

# Ángulo acetabular y edad en niños de 3 a 12 meses, Centro de Radiología Intervencionista, 2022

*por* Cristhian Miguel Barreto Angulla

---

**Fecha de entrega:** 04-jul-2024 10:37a.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2412513153

**Nombre del archivo:** 3\_A\_12\_MESES,\_CENTRO\_DE\_RADIOLOG\_A\_INTERVENCIONISTA,\_2022..docx (101.54K)

**Total de palabras:** 5518

**Total de caracteres:** 26992

## RESUMEN

<sup>46</sup> El objetivo general de la presente investigación buscaba establecer el nivel de correlación entre el ángulo acetabular y edad en niños de 3 a 12 meses, Centro de Radiología Intervencionista, 2022; para el efecto se midió el ángulo acetabular en 102 radiografías simples de pelvis, obteniéndose el ángulo acetabular promedio, desviación estándar y coeficiente de correlación de Pearson, para la cadera derecha e izquierda. Los resultados permitieron observar que el valor promedio del ángulo acetabular derecho fue  $22,04^\circ \pm 3,30^\circ$ , el coeficiente de correlación de Pearson estadísticamente significativo de  $-0,82$  ( $p = 0,004$ ) mostrando correlación inversa moderada entre el ángulo acetabular y edad, y para el lado izquierdo  $21,67^\circ \pm 3,02^\circ$ , con coeficiente de correlación de Pearson de  $-0,05$  ( $p = 0,633$ ) que no muestra correlación lineal entre el ángulo acetabular y la edad. Estos resultados permitieron concluir que la evolución de ángulo acetabular mostró un patrón descendente con respecto a la edad observándose una correlación inversa muy débil para el lado izquierdo y correlación inversa moderada para el lado derecho.

**Palabras claves:** Ángulo acetabular, edad, correlación.

## 7 ABSTRACT

The general objective of the present investigation sought to establish the level of correlation between the acetabular angle and age in children from 3 to 12 months, Interventional Radiology Center, 2022; For this purpose, the acetabular angle was measured in 102 simple radiographs of the pelvis, obtaining the average acetabular angle, standard deviation and Pearson correlation coefficient, for the right and left hip. The results allowed us to observe that the average value of the right acetabular angle was  $22.04^{\circ} \pm 3.30^{\circ}$ , the Pearson correlation coefficient was statistically significant - 0.82 ( $p = 0.004$ ) showing a moderate inverse correlation between the acetabular angle and age. and for the left side  $21.67^{\circ} \pm 3.02^{\circ}$ , with a Pearson correlation coefficient of  $-0.05$  ( $p = 0.633$ ) that shows no linear correlation between acetabular angle and age. These results allowed us to conclude that the evolution of the acetabular angle showed a descending pattern with respect to age, observing a very weak inverse correlation for the left side and a moderate inverse correlation for the right side.

**Keywords:** Acetabular angle, age, correlation.

## I. INTRODUCCIÓN

El ángulo acetabular es una medida utilizada en la evaluación de la displasia de cadera en niños, se refiere al ángulo formado por las líneas trazadas en una radiografía de la cadera, que ayudan a evaluar la forma y posición de la cavidad acetabular en relación con la cabeza del fémur. Este ángulo puede variar en función de la edad y el desarrollo del niño, así en niños de 3 a 12 meses, el ángulo acetabular puede variar considerablemente debido al crecimiento y desarrollo óseo, durante este período, es importante que los médicos especialistas evalúen y realicen mediciones precisas para determinar si existe alguna anomalía en el ángulo acetabular que pueda indicar una displasia de cadera. Al tener en cuenta la edad, se ha observado que el ángulo acetabular puede variar a lo largo del crecimiento y desarrollo del individuo. En los recién nacidos, el ángulo acetabular suele ser más abierto, lo que permite un adecuado desarrollo de la articulación de la cadera. A medida que el niño crece, este ángulo tiende a cerrarse gradualmente, alcanzando su forma adulta alrededor de la adolescencia. (García y Alcántara, 2018)

Es importante tener en cuenta que la variación en el ángulo acetabular puede ser influenciada por diversos factores, como la genética, la actividad física y posibles condiciones médicas, por lo tanto no se puede establecer una relación precisa entre el ángulo acetabular y la edad de manera generalizada, ya que en cada individuo puede influir la diversidad de factores; sin embargo la medida de este ángulo es de mucha importancia en el estudio de la articulación de la cadera, pero su relación con la edad puede variar debido a factores individuales y condiciones médicas, por lo que es necesario realizar evaluaciones clínicas y radiológicas específicas para determinar la relación entre el ángulo acetabular y la edad en cada caso particular. Es relevante conocer la relación entre el ángulo acetabular y la edad en niños menores de 1 año porque el ángulo acetabular es un parámetro importante para evaluar el desarrollo de la cadera en los niños. Durante los primeros años de vida, es crucial monitorear el crecimiento y la formación adecuada de la articulación de la cadera para prevenir posibles problemas ortopédicos en el futuro. Entender cómo este ángulo cambia con la edad en los niños menores de 1 año puede ayudar a identificar posibles anomalías o condiciones que requieran intervención temprana para garantizar un desarrollo saludable de la cadera. (Pérez et al., 2022)

Comprender la relación entre el ángulo acetabular y la edad en niños de 3 a 12 meses tiene implicaciones prácticas significativas en el campo de la pediatría y la ortopedia. Esta comprensión puede ayudar a los profesionales de la salud a identificar posibles anomalías en el desarrollo de la cadera en una etapa temprana, lo que puede permitir la implementación de intervenciones preventivas o correctivas adecuadas. Además, el monitoreo regular de este parámetro puede ayudar a prevenir o tratar afecciones como la displasia de cadera que, si no se detecta y trata a tiempo, puede resultar en problemas ortopédicos graves en el futuro. En resumen, comprender esta relación puede contribuir a la salud y el bienestar a largo plazo de los niños al garantizar un desarrollo adecuado de la articulación de la cadera. Durante el crecimiento y desarrollo de los niños, este ángulo puede variar debido a cambios en la estructura ósea y el desarrollo del sistema musculoesquelético. Estudios han demostrado que el ángulo acetabular tiende a disminuir a medida que los niños crecen y se desarrollan. En general, se observa que el ángulo acetabular es más grande en niños más jóvenes y tiende a disminuir con la edad. Esto se debe a la maduración y crecimiento de la estructura ósea de la cadera. (Stanford Medicine Children's Health, 2021)

Las referencias bibliográficas indican un nivel bajo de correlación entre el ángulo acetabular y la edad para niños de 3 a 12 meses y en algunos casos que es inexistente; se tiene muy poca información sobre el coeficiente que relaciona estas dos variables, por ello es que se planteó la interrogante ¿cuál es el nivel de correlación entre el ángulo acetabular y la edad en niños de 3 a 12 meses? a fin de establecer una métrica que corrobore los niveles de correlación.

Osorio & Mendieta (2018); desarrollaron una investigación en el Servicio de Cirugía Ortopédica del Hospital Materno Perinatal «Mónