de imagen). (18)

El rol fundamental de las radiografías de columna es la identificación de las deformaciones que se dan tanto en el plano coronal y el plano sagital.

Eventualmente se pueden detectar y caracterizar a grandes rasgos lesiones vertebrales (malformaciones, fracturas, lesiones tumorales, así como cambios degenerativos) etc. (19)

El principal beneficio de usar un equipo digital, los mas utilizados actualmente, tienen el potencial de reducir la dosis de radiación, hasta en un 70% a 80% respecto a sus ajustes de fabrica, o dosis predeterminada por el tecnólogo medico, y teniendo colimadores que limiten del campo de estudio principalmente en mujeres por el cuidado de sus senos, manteniendo asi una calidad diagnóstica adecuada y cuidado de la radiación con el paciente. (20)

### **ADQUISICIÓN RADIOGRÁFICA**

Los protocolos deben seguir ciertas normas, para asi obtener estudios reproducibles y comparables que proporcionen toda la información necesaria para el diagnóstico. (19)

### **PREPARACIÓN DEL PACIENTE**

En el área de RX del Hospital San Juan de Lurigancho el paciente recibe las indicaciones correspondientes para su buena preparación la cual siguiente es:

- Dieta liviana un dia antes .
- Tomar un laxante o varios de acuerdo a la contextura
- Y venir en ayunas el dia del examen. (18)

**Existen las siguientes proyecciones para la columna:**

### **COLUMNA DORSAL**

#### **PROYECCIÓN FRONTAL**

##### **Posición del paciente**

- El paciente se coloca en bipedestación con la cara posterior del tronco con el plano sagital medio perpendicular al estativo

- El paciente debe descalzarse y colocar los pies ligeramente separados en la postura anatómica, para asegurar que el paciente esta soportando una carga igual en ambas piernas .
- El borde superior del chasis que debería ser de almenos 40cm de largo para un adulto, debería estar al nivel justo por debajo de la prominencia del cartilago tiroides para que queden incluidas las vértebras torácicas superiores.
- Hacer la exposición en inspiración detenida .Esto hara que el diafragma se mueva hacia abajo sobre las vértebras lumbares superior, reduciendo asi las probabilidades de una gran diferencia de densidad en la imagen por la superposición de los pulmones (18)

#### **Dirección y centrado del haz de rayos x**

- Dirigir el rayo central en ángulo recto con respecto al chasis y hacia un punto situado unos 2.5 cm por debajo del ángulo esternal .
- Colimar estrechamente la columna . (18)

### **PROYECCIÓN LATERAL**

#### **Posición del paciente**

- Por lo general se realiza con el paciente en posición de bipedestación lateral
- En plano sagital medio debe estar paralelo al estativo
- Los brazos deberían elevarse bien por encima de la cabeza
- La linea axilar media se centra en el chasis .El plano coronal debe formar un ángulo recto con el chasis.

- El borde superior del estativo debería ser por lo menos de 40 cm de longitud y debería colocarse 3 cm o 4 cm por encima de la apofisis espinoza C7. (18)

### **Dirección y centrado del haz de rayos x**

- El rayo central debería estar en ángulo recto con el eje largo de las vértebras torácicas, esto puede requerir una angulación caudal.
- Centrar 5 cm anterior a la apofisis espinoza de T6/7 , que se encuentra por lo general justo por debajo del ángulo inferior de la escapula (suponiendo que los brazos están elevados), que es fácilmente palpable. (18)

## **COLUMNA LUMBAR**

### **PROYECCIÓN FRONTAL**

#### **Posición del paciente**

- El paciente se coloca en bipedestación , con el plano sagital medio coincidiendo y en ángulo recto con la línea media del estativo (18)
- El paciente debe descalzarse y colocar los pies ligeramente separados en la postura anatómica , para asegurar que el paciente está soportando una carga igual en ambas piernas (18)
- Las espinas iliacas anterosuperiores deberían ser equidistantes en relación al estativo (18)

- La placa debe ser lo suficientemente grande como para incluir las vértebras torácicas inferiores y las articulaciones sacroiliacas , y se centra a nivel del reborde costal inferior (18)
- La exposición se debe realizar en espiración detenida , dado que el diafragma se movera hacia arriba .El aire contenido en los pulmones produciria de otra manera una gran diferencia de densidad y un mal contraste entre las vértebras lumbares superiores e inferiores. (18)

### **Dirección y centrado del haz de rayos x**

- Dirigir el rayo central hacia la línea media a la altura del margen costal inferior (L3). (18)

## **PROYECCIÓN LATERAL**

### **Posición del paciente**

- El paciente se coloca en bipedestación lateral. Si existe algún grado de escoliosis, la posición lateral mas apropiada sera tal que la concavidad de la curva vaya hacia el tubo de rayos x (18)
- Los brazos deberian elevarse bien por encima de la cabeza
- El plano coronal que va a traves del centro de la columna deberia coincidir y ser perpendicular a la línea media del bucky.
- La placa se centra a nivel del margen costal inferior
- La exposición se debe realizar en espiracion detenida. (18)

## **Dirección y centrado del haz de rayos x**

- Dirigir el rayo central en ángulo recto con la línea de apofisis espinosa y hacia un punto 7.5 cm anterior a la tercera apofisis espinosa lumbar a la altura del margen costal inferior. (18)

## **Proyecciones adicionales**

Radiografías de columna con inclinación lateral derecha e izquierda Estos estudios se utilizan en pacientes con escoliosis precoz con el fin de determinar la presencia de cambios estructurales con la inclinación derecha e izquierda. Los estudios también se utilizan para localizar una hernia discal, que se demuestra por una limitación del movimiento en el punto de la lesión y para demostrar si hay movilidad en el área de una fusión espinal. (7)

Esta última exploración se suele llevar a cabo 6 meses después de una operación de fusión, Necesarias para evaluar la flexibilidad de las curvas y su grado de corrección. (7)

## **HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS DE LA ESCOLIOSIS IDIOPÁTICA**

### **LOCALIZACIÓN DE LA ESCOLIOSIS**

#### **CERVICODORSAL Y LUMBOSACRA**

Suelen ser menos frecuentes formandose a expensas de uniones de los patrones de curvas principales (21)

#### **TORÁCICA SIMPLE**

Es el tipo de escoliosis, mas frecuente en todos los grupos de edad, se observa una curva a nivel de las vértebras torácicas, este patrón puede llegar a

progresar con una rapidez alarmante durante la adolescencia, si son menores de 30 grados tienen poca repercusión estética en cuanto a prominencias y si su valor angular supera los 50, son muy deformantes y requieren tratamiento quirúrgico. (22)

Se caracterizan en particular por un cambio en el perfil sagital de tal manera que una tendencia a formar un hipocifosis (espalda plana) hasta un lordosis (balancearse hacia atrás) es evidente. (22)

### **TORACO LUMBAR (DORSO LUMBAR)**

Se trata de curvas con el vértice en las proximidades de la unión de las vértebras torácicas y lumbares, generalmente la 11va o 12va vértebras torácica pueden ser muy extensa, debido a que las últimas costillas toman parte en la rotación, pueden también ser con doble curva en la cual se compromete ambas columnas, es habitualmente visible al igual que la cresta iliaca es prominente en caso de curvas moderadas y es más marcada en este tipo de curva que en cualquier otra, pero raramente los hombros están desnivelados, y donde puede llegar a existir una importante oblicuidad pélvica, alterando el balance pélvico y provocando una lateralización de la marcha del paciente escoliótico. (22)

### **LUMBAR SIMPLE**

Tiene un riesgo menor de progresión que la escoliosis torácica, el vértice está situado en la columna lumbar L2, la vértebra terminal superior puede ser dorsal 11 o D12 y con mayor frecuencia L1, la vértebra terminal inferior es L4 o L5. (14) (23)

## **SIGNOS RADIOLOGICOS DE LA ESCOLIOSIS**

- **DESVIACIÓN DE LA LINEA MEDIA**

Radiologicamente debe visualizarse pérdida de la alineación en la columna vertebral en el plano coronal al momento del diagnóstico, variando el grado de acuerdo a las medidas angulares. (8)

- **CONVEXIDAD DE LA CURVA**

Puede ser del lado derecho e izquierdo, marcada por el lado de la convexidad, de acuerdo a la desviación de la línea media de la columna siendo más frecuente hacia la convexidad derecha. (8)

### **Doble curva**

Este tipo de curva, normalmente una torácica convexa derecha y una curva lumbar convexa izquierda. Los problemas con este tipo de escoliosis no se reconocen hasta más tarde en su desarrollo debido a que las curvas contrarias se compensan entre sí con eficacia, por lo que las anomalías clínicas se manifiestan tarde. En el doble gran curva, el perfil sagital por lo general no es cambiado tan infavorablemente como en la escoliosis torácica o lumbar. (23)

- **ROTACIÓN DEL CUERPO VERTEBRAL(METODO DE NASH y MOE)**

La evaluación de la rotación de los cuerpos vertebrales ha demostrado utilidad clínica en predecir la corrección, descompensación y progresión de la curva escoliótica. Habitualmente la vertebra apical es la distancia horizontal en el plano coronal, la que tiene el mayor grado de rotación. (19)

Se observa la relación que guarda el pedículo con el centro del cuerpo vertebral y la rotación se divide en 4 grados, las cuales son :

- Grado 1 : el pedículo situado hacia la concavidad de la escoliosis desplazado en dirección de este mismo margen del cuerpo vertebral
- Grado 2 : rotación entre grado 1 y 3 ,
- Grado 3 : pedículo del lado convexo en el centro del cuerpo vertebral
- Grado 4 : pedículo del lado convexo a excedido la línea media (19)

- **MAGNITUD DE LA CURVA (MÉTODO DE COOB)**

Es el más difundido para la medición de las curvas fisiológicas o patológicas de la columna, tanto en los planos coronal y sagital (24)

Se pueden medir de dos formas, el método "indirecto" o "de cuatro líneas en el cual se trazan líneas paralelas que pasen por la plataforma superior (proximal) e inferior (distal) de los cuerpos vertebrales que constituyen la curvatura para luego trazar dos líneas perpendiculares el cual la intersección de ambas dará el valor angular y la segunda forma es el método "directo" o de dos líneas en la cual solamente la intersección de las líneas paralelas que pasen por la plataforma superior (proximal) e inferior (distal) de los cuerpos vertebrales que constituyen la curvatura. Éstas deben ser las vértebras más inclinadas hacia la concavidad de la curva. (24)

Una curvatura mayor o igual de  $10^{\circ}$  en el plano coronal es propiamente dicha escoliosis, se clasifican de acuerdo a su magnitud y son:

- Leves ( curva menor de  $20^{\circ}$ )
- Moderadas (curvas de  $20^{\circ}$  a  $40^{\circ}$ )
- Severas (curvas mayores de  $40^{\circ}$ ) (24)

## **2.2. Antecedentes:**

### **2.2.1. Antecedentes Internacionales:**

1\_En el año 2011 en Buenos Aires- Argentina, se realizó un estudio de cohorte prospectivo con la finalidad de evaluar los resultados alejados en un grupo de pacientes adultos tratados por escoliosis del adulto. En una serie consecutiva de 88 pacientes mayores de 21 años tratados quirúrgicamente por escoliosis del adulto en el Hospital Italiano de Buenos Aires entre el mes de septiembre de 1993 y enero de 2007. Resultados: De los 88 pacientes, 77 completaron el seguimiento clínico. El 81 por ciento eran mujeres, la edad promedio fue de 58 años y el seguimiento promedio, de 5 años. El dolor fue la indicación de cirugía en el 85 por ciento de la serie. El 87,5 por ciento completó el cuestionario SRS posoperatorio con una mediana de puntaje promedio de 3,8. En el análisis radiológico el 60 por ciento de las curvas fueron de origen idiopático, 38 por ciento fueron de origen degenerativo y 2 por ciento de origen traumático. Según el método de Cobb, la mediana preoperatoria de las curvas en el plano coronal fue de 45°. En el posoperatorio se obtuvo una mediana de 20°, con un 57 por ciento de corrección. Todos los pacientes fueron operados por vía posterior, complementando con abordaje anterior en 29 por ciento. El índice de complicaciones fue del 54 por ciento. En conclusión el tratamiento quirúrgico de los pacientes adultos con escoliosis se asocia a buenos resultados clínicos y altos índices de satisfacción, aun después de un tiempo alejado de seguimiento. (25)

2\_En el año 2011 en Brasil se realizó un estudio comparativo con la finalidad de analizar la variabilidad intra e interobservador del método de Cobb en

sujetos con escoliosis. Se evaluaron treinta y cuatro sujetos con radiografías de escoliosis para medir el ángulo de Cobb. La evaluación intraobservador fue realizada por un tasador, mientras que la evaluación entre observadores fue realizado por tres evaluadores. Posibles errores intrínsecos y extrínsecos de la medición fueron controlados, pero no había ninguna preselección de las vértebras que caracterizan a la escoliosis. Acuerdo intra e interobservador se evaluó mediante el coeficiente de correlación de Pearson ( $p < 0,05$ ). No hubo diferencias significativas de juicio sobre la condición intra e inter. La magnitud de los coeficientes de correlación varió de buena a excelente en los niveles torácicos y toraco-lumbar. En la Columna lumbar ninguna correlación en ambas condiciones. (26)

3\_En el año 2011 en Sao Paulo en Brasil se realizó un estudio prospectivo de la prevalencia de la escoliosis del adulto en el Hospital de la Facultad de Medicina de Ribeiro Preto en una muestra de la población. Métodos: Se estudiaron 1149 radiografías abdominales anteroposterior de fricción alcanzado en el Hospital de las Clínicas de la Facultad de Medicina de Ribeiro Preto entre julio de 2008 y febrero de 2009. Teniendo como resultado la prevalencia de la escoliosis en la muestra de población adulta estudiada fue de 1,74 por ciento, siendo mayor en el grupo de edades comprendidas entre los 60 y los 69 años. No hubo diferencia estadística significativa ( $p = 0,41$ ) entre los sexos, y la duración media del ángulo de la escoliosis fue  $19.1^{\circ}$ . En conclusión la prevalencia de la escoliosis en la muestra de la población adulta estudiada es consistente con los resultados presentados en la literatura (AU) (27)

4\_En el año 2013 en Buenos aires - argentina se realizó un estudio prospectivo sobre la fotografía digital de radiografías puede generar distorsiones angulares

a las imágenes. No se publica si estas distorsiones pueden afectar a las líneas utilizadas para las mediciones de Cobb en la práctica habitual. Con el objetivo de analizar la fiabilidad de las mediciones de la corona ángulo de Cobb de fotografía digital adquirida a los 30 x 90 cm en las radiografías simples escoliosis del adulto. Se utilizó veinte anteroposterior - cassettes largo radiografías de escoliosis de pacientes adultos que fueron operados en una sola institución fueron seleccionados al azar y se estudiaron de forma prospectiva. Se seleccionaron las placas terminales de las curvas y marcados por un observador. Las radiografías se escanearon y las imágenes digitales se utilizaron como controles. La variabilidad de las mediciones se evaluó con tres cámaras digitales y dos observadores haciendo ocho sesiones fotográficas para cada película de largo. Sobre las imágenes digitales de los ángulos de Cobb se midieron utilizando Adobe Photoshop y se analizaron con el coeficiente de correlación de Pearson. Teniendo como resultado que los ángulos torácicos y lumbares Cobb medias generales para la escaneados, la cámara 1, 2 y 3 fueron 37,9, 37,8, 37,7, 37,5, 53,2, 53,1, 53,3, 52,9, respectivamente. El acuerdo entre observadores e intraobservador fue extremadamente alta, así como a través de las cámaras y escáner. En conclusión el ángulo de Cobb se puede medir después de películas fotografiadas digitalmente con alta fiabilidad entre las diferentes cámaras y observadores (AU). (28)

5\_En el año 2015 en sao paulo Brasil se realizó un estudio prospectivo, observacional, para evaluar la incidencia de deformidad espinal en adultos, así como su distribución según el tipo de curva y la aparición de modificadores sagitales de la clasificación SRS-Schwab.

Las radiografías en las vistas frontales y laterales de toda la columna se realizaron y los parámetros radiográficos fueron utilizados para diagnosticar la deformidad vertebral para la Clasificación de acuerdo con el sistema SRS-Schwab. Se incluyeron 302 pacientes en el estudio, 236 (78,1%) mujeres y 66 (21,9%) hombres. Cincuenta y seis de los participantes fueron diagnosticados con TEA, 50 mujeres y 6 hombres. La incidencia de TEA fue del 18,5% en la población total, que van desde el 9,1% en los hombres y el 21,2% en las mujeres ( $p = 0,04$ ). El grupo de edad, la incidencia fue del 11,9% en pacientes entre 18 y 39 años, 12% entre 40 y 59 años y el 28,8% en pacientes con más de 60 años de edad o más, significativamente mayor en el grupo de mayor edad ( $p = 0,002$ ). Al analizar la correlación entre la edad y la progresión de modificadores sagital, no hubo diferencia significativa en el PI-LL y modificadores de PT, pero no hubo diferencia significativa de modificador de SVA ( $p = 0,008$ ), con una edad mayor en los individuos. Este estudio presenta datos demográficos sobre los TEA en una muestra de la población brasileña. Hubo una mayor incidencia de TEA en las mujeres y personas de edad  $\geq 60$  años. En cuanto a los modificadores sagitales de clasificación SRS-Schwab, hubo una correlación entre aumento de la edad y el grado de progresión de la SVA. (29)

### **2.2.2. Antecedentes Nacionales:**

6\_En el año 2015 en Lima – Perú se realizó un estudio observacional descriptivo de tipo transversal para determinar las alteraciones de columna vertebral en relación al tipo de bolsa escolar, se realizó la investigación en el Colegio "Saco Oliveros" de Los Olivos del Departamento de Lima. La población estudiada fue de 107 alumnos entre 14 a 16 años de edad, donde el 56% de los estudiantes usaban mochila. Los datos fueron recolectados mediante una ficha de evaluación, el cual estuvo dividido en datos del estudiante (edad, sexo); bolsa escolar (tipo, forma de uso, peso) y la evaluación postural. Se realizó el análisis estadístico mediante el programa Excel 2010 se agrupó en tablas de contingencia y se usó la prueba de intervalo de confianza para hallar la significancia estadística. En el estudio se encontró que había mayor frecuencia de escoliosis en los escolares que usan morral (100%) en comparación a los que usan mochila (93.3%), el sexo masculino presenta mayor frecuencia de hipercifosis (27.7) a diferencia del sexo femenino (6.7%), en los escolares de 14 años de edad los que usan mochila presentaron mayor frecuencia de hipercifosis (28.6%) en contraste con los escolares que usan morral (0%), los escolares que llevan la mochila en un solo hombro presentaron mayor frecuencia de escoliosis (100%) a diferencia de los que llevan en los dos hombros (89.5%), los escolares que llevan la mochila en los dos hombros presentan mayor frecuencia de hiperlordosis (63.2%) en comparación en los que lo llevan en un solo hombro (31.2%) y por último los escolares que cargan un peso de 2,5 a 5 kilos hay mayor frecuencia de escoliosis en los escolares que usan el morral (100%) a diferencia de los que usan la mochila (90.7%). Siendo el morral un factor que contribuye a una mayor frecuencia de escoliosis,

y la mochila influye en las alteraciones de columna vertebral según como se lleve y cuanto peso se cargue en él. (30)

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Diseño del Estudio:**

El estudio realizado es descriptivo retrospectivo de tipo transversal

### **3.2. Población:**

Todos los pacientes con diagnóstico de escoliosis idiopática adulta que se hayan realizado una radiografía en el periodo de enero a diciembre del 2014 en el Hospital San Juan de Lurigancho, N - 114 pacientes

#### **3.2.1. Criterios de Inclusión:**

- Pacientes de ambos sexos que ingresaron por consultorio externo
- Pacientes con rango de edades de 18 a 77 años de edad
- Pacientes que tengan un estudio radiográfico
- Pacientes que presenten Angulo de Cobb mayor y/o igual de 10°
- Pacientes que fueron atendidos entre enero y diciembre del 2014

#### **3.2.2. Criterios de Exclusión:**

- Pacientes que presentan enfermedad congénita en la columna
- Paciente con enfermedad neuromuscular

### 3.3. Muestra:

No se calculó el tamaño muestral, ya que se pretendió estudiar a toda la población con diagnóstico de escoliosis idiopática adulta en el Hospital San Juan de Lurigancho durante el periodo descrito.

### 3.4. Operacionalización de Variables:

Variable	Definición Conceptual	Escala de Medición	Definición Operacional	Forma de Registro
<b>Principal:</b> Hallazgos radiográficos en pacientes con escoliosis idiopática adulta	Es un conjunto de signos radiológicos que a través de una radiografía determinan la escoliosis	NOMINAL	Informe radiográfico	Localización
				Signos Radiológicos
				Magnitud de la curva (ángulo Cobb)
<b>Secundarias:</b> Edad	Tiempo de vida de la persona medida en años.	Discreta	Historia clínica	18-27
				28-37
				38-47
				48-57
				58-67
				68-77
Sexo	Genero sexual de la persona	Binaria		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>

INDICE MASA CORPORAL	Medida de asociación entre el peso y la talla	ORDINAL	Historia clínica	Delgadez <18.5
				Normal 18.5 < 25,00
				Sobrepeso 25,00 < 30,00
				Obesidad 1 30,00 < 35,00
				Obesidad 2 35,00 < 40,00
				Obesidad 3 > 40,00

### 3.5. Procedimientos y Técnicas:

#### 3.5.1- Técnicas

Se trabajó con la población que cumpla con los criterios de inclusión, por lo que los resultados obtenidos son parámetros poblacionales y no estadísticos.

Se utilizó la hoja de recolección de datos que contiene las variables ya descritas obteniéndose la información pertinente de la historia clínica de cada paciente.

#### 3.5.2- Procedimiento

- Se procedió a describir la población de pacientes que cumplan con los criterios de inclusión en los archivos de las historias clínicas.
- Se seleccionó las historias clínicas que contengan información del paciente de estudio.
- Se recopiló la información a través de la hoja de recolección de datos.

- Se incorporó la información a una base de datos computarizada.
- Para el procesamiento de datos se empleó gráficos y cuadros estadísticos de Microsoft Excel 2010.

### **3.6. Plan de Análisis de Datos:**

Los datos se analizaron mediante el programa estadístico SPSS versión 21.0.

Se determinaron medidas de tendencia central. Se emplearon tablas de frecuencia y de contingencia.

## CAPITULO IV: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 4.1. Resultados

Hallazgos Radiográficos en Pacientes con Diagnóstico de Escoliosis Idiopática Adulta en el Hospital San Juan De Lurigancho en el 2014.

Tabla N° 1.- Edad promedio de la muestra

Características de la Edad	
Muestra	114
Promedio	43.80
Desviación Estándar	± 13.33
Mínima	18
Máxima	77

Fuente: Elaboración Propia

La muestra formada por 114 personas, presentaron una edad promedio de 43.80 años, una desviación estándar de 13.33 años, con rango de 18 a 77 años. La tabla N° 2 muestra su distribución etario.

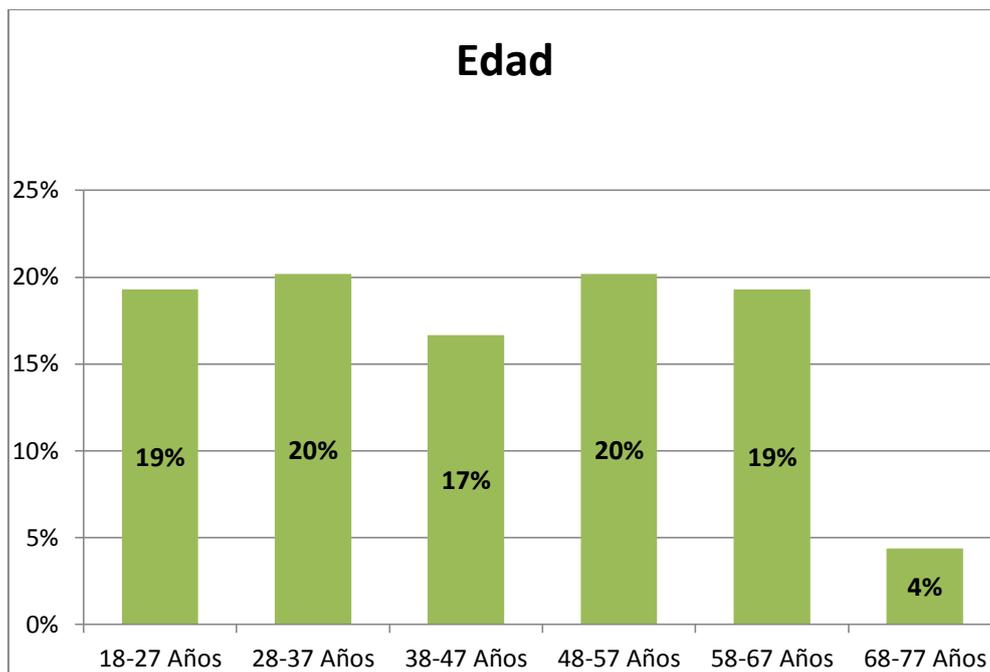
Tabla N° 2.- Distribución por edades de la muestra

Edad	Cantidad	Porcentaje
18-27 Años	22	19%
28-37 Años	23	20%
38-47 Años	19	17%
48-57 Años	23	20%
58-67 Años	22	19%
68-77 Años	5	4%
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 2 se presenta la distribución de la edad de la muestra, se encontraron que 23 pacientes del total pertenecen a los rangos de 28 a 37 años y 48 a 57 años, 22 pacientes pertenecen a los rangos de 18 a 27 años y 58 a 67 años, 19 pacientes pertenecen al rango de 38 a 47 años y 5 pacientes pertenecen al rango de 68 a 77 años.

Gráfico N° 1.- Distribución por edades de la muestra



Los porcentajes se reflejan en el Gráfico N° 1.

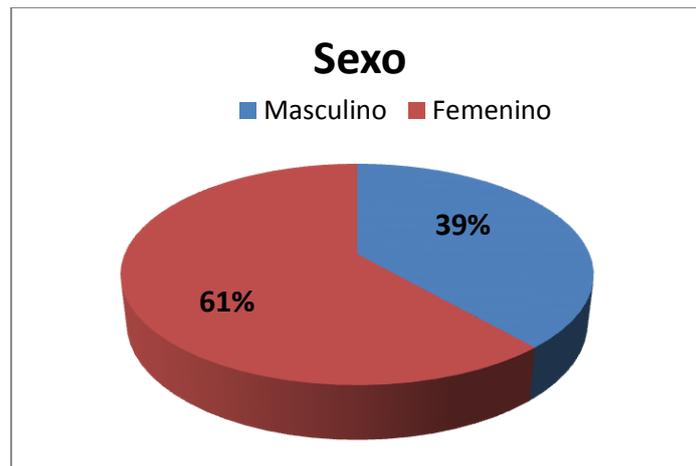
Tabla N° 3.- Distribución por sexo de la muestra

Sexo	Cantidad	Porcentaje
Masculino	44	39%
Femenino	70	61%
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 3 se presenta la distribución del género de la muestra, se encontraron que 70 pacientes del total son del sexo femenino (61%) y 44 pacientes del sexo masculino (39%).

Gráfico N° 2.- Distribución por Sexo de la Muestra



Los porcentajes se reflejan en el Gráfico N° 2.

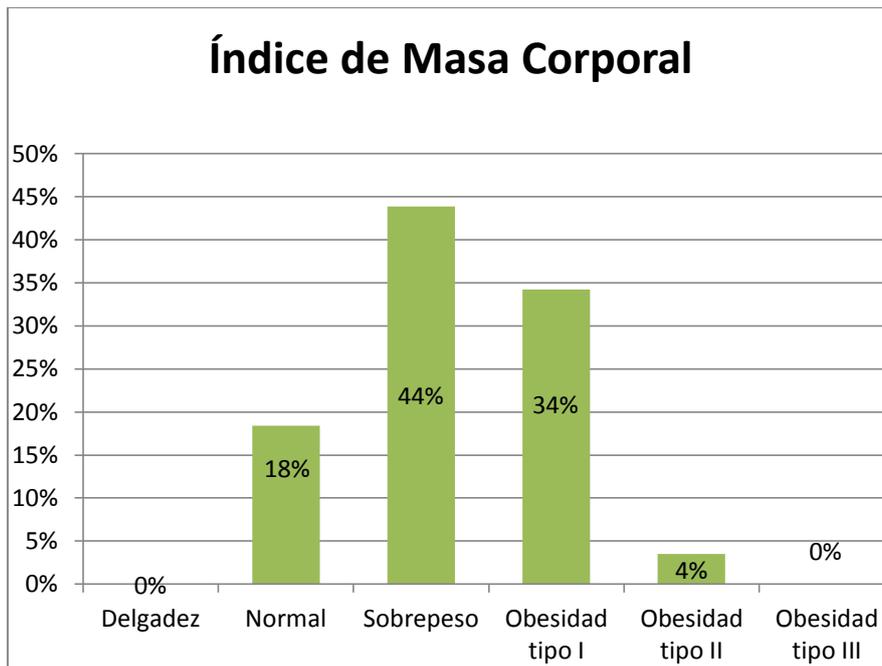
Tabla N° 4.- Distribución según Índice de masa corporal

Índice de Masa Corporal	Cantidad	Porcentaje
Delgadez	0	0%
Normal	21	18%
Sobrepeso	50	44%
Obesidad tipo I	39	34%
Obesidad tipo II	4	4%
Obesidad tipo III	0	0%
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 4 se presenta la distribución según índice de masa corporal, se encontraron que 50 pacientes del total presentan sobrepeso(44%),39 pacientes presentan obesidad tipo I (34%) ,21 pacientes presentan IMC normal(18%), 4 pacientes presentan obesidad tipo II (4%) y no se encontraron pacientes con obesidad tipo III.

Gráfico N° 3.- Distribución según Índice de masa corporal



Los porcentajes se reflejan en el Gráfico N° 3.

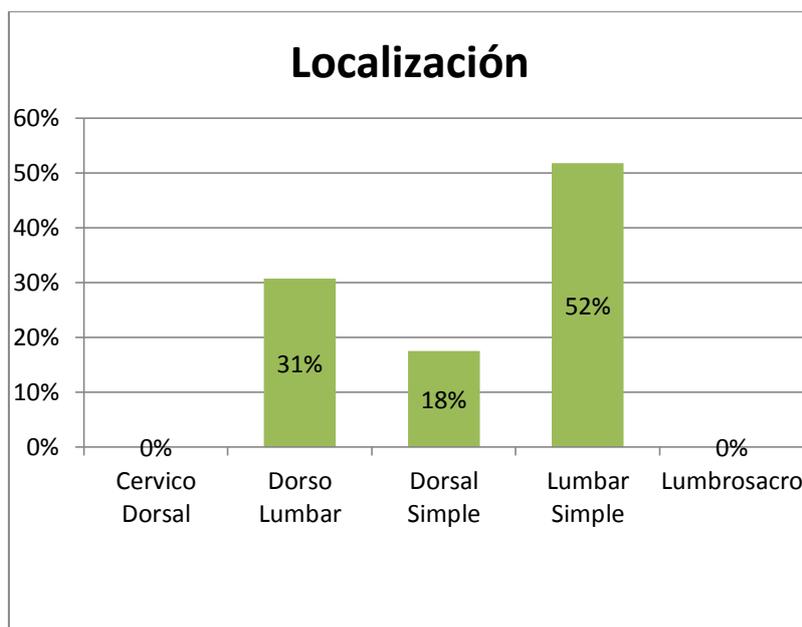
Tabla N° 5.- Distribución según localización de la escoliosis idiopática

Localización	Cantidad	Porcentaje
Cervico Dorsal	0	0%
Dorso Lumbar	35	31%
Dorsal Simple	20	18%
Lumbar Simple	59	52%
Lumbosacro	0	0%
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 5 se presenta la distribución según la localización de la Escoliosis Idiopática, en 59 pacientes del total la localización se ubicó en el lumbar simple (52%), en 35 pacientes la localización se ubicó en el dorso lumbar (31%), en 20 pacientes la localización se ubicó en el dorsal simple (18%) y no se encontraron pacientes con la localización en el cervico-dorsal y lumbosacro.

Gráfico N° 4.- Distribución según localización de la escoliosis idiopática



Los porcentajes se reflejan en el Gráfico N° 4

Tabla N° 6- Distribución según la desviación de la línea media

Desviación de la Línea Media	Cantidad	Porcentaje
Si	114	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 6 se presenta la distribución según la desviación de la línea media de la escoliosis idiopática, el total de los paciente presentaron desviación de la línea media (100%).

Gráfico N° 5.- Distribución según la desviación de la línea media



Los porcentajes se reflejan en el Gráfico N° 5

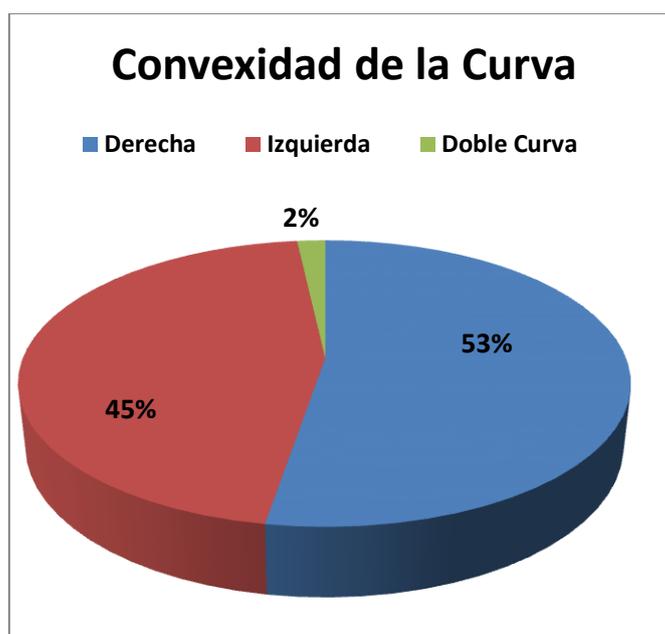
Tabla N° 7.- Distribución según la convexidad de la curva

Convexidad de la Curva	Cantidad	Porcentaje
Derecha	60	53%
Izquierda	52	45%
Doble Curva	2	2%
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 7 se presenta la distribución según la convexidad de la curva, en 60 pacientes del total la convexidad de la curva es hacia el lado derecho (53%), en 52 pacientes la convexidad de la curva es hacia el lado izquierda (46%) y solamente en 2 pacientes la convexidad es de doble curva (2%).

Gráfico N° 6.- Distribución según la convexidad de la curva



Los porcentajes se reflejan en el Gráfico N° 6

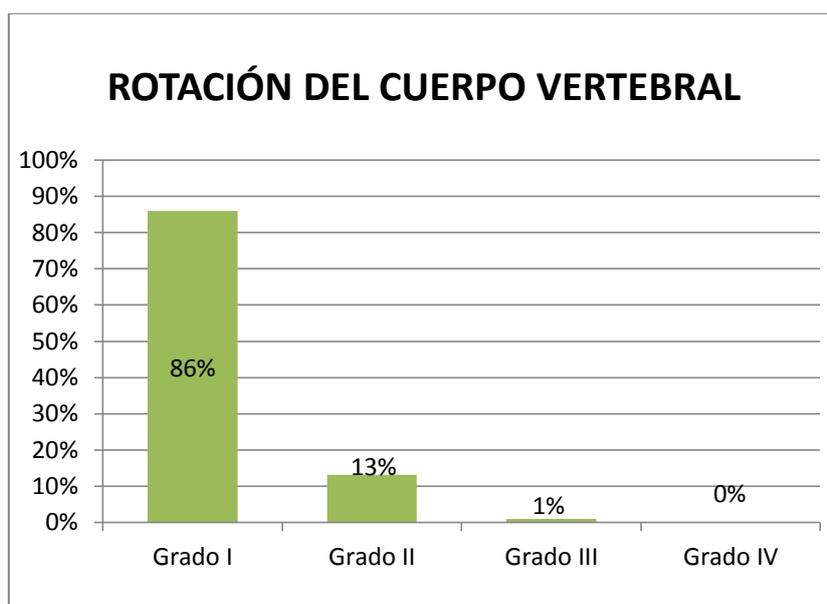
Tabla N° 8.- Distribución según la rotación del cuerpo vertebral (Método de Nash Y Moe)

Rotación cuerpo vertebral	Cantidad	Porcentaje
Grado I	98	86%
Grado II	15	13%
Grado III	1	1%
Grado IV	0	0%
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 8 se presenta la distribución según la rotación del cuerpo vertebral, en 98 pacientes del total es de grado I (86%) , en 15 pacientes la rotación vertebral es de grado II (13%) , en 1 paciente la rotación vertebral es de grado III (1%) y no se presentaron pacientes con la rotación vertebral de grado IV (0%).

Gráfico N° 7.- Distribución según la rotación del cuerpo vertebral



Los porcentajes se reflejan en el Gráfico N° 7

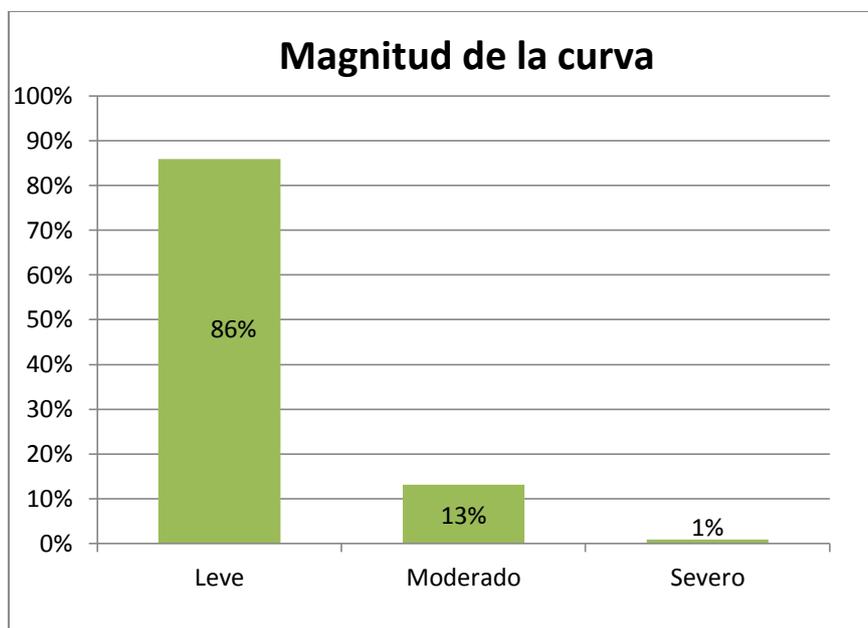
Tabla N° 9.- Distribución según la magnitud de la curva (Método de Cobb)

Magnitud de la curva	Cantidad	Porcentaje
Leve	98	86%
Moderado	15	13%
Severo	1	1%
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 9 se presenta la distribución según la magnitud de la curva, en 98 pacientes del total presentaron una magnitud leve (86%) , en 15 pacientes presentaron una magnitud moderado (13%) y 1 paciente presento una magnitud severo (1%).

Gráfico N° 8.- Distribución según la magnitud de la curva (Método de Cobb)



Los porcentajes se reflejan en el Gráfico N° 8

### DISTRIBUCIÓN DE LOS HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS MÁS FRECUENTES SEGÚN SEXO

Tabla N° 10.- Localización según sexo

Localización	Hombres	%	Mujeres	%
Cervico Dorsal	0	0%	0	0%
Dorso Lumbar	10	23%	25	36%
Dorsal Simple	15	34%	5	7%
Lumbar Simple	19	43%	40	57%
Lumbo-sacro	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100%</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N°10 se localizó a nivel lumbar simple 19 hombres (43%) y 40 mujeres (57%), a nivel dorsal simple 15 hombres (34%) y 5 mujeres (7%), a nivel dorso lumbar 10 hombres (23%) y 25 mujeres (36%) y a nivel cervico dorsal y lumbo-sacro no se presentaron pacientes de ningún sexo (0%).

Gráfico N° 9 Distribución de la localización según sexo

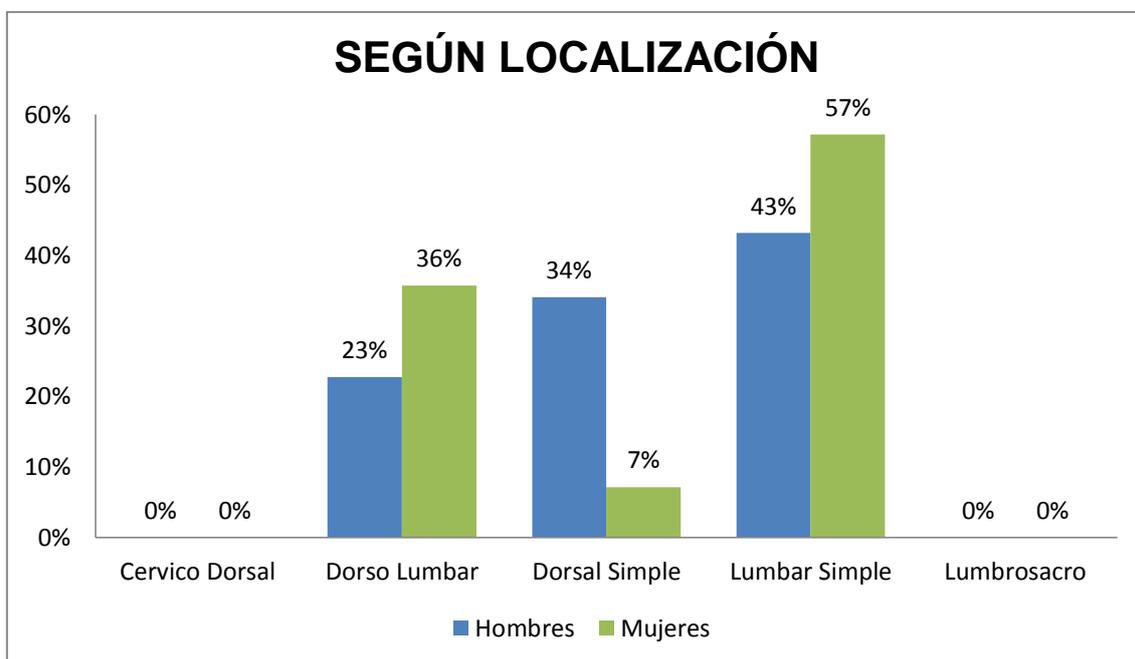


Tabla N° 11.- Distribución de la convexidad de la curva según Sexo

Convexidad de la curva	Hombres	%	Mujeres	%
Derecha	19	43%	41	59%
Izquierda	24	55%	28	40%
Doble Curva	1	2%	1	1%
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100%</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En las tablas N°11 la convexidad de la curva se presentó hacia el lado izquierdo en 24 hombres (55%) y 28 mujeres (40%) y hacia el lado derecho en 19 hombres (43%) y 41 mujeres (59%) y doble curva en 1 hombre (2%) y 1 mujer (1%)

Gráfico N° 10.- Distribución de la convexidad de la curva según Sexo

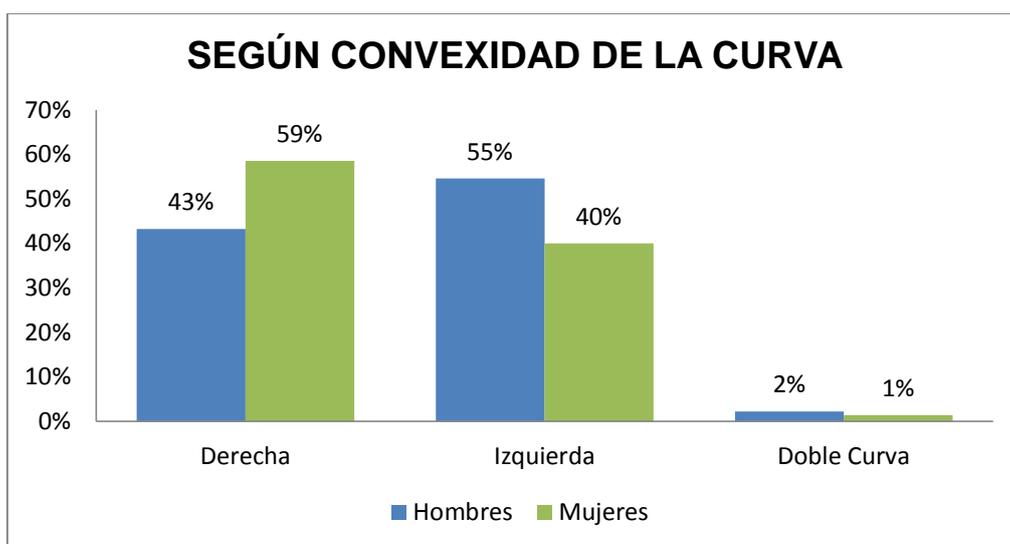


Tabla N° 12.- Distribución de la rotación del cuerpo vertebral (Método de Nash Y Moe) según Sexo

Rotación cuerpo Vertebral	Hombres	%	Mujeres	%
Grado I	37	84%	61	87%
Grado II	6	14%	9	13%
Grado III	1	2%	0	0%
Grado IV	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100%</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N°12, la rotación del cuerpo vertebral de grado I se presentó en 37 hombres (84%) y 61 mujeres (87%), de grado II en 6 hombres (14%) y 9 mujeres (13%), de grado III en 1 hombre (2%) y 0 mujeres (0%) y de grado IV no se presentaron pacientes de ningún sexo (0%).

Gráfico N° 11.- Distribución de la rotación del cuerpo vertebral según Sexo

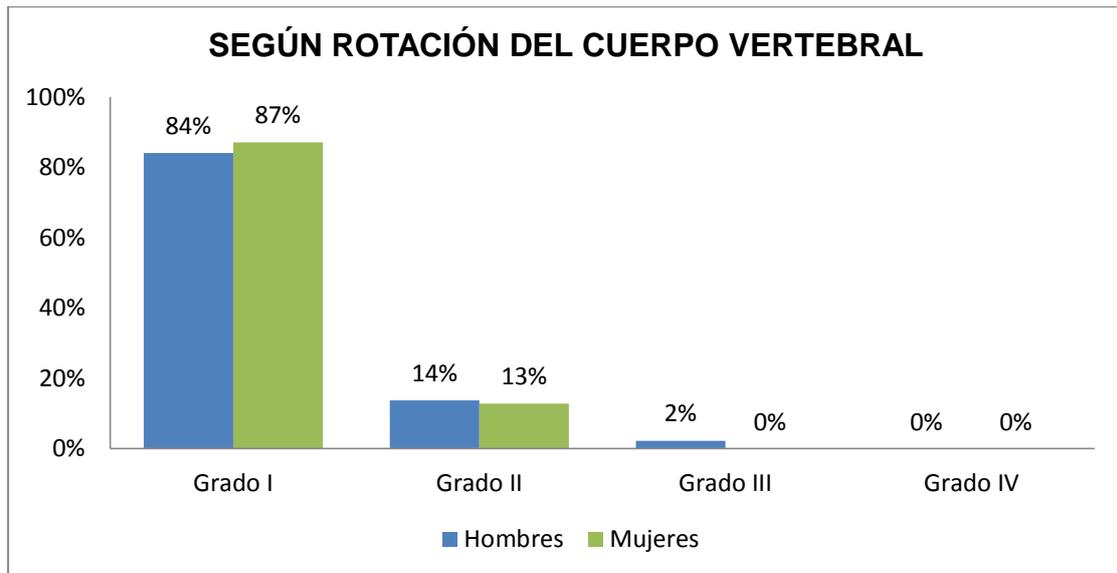


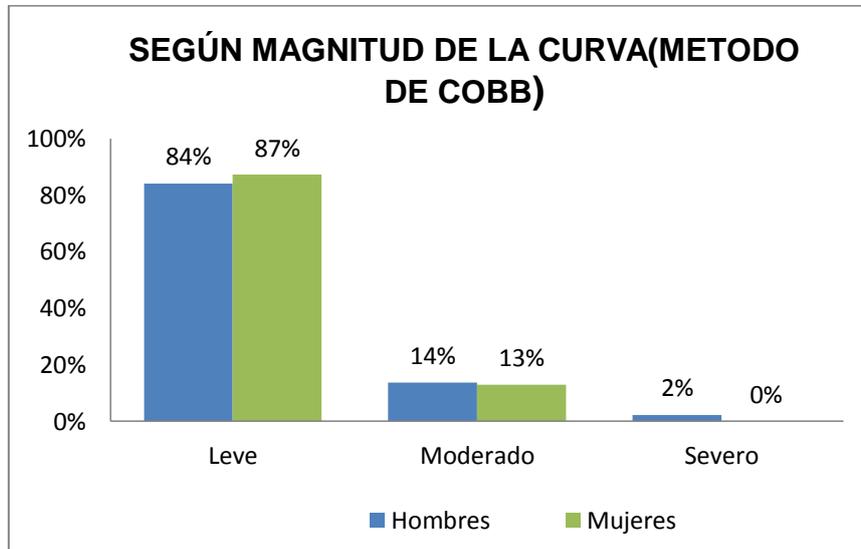
Tabla N° 13.- Distribución de la magnitud de la curva ((Método de Cobb) según Sexo

Magnitud de la curva	Hombres	%	Mujeres	%
Leve	37	84%	61	87%
Moderado	6	14%	9	13%
Severo	1	2%	0	0%
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100%</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N°13, la magnitud de la curva (ángulo de Cobb) es leve en 37 hombres (84%) y 61 mujeres (87%), moderado en 6 hombres (14%) y 9 mujeres (13%) y severo en 1 hombre (2%) y 0 mujer (0%)

Gráfico N° 12.- Distribución de la magnitud de la curva (Ángulo de Cobb) según Sexo



### DISTRIBUCIÓN DE LOS HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS MÁS FRECUENTES SEGÚN EDAD

Tabla N° 14.- Localización según la Edad

Localización	18-27	%	28-37	%	38-47	%	48-57	%	58-67	%	68-77	%
Cervico Dorsal	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Dorso Lumbar	9	39%	9	43%	5	25%	4	17%	6	27%	2	40%
Dorsal Simple	7	30%	2	10%	2	10%	4	17%	4	18%	1	20%
Lumbar Simple	7	30%	10	48%	13	65%	15	65%	12	55%	2	40%
Lumbo-sacro	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 14 se localizó a nivel dorso lumbar a 9 pacientes entre los 18-27 años(39%) , 9 pacientes entre los 28-37 años(43%) , 5 pacientes entre los 38-47 años(25%) , 4 pacientes entre los 48-57 años(17%) , 6 pacientes entre los 58-67 años(27%) y 2 pacientes entre los 68-77 años (40%). A nivel dorsal simple a 7 pacientes entre los 18-27 años(30%) , 2 pacientes entre los 28-37 años(10%) , 2 pacientes entre los 38-47 años(10%) , 4 pacientes entre los 48-57 años(17%) , 4 pacientes entre los 58-67 años(18%) y 1 pacientes entre los 68-77 años (20%). A nivel lumbar simple a 7 pacientes entre los 18-27 años

(30%), 10 pacientes entre los 28-37 años (48%) ,13 pacientes entre los 38-47 años (65%), 15 pacientes entre los 48-57 años (65%), 12 pacientes entre los 58-67 años (55%) y 2 pacientes entre los 68-77 años (40%) y a nivel Cervico dorsal y lumbo-sacro no se presentaron rango de edad(0%).

Gráfico N° 13.- Localización según la Edad

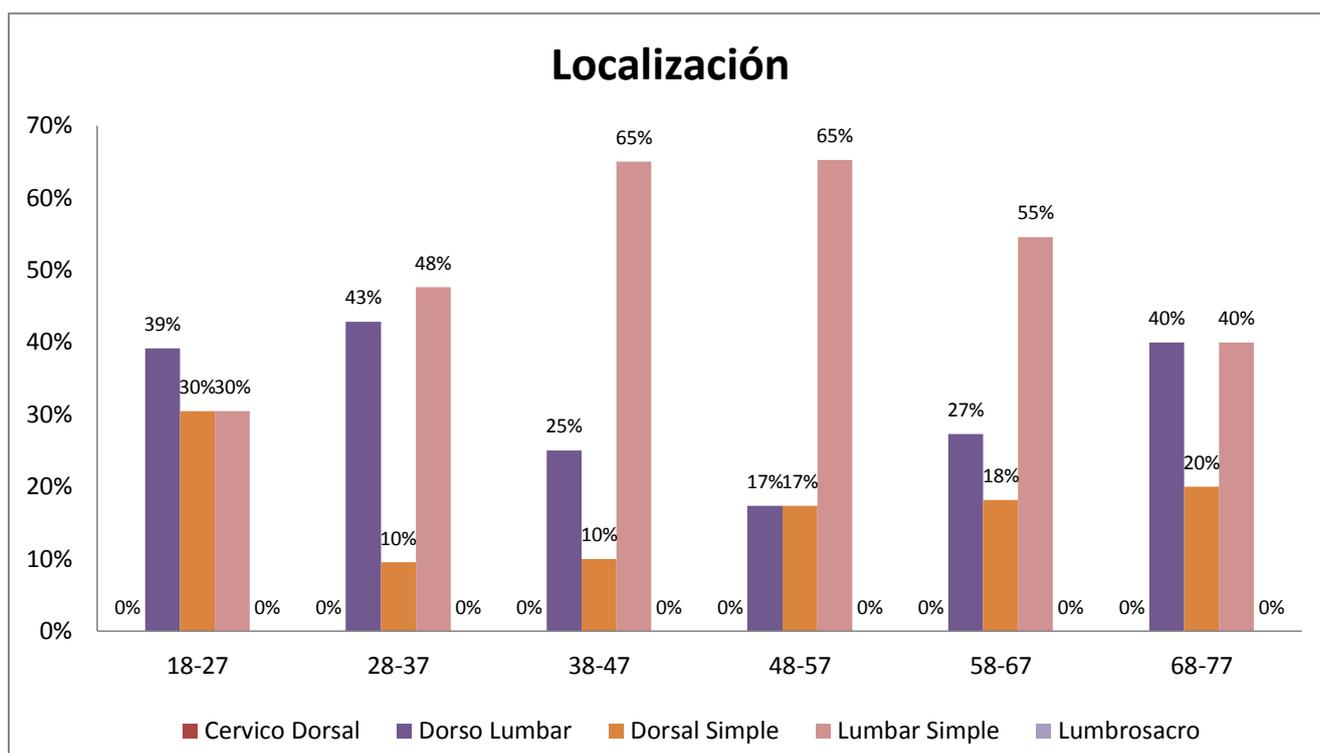


Tabla N° 15.- Distribución de la convexidad de la curva según la Edad

Convexidad de la Curva	18-27	%	28-37	%	38-47	%	48-57	%	58-67	%	68-77	%
Derecha	10	43%	12	57%	9	45%	13	57%	14	64%	2	40%
Izquierda	12	52%	9	43%	11	55%	9	39%	8	36%	3	60%
Doble Curva	1	4%	0	0%	0	0%	1	4%	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 15 la convexidad de la curva se presentó hacia el lado derecho en 10 pacientes en un rango de edad de 18-27 años (43%) , 12 pacientes entre los 28-37 años(57%),9 pacientes entre los 38-47 años(45%),13 pacientes entre los 48-57 años(57%) ,14 pacientes entre los 58-67 años (64%) y 2 pacientes entre los 68-77 años (40%),hacia el lado izquierdo en 12 pacientes en un rango de edad de 18-27 años (52%) ,9 pacientes entre los 28-37 años(43%) ,11 pacientes entre los 38-47 años(55%) ,9 pacientes entre los 48-57 años(39%) ,8

pacientes entre los 58-67 años(36%) y 3 pacientes entre los 68-77 años (60%) y la doble curva se presentó 1 paciente entre los 18-27(4%) y 1 paciente entre los 48-57 años(4%)

Gráfico N° 14.- Distribución de la convexidad de la curva según la Edad

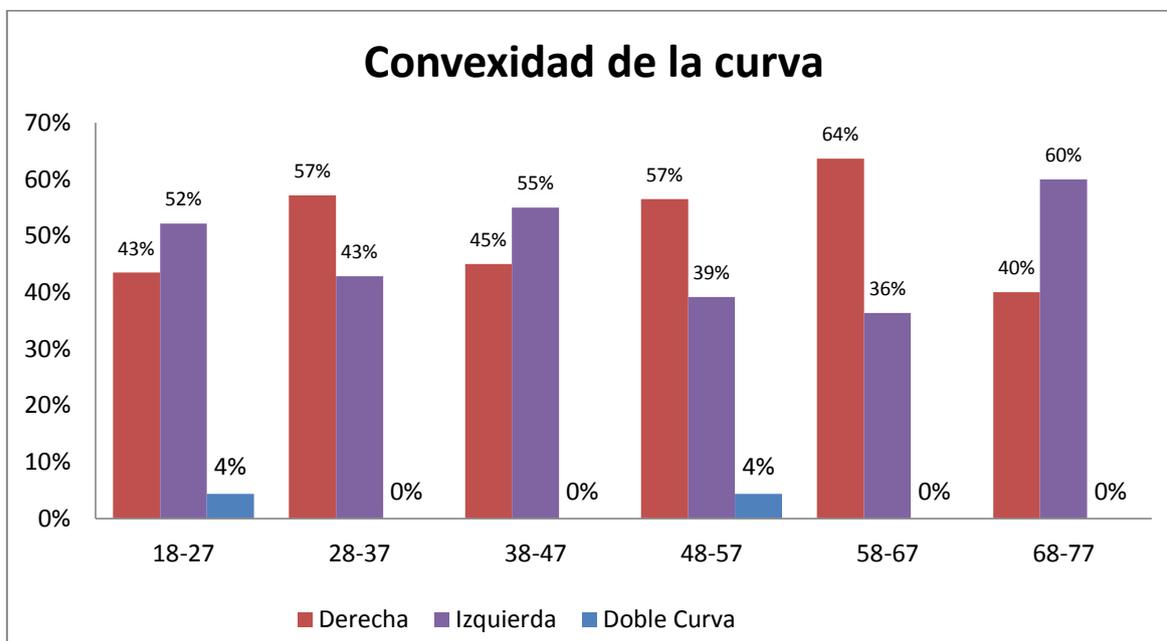


Tabla N° 16.- Distribución de la rotación del cuerpo vertebral según la Edad

Rotación cuerpo Vertebral	18-27	%	28-37	%	38-47	%	48-57	%	58-67	%	68-77	%
Grado I	20	87%	18	86%	16	80%	19	83%	21	95%	4	80%
Grado II	3	13%	2	10%	4	20%	4	17%	1	5%	1	20%
Grado III	0	0%	1	5%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Grado IV	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 16 la rotación del cuerpo vertebral de grado I se presentó en 20 pacientes en un rango de edad de 18-27 años(87%) , 18 pacientes entre los 28-37 años(86%) 16 pacientes entre los 38-47 años(80%) ,19 pacientes entre los 48-57 años(83%) ,21 pacientes entre los 58-67 años(95%) y 4 pacientes entre los 68-77 años (80%).Grado II en 3 pacientes en un rango de edad de 18-27 años(13%), 2 pacientes entre los 28-37 años(10%) , 4 pacientes entre los 38-47 años(20%) ,4 pacientes entre los 48-57 años(17%) ,1 paciente entre los 58-67 años(5%) y 1 pacientes entre los 68-77 años (20%).Grado III en 1 paciente en el rango de edad de 28-37 años (5%) y grado VI no se presentaron rango de edad

Gráfico N° 15.- Distribución de la rotación del cuerpo vertebral (Método Nash y Moe) según la Edad

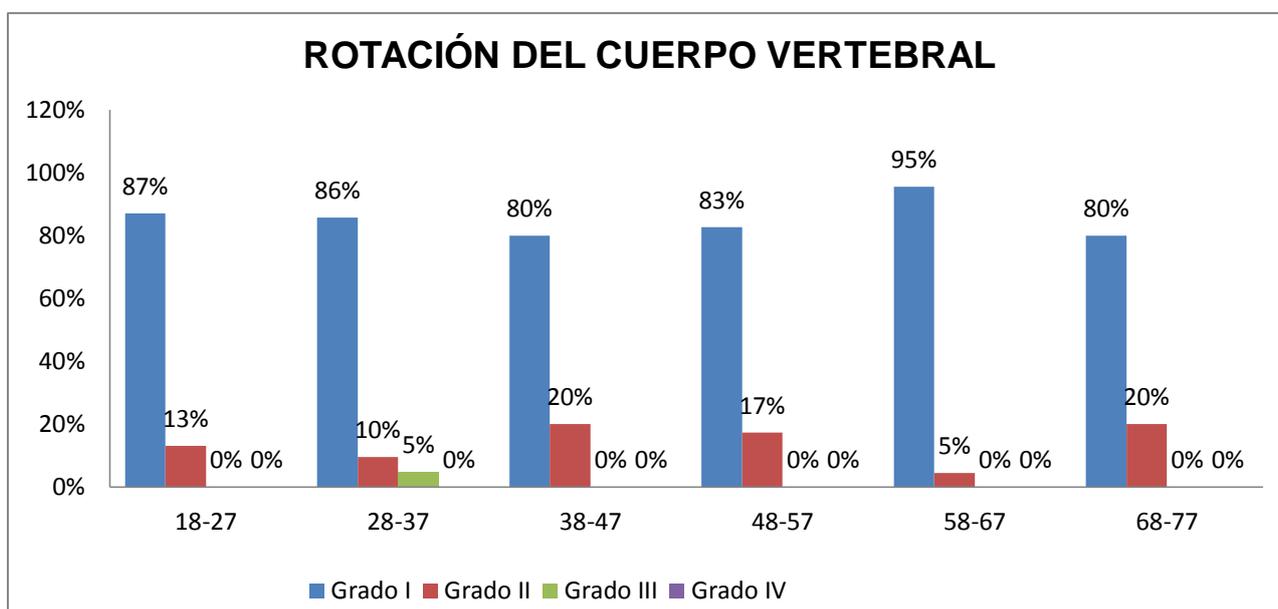


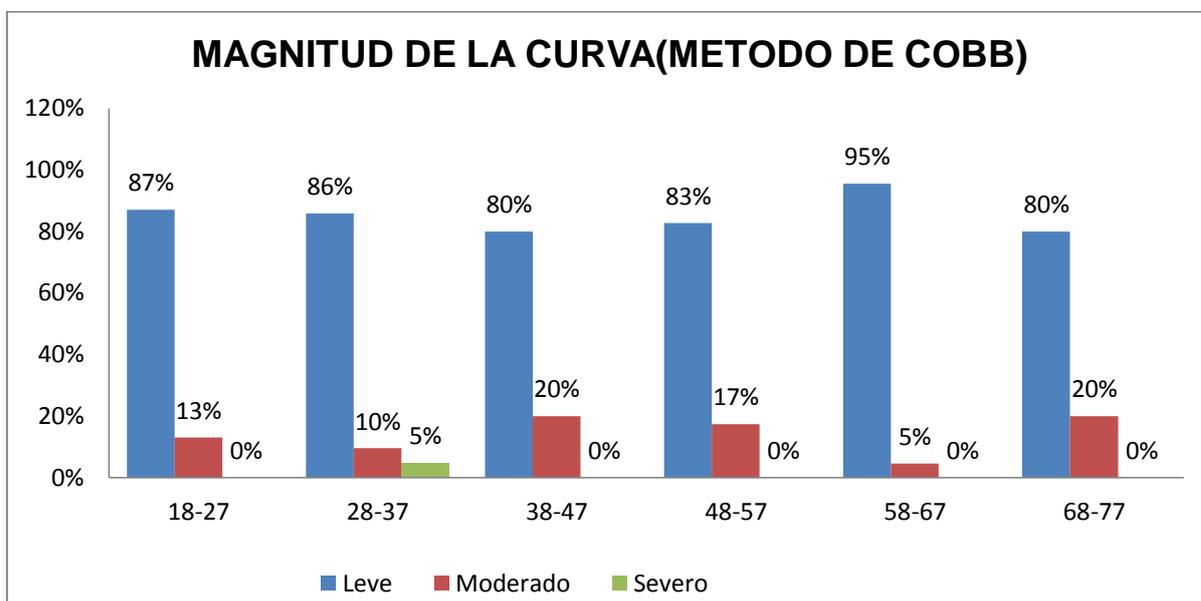
Tabla N° 17.- Distribución de la magnitud de la Curva (Método de Cobb) según la Edad

Magnitud de la curva	18-27	%	28-37	%	38-47	%	48-57	%	58-67	%	68-77	%
Leve	20	87%	18	86%	16	80%	19	83%	21	95%	4	80%
Moderado	3	13%	2	10%	4	20%	4	17%	1	5%	1	20%
Severo	0	0%	1	5%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>23</b>	<b>100%</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 17 la magnitud de la curva (ángulo de Cobb) es leve en 20 pacientes en un rango de edad de 18-27 años(87%) , 18 pacientes entre los 28-37 años(86%) , 16 pacientes entre los 38-47 años(80%) ,19 pacientes entre los 48-57 años(83%) , 21 pacientes entre los 58-67 años(95%) y 4 pacientes entre los 68-77 años (80%).Moderado en 3 pacientes en un rango de edad de 18-27 años(13%) , 2 pacientes entre los 28-37 años(10%) , 4 pacientes entre los 38-47 años(20%) ,4 pacientes entre los 48-57 años(17%) ,1 paciente entre los 58-67 años(5%) y 1 pacientes entre los 68-77. años (20%) y Severo en 1 paciente en el rango de edad de 28-37 años (5%)

Gráfico N° 16.- Distribución de la magnitud de la curva (Método de Cobb) según la Edad



### DISTRIBUCIÓN DE LOS HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS MÁS FRECUENTES SEGÚN EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL

Tabla N° 18.- Localización según IMC

Localización	Delgadez	%	Normal	%	Sobrepeso	%	Obesidad Tipo I	%	Obesidad Tipo II	%	Obesidad Tipo III	%
Cervico Dorsal	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Dorso Lumbar	0	0%	7	33%	17	35%	10	25%	1	25%	0	0%
Dorsal Simple	0	0%	1	5%	11	22%	5	13%	3	75%	0	0%
Lumbar Simple	0	0%	13	62%	21	43%	25	63%	0	0%	0	0%
Lumbosacro	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>49</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 18 se localizó a nivel lumbar simple a 0 pacientes con delgadez, obesidad tipo II y III (0%), 13 pacientes con peso normal (62%), 21 pacientes con sobrepeso (43%), 25 pacientes con obesidad tipo I (63%) A nivel dorso lumbar simple a 0 pacientes con delgadez y obesidad tipo III (0%) , 7 pacientes con peso normal(33%) , 17 pacientes con sobrepeso (35%) , 10 pacientes con obesidad tipo I(25%) ,1 paciente con obesidad tipo II(25%) y a nivel dorsal simple a 0 pacientes con delgadez y obesidad tipo III (0%) , 1 paciente con peso normal (5%), 11 pacientes con sobrepeso (22%), 5 pacientes con obesidad tipo I(13%)y 3 pacientes con obesidad tipo II (75%).

Gráfico N° 17.- Localización según IMC

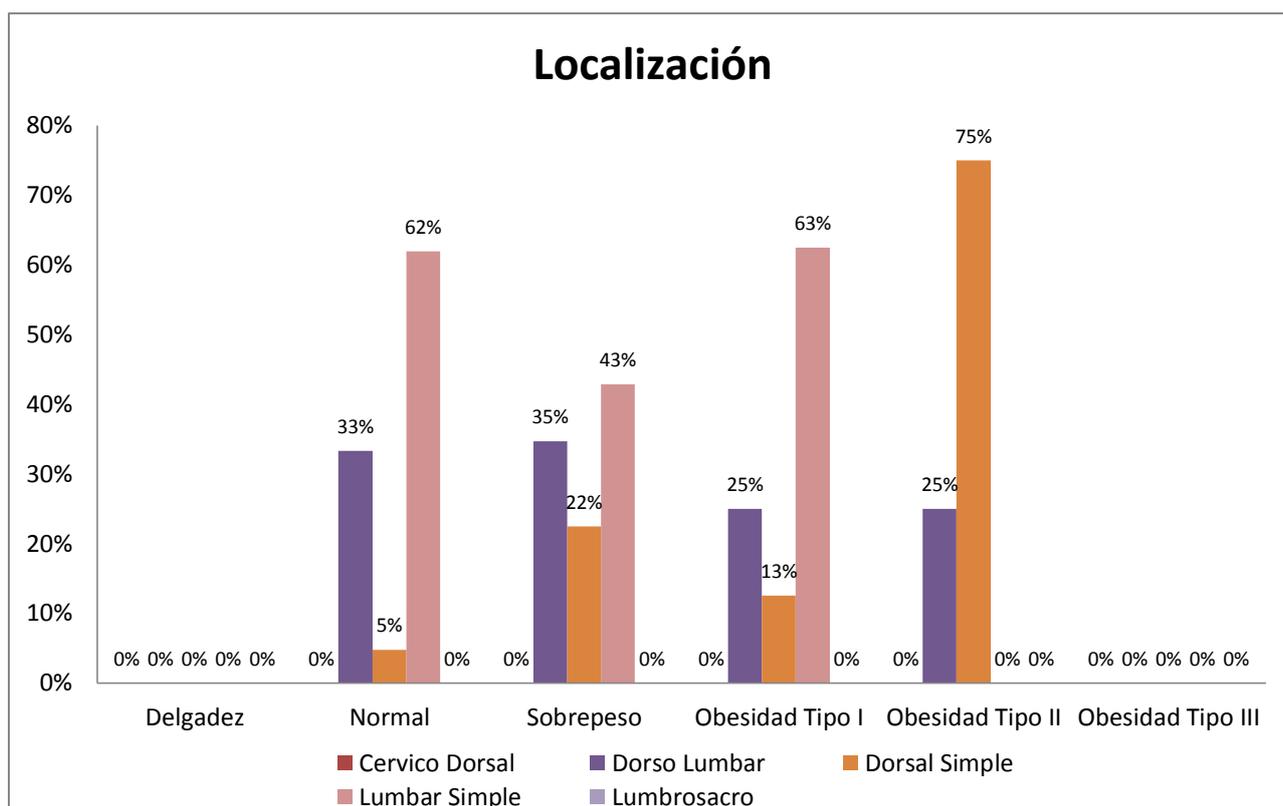


Tabla N° 19.- Distribución de la convexidad de la curva según IMC

Convexidad de la Curva	Delgadez	%	Normal	%	Sobrepeso	%	Obesidad Tipo I	%	Obesidad Tipo II	%	Obesidad Tipo III	%
Derecha	0	0%	9	43%	27	55%	23	58%	1	25%	0	0%
Izquierda	0	0%	12	57%	21	43%	16	40%	3	75%	0	0%
Doble Curva	0	0%	0	0%	1	2%	1	3%	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>49</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 19 La convexidad de la curva hacia el lado derecho presenta 9 pacientes con peso normal (43%), 27 pacientes con sobrepeso (55%), 23 pacientes con obesidad tipo I (58%), 1 paciente con obesidad tipo II (25%) y 0 pacientes con delgadez y obesidad tipo III (0%). Hacia el lado izquierdo, 12 pacientes con peso normal (57%), 21 pacientes con sobrepeso (43%), 16 pacientes con obesidad tipo I (40%), 3 paciente con obesidad tipo II (75%) y 0 pacientes con delgadez y obesidad tipo III (0%) y los de doble curva presentan 1 paciente con sobre peso (2%) y 1 paciente con obesidad tipo I (3%) y 0 pacientes con delgadez y obesidad tipo II y III (0%)

Gráfico N° 18.- Distribución de la convexidad de la curva según IMC

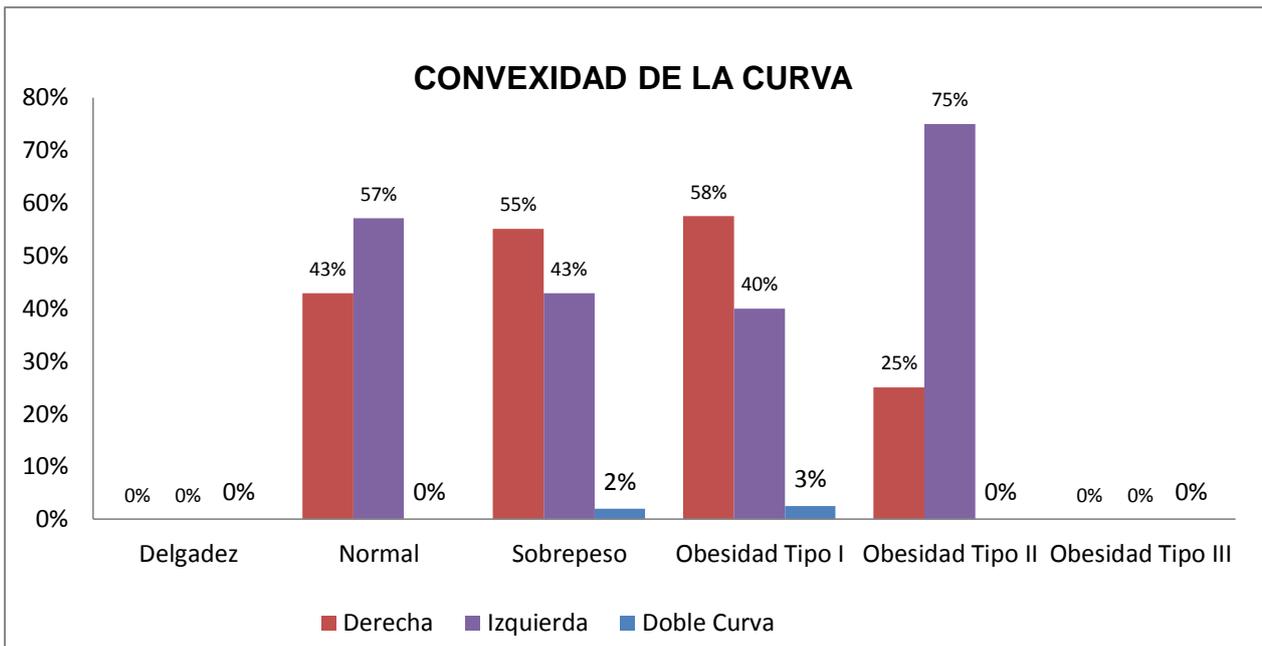


Tabla N° 20.- Distribución de la rotación del cuerpo vertebral (Método de Nash y Moe) según IMC

Rotación cuerpo Vertebral	Delgadez	%	Normal	%	Sobrepeso	%	Obesidad Tipo I	%	Obesidad Tipo II	%	Obesidad Tipo III	%
Grado I	0	0%	21	100%	40	82%	35	88%	2	50%	0	0%
Grado II	0	0%	0	0%	9	18%	4	10%	2	50%	0	0%
Grado III	0	0%	0	0%	0	0%	1	3%	0	0%	0	0%
Grado IV	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>49</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N°20, la rotación del cuerpo vertebral de grado I se presentó en 21 pacientes con peso normal (100%), 40 pacientes con sobrepeso (82%), 35 pacientes con obesidad tipo I (88%), 2 paciente con obesidad tipo II(50%) y 0 pacientes con delgadez y obesidad tipo III (0%) en el grado II hubo 9 pacientes con sobrepeso (18%) 4 pacientes con obesidad tipo I (10%) y 2 pacientes con obesidad tipo II(50%) y 0 pacientes con delgadez peso normal y obesidad tipo III (0%) y de grado III 1 paciente con obesidad tipo I (3%) y 0 pacientes con delgadez ,peso normal, sobrepeso y obesidad tipo II y III (0%) y de grado IV no se presentaron pacientes con IMC.

Gráfico N° 19.- Distribución de la rotación del cuerpo vertebral (Método de Nash y Moe) según IMC

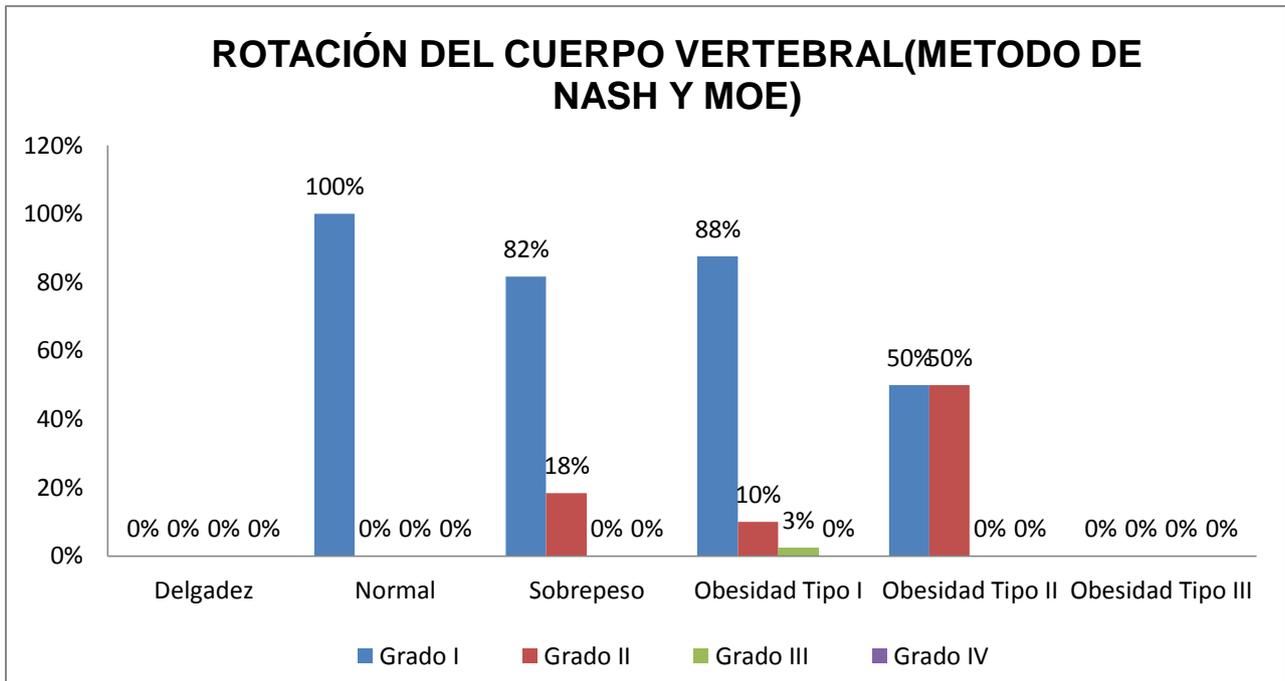


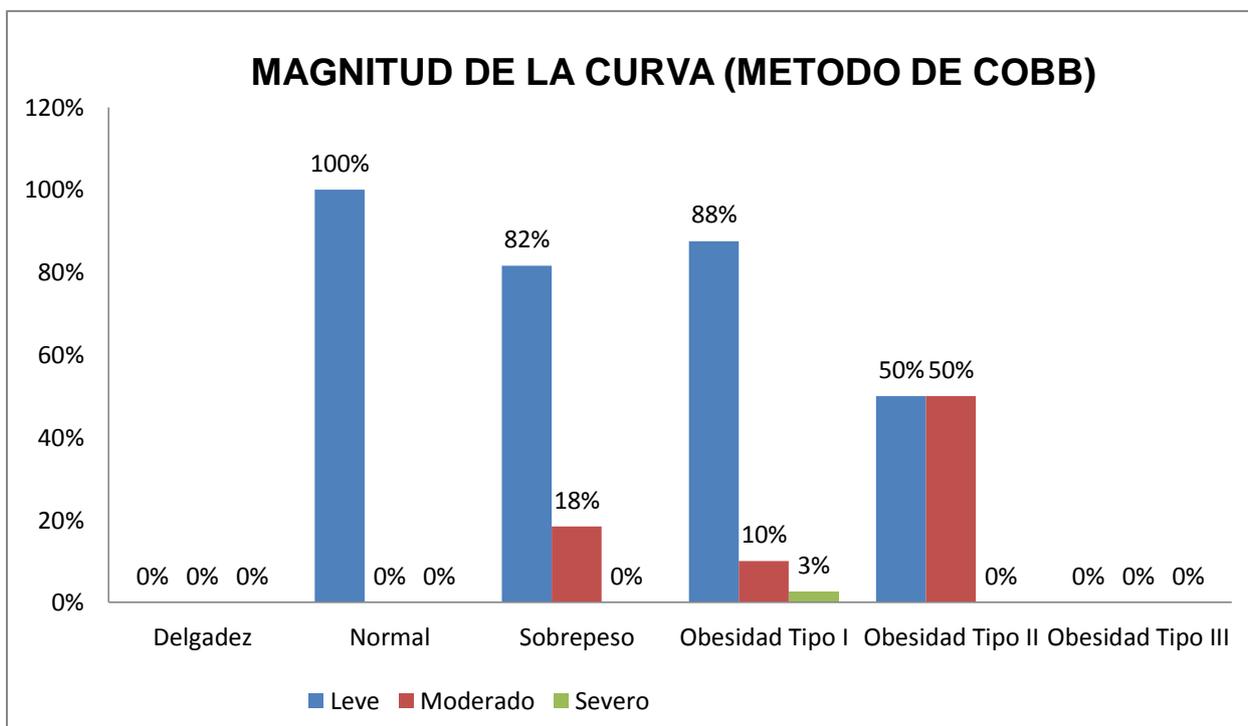
Tabla N° 21.- Distribución de la magnitud de la curva (Método de Cobb) según IMC

Magnitud de la curva	Delgadez	%	Normal	%	Sobrepeso	%	Obesidad Tipo I	%	Obesidad Tipo II	%	Obesidad Tipo III	%
Leve	0	0%	21	100%	40	82%	35	88%	2	50%	0	0%
Moderado	0	0%	0	0%	9	18%	4	10%	2	50%	0	0%
Severo	0	0%	0	0%	0	0%	1	3%	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>	<b>49</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 21 la magnitud de la curva (ángulo de Cobb) es leve en 21 pacientes con peso normal (100%), 40 pacientes con sobrepeso (82%), 35 pacientes con obesidad tipo I (88%), 2 paciente con obesidad tipo II (50%) y 0 pacientes con delgadez y obesidad tipo III (0%). Moderado hubo 9 pacientes con sobrepeso (18%) 4 pacientes con obesidad tipo I (10%) y 2 pacientes con obesidad tipo II (50%) y 0 pacientes con delgadez peso normal y obesidad tipo III (0%) y Severo 1 paciente con obesidad tipo I (3%) y 0 pacientes con delgadez , peso normal, sobrepeso y obesidad tipo II y III (0%) .

Gráfico N° 20.- Distribución de la magnitud de la curva (Método de Cobb) según IMC



#### 4.2. Discusión de los Resultados

1.- En el estudio realizado en el año 2011 en el hospital italiano de Buenos Aires- Argentina, trabajaron con pacientes adultos tratados quirúrgicamente de 21 años para adelante a diferencia de mi estudio se trabajó con la edad de 18 años para adelante, habiendo una diferencia de 3 años el cual puede variar de acuerdo al criterio del investigador, en su estudio predominó el sexo femenino con una edad promedio de 58 años , el cual concuerda con mi investigación existiendo también predominio del sexo femenino con un rango de edad de 28-37 y 48-57 años , tuvieron dentro de su muestra a pacientes con escoliosis de diferentes orígenes , predominando la escoliosis idiopática adulta con un porcentaje de 60%, el cual también concuerda con mi trabajo ,teniendo una muestra del 100% de origen idiopática. En esta investigación trabajaron con el

criterio de inclusión de valor angular de Cobb mayor o igual de  $10^{\circ}$ , teniendo el mismo criterio en mi proyecto.

2.- En el año 2011 en el hospital de la Universidad de Santa Catarina de sao paulo – Brasil se realizó un estudio comparativo con la finalidad de analizar la variabilidad intra e interobservador del método de Cobb en sujetos con escoliosis. En el cual van a estudiar a grupo de personas en la edad de 9 y 20 años, el cual presentan en su mayoría escoliosis idiopática leve, concordando con mi investigación el cual predomina el ángulo de Cobb leve con un porcentaje del 86% de 114 pacientes discordando con el rango de edad en el cual yo tomo desde los 18 a 77 años.

3.- En el estudio realizado en al año 2011 en el Hospital de la Facultad de Medicina de Ribeiro Preto de sao paulo – Brasil, estudiaron 1149 radiografías de columna de las cuales solo el 1.74% de pacientes padecía de escoliosis adulto, discordando con mi investigación en el cual no hubo la contabilidad total de pacientes con radiografía de columna, teniendo el 100% de pacientes con escoliosis en una muestra de 114 radiografías. Se dio mayor en el grupo de edades comprendidas entre los 60 y los 69 años diferenciándose con mi investigación en el cual hubo mayor frecuencia en el rango de edad de 28 a 37 y 48 a 57 años .No hubo diferencia estadística significativa ( $p = 0,41$ ) entre los sexos, y la duración media del ángulo de la escoliosis fue  $19.1^{\circ}$ , discordando con mi trabajo en el cual existe una diferencia significativa del sexo femenino (61%) con el masculino (39%) y habiendo una mayor frecuencia del ángulo de Cobb de magnitud leve(86%).

4.- En el año 2013 en Buenos aires – argentina se realizó un estudio prospectivo sobre la fotografía digital de radiografías, el cual puede generar distorsiones angulares a las imágenes. No se publica si estas distorsiones pueden afectar a las líneas utilizadas para las mediciones de Cobb en la práctica habitual, se eligieron al azar 20 espinogramas preoperatorios de pacientes con escoliosis del adulto para evaluar prospectivamente, a diferencia de mi investigación no se escogieron al azar sino se seleccionó aquellos que cumplieron con mis criterios de inclusión con un total de 114 radiografías digitales las cuales no presentan distorsión por no aplicarse con cámaras digitales, pudiendo realizar las medidas (ángulo de Cobb), el cual va a variar la magnitud de ángulo, de acuerdo a las vértebras límites que tome el médico tratante como referencia para medir la curva.

5.- En el estudio realizado en el año 2015 en Sao paulo-Brasil evaluaron la incidencia de la deformidad espinal en adultos, Se incluyeron 302 pacientes en el estudio, 236 (78,1%) mujeres y 66 (21,9%) hombres, 56 de los participantes fueron diagnosticados con deformidad adulta, 50 mujeres y 6 hombres. La incidencia de la deformidad adulta fue del 18,5% en la población total, que van desde el 9,1% en los hombres y el 21,2% en las mujeres ( $p = 0:04$ ). su grupo de edad, la incidencia fue del 11,9% en pacientes entre 18 y 39 años, 12% entre 40 y 59 años y el 28,8% en pacientes con más de 60 años de edad o más, significativamente mayor en el grupo de mayor edad ( $p = 0,002$ ). El cual concuerda con mi investigación se trabajó con 114 pacientes existiendo una incidencia en la mujer del 61% y en el varón 39%, teniendo una similitud en los rangos de edad con una incidencia entre los 28-37 y 48-57 años ubicándolo con un porcentaje total de 40%.

6.- En el año 2015 en Lima – Perú se realizó un estudio observacional descriptivo de tipo transversal para determinar las alteraciones de columna vertebral en relación al tipo de bolsa escolar, se realizó la investigación en el Colegio "Saco Oliveros" de Los Olivos del Departamento de Lima. La población estudiada fue de 107 alumnos entre 14 a 16 años de edad, donde el 56% de los estudiantes usaban mochila. Los datos fueron recolectados mediante una ficha de evaluación, el cual estuvo dividido en datos del estudiante (edad, sexo); bolsa escolar (tipo, forma de uso, peso) y la evaluación postural. Concuerta con mi investigación en la utilización de la ficha de recolección de datos, en el cual tengo los datos de sexo, edad y peso.

En el estudio se encontró que había mayor frecuencia de escoliosis en los escolares que usan morral (100%) en comparación a los que usan mochila (93.3%), el cual tiene relación con mi investigación en el cual la mala postura por la carga de objetos pesados, puede inducir con el tiempo a que el paciente sufra de escoliosis o de otro tipo de alteración. El sexo masculino presenta mayor frecuencia de hipercifosis (27.7) a diferencia del sexo femenino (6.7%), en los escolares de 14 años de edad los que usan mochila presentaron mayor frecuencia de hipercifosis (28.6%) en contraste con los escolares que usan morral (0%), los escolares que llevan la mochila en un solo hombro presentaron mayor frecuencia de escoliosis (100%) a diferencia de los que llevan en los dos hombros (89.5%), en mi trabajo no se tomó las alteración laterales de la columna.

### 4.3. CONCLUSIONES

1.- Los hallazgos radiográficos en pacientes con escoliosis Idiopática se encontraron localizados con mayor frecuencia a nivel de la columna lumbar simple con el 52%; dentro de los signos radiológicos: la desviación de la línea media se presentó en todos los casos, la convexidad de la curva se presentó con mayor frecuencia hacia el lado derecho con el 53%, la rotación del cuerpo vertebral se presentó con mayor frecuencia el grado I con 86% ; según la magnitud de la curva (ángulo Cobb) se encontró que el 86% presentó magnitud leve.

2.- La Escoliosis Idiopática se halló más frecuente en el sexo femenino con el 61%, los hallazgos radiográficos reportados se presentaron de la siguiente manera:

- En el sexo masculino se encontraron localizados con mayor frecuencia en la columna lumbar simple con el porcentaje ascendente a 43%; los signos radiológicos más frecuentes: la desviación de la línea media se presentó en el 100% de los pacientes, la convexidad de la curva es hacia el lado izquierdo con el 55%, la rotación del cuerpo vertebral es de grado I con el 84% y la magnitud de la curva son leves con el 84%.

- En el sexo femenino se encontraron localizados con mayor frecuencia en la columna lumbar simple con el porcentaje ascendente a 57%; los signos radiológicos más frecuentes: la desviación de la línea media se presentó en el 100% de los pacientes, la convexidad de la curva es hacia el lado derecho con el 59%, la rotación del cuerpo vertebral es de grado I con el 87% y la magnitud de la curva son leves con el 87%.

3.- La Escoliosis Idiopática afectó con mayor frecuencia los rangos entre las edades de 28 a 37 años y 48 a 57 años representando el 40% del total, la localización se ubicó en el lumbar simple con el 48% y 65% respectivamente, en los signos radiológicos más frecuentes: la desviación de la línea media se presentó en el 100% de los pacientes, la convexidad de la curva es hacia el lado derecho en ambos rangos de edad con el 57%, la rotación vertebral es de grado I con el 86% y 83% y la magnitud de la curva es leve con el 86% y 83%.

4.- El índice de masa corporal se presentó con mayor frecuencia en sobrepeso con un 44% del total, siendo localizado en la columna lumbar simple con 43%; en los signos radiológicos: la desviación de la línea media se presentó en el 100% de los pacientes, la convexidad de la curva es hacia el lado derecho con el 55%, la rotación del cuerpo vertebral es de grado I con el 82% y según la magnitud de la curva es leve con el 82%.

#### **4.4. RECOMENDACIONES**

1.- La escoliosis idiopática en su mayoría es asintomático en etapas iniciales y se descubre con exámenes radiográficos en forma precoz, para no llegar a una escoliosis avanzada se recomienda a la población tomarse una radiografía de columna con atención en la parte lumbar, dorso lumbar y dorsal simple y no una tomografía, por ser menos invasivo, bajo costo y así evitar una irradiación innecesaria y esto servirá para un diagnóstico certero de la gravedad de la escoliosis idiopática.

2.-Se constató que los hallazgos radiográficos más frecuentes de la escoliosis idiopática, eran de sexo femenino que representa el 61%, mientras que en el masculino era de 39%, con los resultados expuestos, se recomienda a varones y mujeres a realizarse chequeos radiográficos simples en caso de sentir molestias de cualquier parte de la columna debido a que ambos sexos son vulnerables a tener escoliosis idiopática y hacerse su control radiográfico, de acuerdo al tiempo indicado por el médico tratante, para poder saber su progresión y así disminuir el riesgo de complicaciones a futuro.

3.- En el estudio realizado se verifica una estrecha distribución de los porcentajes de las edades, sobresaliendo los rangos de 28 a 37 años y de 48 a 57 años, lo que se recomienda es conocer medidas de prevención que ayuden a diagnosticar a tiempo la escoliosis idiopática, mientras más joven es la persona hay mayor probabilidad de poder controlar la progresión, mientras a más edad, más difícil será en el paciente.

4.- Se recomienda llevar una dieta sana, baja en grasas y dulces para mantener el peso corporal y evitar el sobrepeso, que sobrecarga los músculos de la espalda, siendo este índice el más frecuente con el 44% del total.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Gorman KF, Julien C, Moreau A. The Genetic Epidemiology of Idiopathic Scoliosis. *Eur Spine J.* 2012; 21(10): 1905-1919.
2. Trobisch P, Suess O, Schwab F. Idiopathic Scoliosis. *Dtsch Arztebl Int.* 2010; 107(49): 875-884.
3. INSNSB. Instituto Nacional de Salud del Niño de San Borja. [Online].; 2015 [cited 2016 Febrero 15. Available from: <http://www.insnsb.gob.pe/investigacion/>.
4. MINISTERIO DE SALUD. Tratamiento Quirúrgico de Escoliosis. Santiago: MINSAL; 2010.
5. Kotwicki T, Chowanska J, Kinel E, Czaprowski D, Tomaszewski M, Janusz P. Optimal management of idiopathic scoliosis in adolescence. *Adolesc Health Med Ther.* 2013; 23(4): 59-73.
6. Natalio Firpo C. Deformidades del raquis escoliosis. In Natalio Firpo C, editor. *Manual de Ortopedia y Traumatología*. Tercera ed. Buenos Aires: Dunken; 2010. 140-147.
7. D. Frank E, W. Long B, J. Smith B. Columna vertebral. In Travessera de Gracia , editor. *Atlas de Posiciones Radiográficas y Procedimientos Radiológicos*. Undécima ed. Madrid: Elsevier; 2010. 374-457.
8. Caceres. Escoliosis. *Pediatr Integral.* 2010; 14(7): 1-6.
9. Cirvent Cerda S, Garcia Esparza E, Lopez Pino M, Solis Muñoz I, Albi Rodriguez G, et al. Estudio Radiológico de la Escoliosis:Curvas,Ángulos y algo mas. In *Sociedad Española de Radiología Médica*; 2012; Madrid. 1-35.
10. Fidalgo Gonzales J. La Escoliosis Idiopática del Adolescente Después de la Maduración Ósea. (Tesis Doctoral). Universidad de Oviedo, Departamento de Cirugía y Especialidades Médico- Quirúrgicas; 2013-2014.
11. Tejeda Barreras M. Escoliosis :concepto , etiología y clasificación. *Medigraphic.* 2011; 7(2): 75-82.
12. Society SR. SRS. [Online].; 2016 [cited 2016 Febrero 15. Available from: <http://www.srs.org/patients-and-families/conditions-and->

treatments/parents/scoliosis/adolescent-idiopathic-scoliosis.

13. Villelabeitia Jaureguizar K, Arjona Carmona I, Bermejo Fernández G, Rodríguez Torres JA, Fernández Bravo A. Factores de Progresión en las Escoliosis Idiopáticas. *Semin Fund Esp Reumatol*. 2007 Abril; 8(2): 88-97.
14. Spine E. Escoliosis Idiopática. [Online].; 2015 [cited 2016 febrero 16. Available from: <http://www.eurospine.org/escoliosis-idiopatica.htm#el31002066>.
15. Zambrano Plata GE, Otero Esteban YG, Rodríguez Berrio SL. Factores de riesgo relacionados con la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes. *Cienc.Cuidad*. 2015; 12(2): 72-86.
16. Ávila Ramírez J, Reyes Rodríguez VA. La obesidad y el sobrepeso, su efecto sobre la columna lumbar. *Mex Neuroci*. 2009; 10(3): 220-223.
17. Ministerio de Salud. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adulta. Lima: Instituto Nacional de Salud; 2012.
18. Whitley s, Sloane C, Hoadley G, Moore A, Alsop C. Columna vertebral. In Arnold E, editor. *Clark s Posiciones Radiológicas*. Doceaba ed. London: Marban; 2011. 164-192.
19. Jorge Díaz J, Carolina Schröter G, Ronald Schulz I. Actualización de la Evaluación Radiológica de la Escoliosis. *Rev.Chil.Radiol*. 2009; 15(3): 141-151.
20. Enríquez G, Piqueras J, Catalá A, Oliva G, Ruiz A, Ribas M, et al. Optimización del estudio radiológico de la escoliosis. *Med Clin (Barc)*. 2014; 143(1): 62-67.
21. Mahiques A. Deformidades De La Columna. [Online].; 2012 [cited 2016 abril 28. Available from: <http://www.cto-am.com/escoliosis.htm>.
22. Hajar El A. Escoliosis Idiopática. Tesis de grado. Barcelona: Universidad de Barcelona; 2014.
23. Harms DJ. spine surgery. [Online].; 2015 [cited 2016 febrero 17. Available from: <http://www.harms-spinesurgery.com/src/plugin.php?m=harms.INDEXS>.
24. Gonzalo Miranda G, Jorge Diaz J, Schonstedt V. Medidas Radiológicas Útiles en Patologías Musculo Esquelética Cotidiana. *Rev Hosp Clín Univ Chile*. 2009; 1(20): 137-147.
25. Valacco M, Gruenberg M, Sola C. Tratamiento Quirúrgico de la Escoliosis del Adulto. *Rev. Asoc. Argent. Ortop. Traumatol*. 2011; 76(4): 281-287.
26. Fabiana Flores S, Morgana Silva G, Gilmar Moraes S. Intra e Interobservador el Angulo de Cobb en la Escoliosis Individuos. *Rev. bras. desenvolve crescimento. hum*. 2011; 21(1): 21-29.

27. Djalma Castro A, Herrero C, Nogueira Barbosa M, Defino H. Prevalencia de la Escoliosis Lumbar en Adultos. *Coluna / Columna*. 2011; 10(4): 284-285.
28. Petracchi M, Imposti F, Valacco M, Sola C, Gruenberg M. Reproducibilidad del ángulo de Cobb en imágenes digitales obtenidas por fotografía de espinogramas de 30 x 90 cm en escoliosis del adulto. *Rev. Asoc. Argent. Ortop. Traumatol*. 2013; 78(4): 210-216.
29. Amaral Barreto MV, De Rezende Pratali R, Gonzales Barsotti CE, Eugenio dos Santos FP, Soares de Oliveira CE, Paschoal Nogueira M. La incidencia de la deformidad espinal en adultos y su distribución según la clasificación SRS-Schwab. *Coluna / Columna*. 2015; 14(2): 93-96.
30. 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,. Tesis de grado. LIMA: Universidad Mayor de San Marcos, Terapia Fisica; 2015.

## ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
I.- DATOS DEMOGRÁFICOS			
Sexo: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	Edad: años		
	18 - 27 <input type="checkbox"/>	28 - 37 <input type="checkbox"/>	38 - 47 <input type="checkbox"/>
	48 - 57 <input type="checkbox"/>	58 - 67 <input type="checkbox"/>	68 - 77 <input type="checkbox"/>
II.- INDICE DE MASA CORPORAL			
<input type="checkbox"/> Delgadez	<input type="checkbox"/> Obesidad tipo I		
<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Obesidad tipo II		
<input type="checkbox"/> Sobrepeso	<input type="checkbox"/> Obesidad tipo III		
III.- HALLAZGOS RADIOGRAFICOS DE ESCOLIOSOS IDIOPATICA			
<b>3.1.- Localización:</b>			
<input type="checkbox"/> Cervico Dorsal	<input type="checkbox"/> Dorso Lumbar	<input type="checkbox"/> Dorsal Simple	
<input type="checkbox"/> Lumbar Simple	<input type="checkbox"/> Lumbo-sacro		
<b>3.2.- Signos radiológicos</b>			
Desviacion de la linea media	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Convexidad de la curva	Derecha <input type="checkbox"/>	Izquierda <input type="checkbox"/>	
Rotacion Vertebral	Grado I <input type="checkbox"/>	Grado II <input type="checkbox"/>	
	Grado III <input type="checkbox"/>	Grado IV <input type="checkbox"/>	
<b>3.3.- Magnitud Radiologica (Angulo de Cobb)</b>			
Leve: Curva menor de 20°	<input type="checkbox"/>		
Moderado: Curva de 20° a 40°	<input type="checkbox"/>		
Severo: Curva mayor de 40°	<input type="checkbox"/>		
OBSERVACIONES			

Fuente: Elaboracion Propia

## ANEXO 2



El equipo radiológico utilizado es el SHIMADZU RAD SPEED DR (UD 150 L – 40)

## ANEXO 3

### Localización

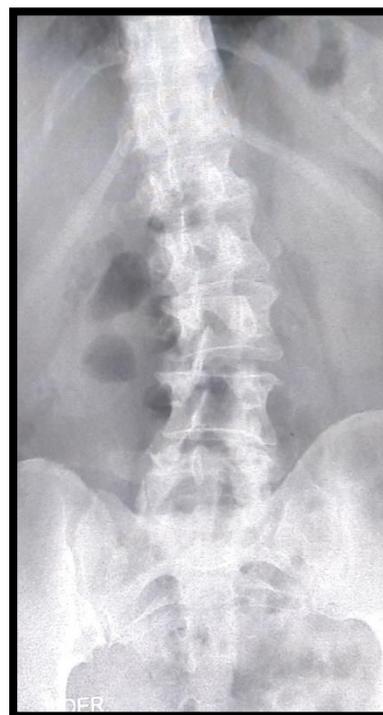


### CONVEXIDAD DE LA CURVA

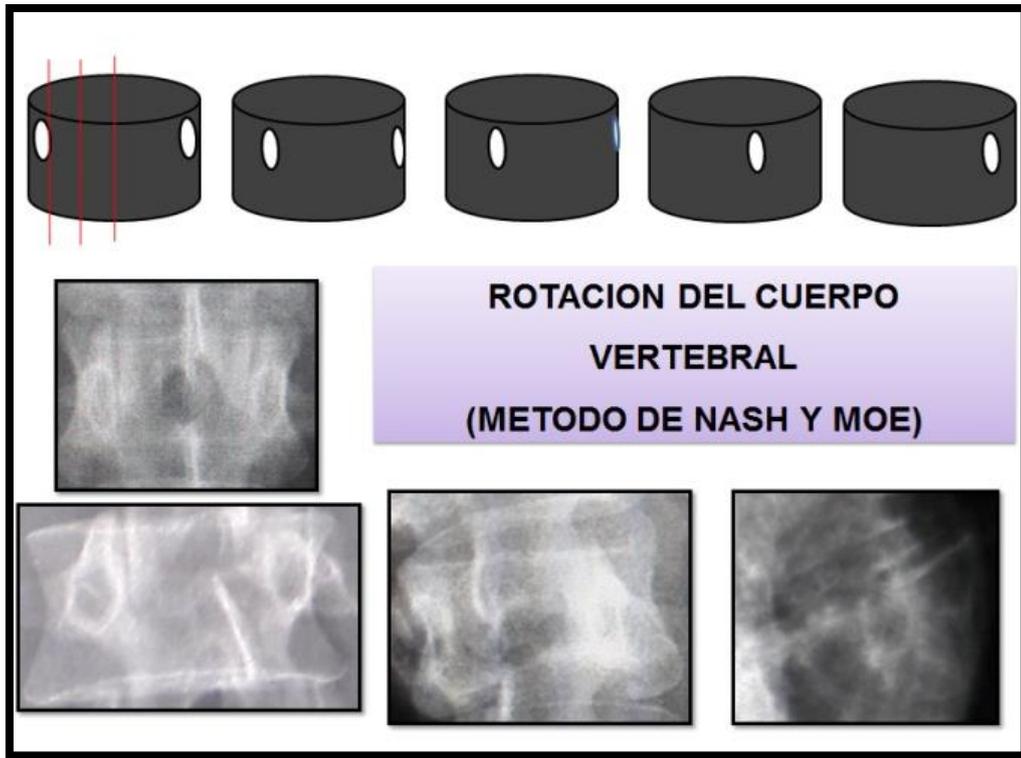
#### CONVEXIDAD DERECHA



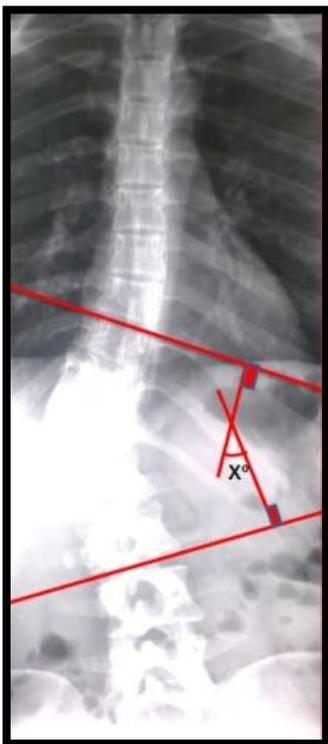
#### CONVEXIDAD IZQUIERDA



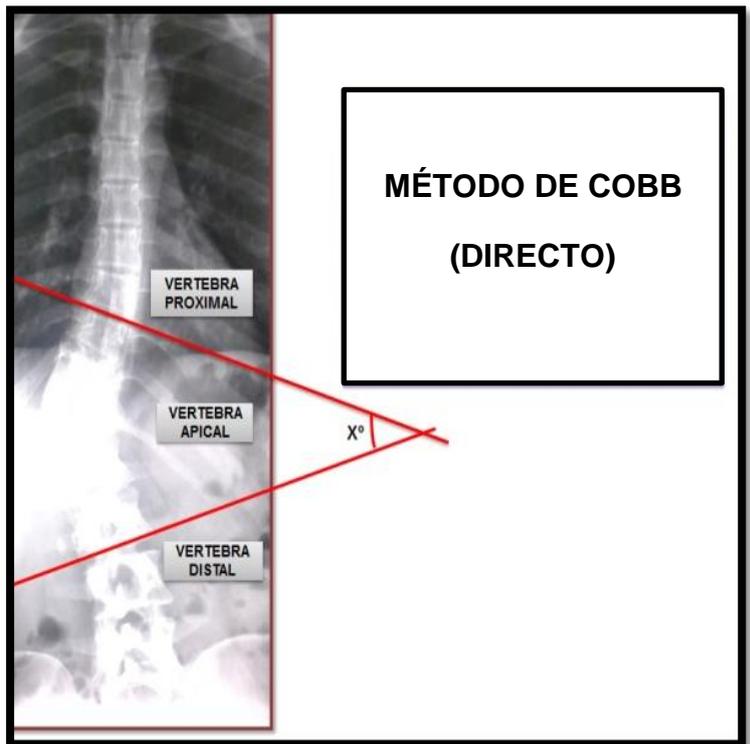
## ANEXO 4



## MÉTODO DE COBB



**MÉTODO DE COBB (INDIRECTO)**



**MÉTODO DE COBB (DIRECTO)**

ANEXO 5

**MAGNITUD DE LA CURVA**

**LEVE**

**MODERADO**

**SEVERO**



**HALLAZGOS RADIOGRAFICOS EN PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE ESCOLIOSIS IDIOPATICA ADULTA EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO EN EL 2014**

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES Y ESCALAS		INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	METODOLOGÍA
<p><b>Problema General:</b></p> <p><b>P<sub>G</sub></b> ¿Cuáles son los hallazgos radiográficos más frecuentes reportados en Pacientes con diagnóstico de escoliosis idiopática adulta en el hospital san juan de Lurigancho 2014?</p>	<p><b>Objetivo General:</b></p> <p><b>O<sub>G</sub></b> Describir los hallazgos radiográficos más frecuentes reportados en Pacientes con diagnóstico de escoliosis idiopática adulta en el hospital san juan de Lurigancho 2014</p>	<p><b>Variable Principal:</b></p> <p>Hallazgos radiográficos en pacientes con escoliosis idiopática adulta</p>	<p>Localización</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cervico dorsal</li> <li>- Dorsal simple</li> <li>- Dorso-lumbar</li> <li>- Lumbar simple</li> <li>- Lumbo-sacra</li> </ul>	<p align="center">INFORME RADIOGRAFICO</p>	<p><b>Diseño de Estudio:</b></p> <p align="center">Descriptivo Retrospectivo transversal</p> <p><b>Población:</b></p> <p>Todos los pacientes con diagnóstico de escoliosis que se hayan realizado una radiografía</p> <p><b>Muestra:</b></p> <p align="center">114</p> <p>No se realizó el cálculo del tamaño muestral, ya que se estudiara a toda la población que cumpla con los criterios de inclusión</p>
<p>Signos radiológicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desviación de la línea media</li> <li>- Convexidad de la curva</li> <li>- Grado de rotación del cuerpo vertebral (Nash y Moe )</li> </ul>					
<p>Magnitud de la curva (Angulo de Cobb)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Leve</b> Curva menor de 20°</li> <li>- <b>Moderado</b> curvas de 20° a 40°</li> <li>- <b>Severo</b> curvas mayores de 40°</li> </ul>					

<p><b>Problemas específicos</b></p> <p><b>P<sub>1</sub></b> ¿Cuáles son los hallazgos radiográficos más frecuentes reportados en Pacientes con diagnóstico de escoliosis idiopática adulta en el hospital san juan de Lurigancho 2014; según el IMC?</p>	<p><b>Objetivos específicos</b></p> <p><b>E<sub>1</sub></b> Describir los hallazgos radiográficos más frecuentes reportados en Pacientes con diagnóstico de escoliosis idiopática adulta en el hospital san juan de Lurigancho 2014; según el IMC</p>	<p><b>Variable Secundarias:</b></p> <p><b>IMC</b></p>	Delgadez	<18.5	<p>FICHA DE RECOLECCION DE DATOS</p>
			Normal	18.5 < 25,00	
			Sobrepeso	25,00 < 30,00	
			Obesidad I	30,00 < 35,00	
			Obesidad II	35,00 < 40,00	
			Obesidad III	> 40,00	
<p><b>P<sub>2</sub></b> ¿Cuáles son los hallazgos radiográficos más frecuentes reportados en Pacientes con diagnóstico de escoliosis idiopática adulta en el hospital san juan de Lurigancho 2014; según el sexo?</p>	<p><b>E<sub>2</sub></b> Describir los hallazgos radiográficos más frecuentes reportados en Pacientes con diagnóstico de escoliosis idiopática adulta en el hospital san juan de Lurigancho 2014; según el sexo.</p>	<p><b>SEXO</b></p>	M	<p>NOMINAL</p>	<p>FICHA DE RECOLECCION DE DATOS</p>
			F		

<p><b>P<sub>3</sub></b> ¿Cuáles son los hallazgos radiográficos más frecuentes reportados en Pacientes con diagnóstico de escoliosis idiopática adulta en el hospital san juan de Lurigancho 2014 según la edad?</p>	<p><b>E<sub>3</sub></b>. Describir los hallazgos radiográficos más frecuentes reportados en Pacientes con diagnóstico de escoliosis idiopática adulta en el hospital san juan de Lurigancho 2014; según la edad.</p>	<p>EDAD</p>	<p>18-27 28-37 38-47 48-57 58-67 68-77</p>	<p>Números naturales en años</p>		
--	--	-------------	--	----------------------------------	--	--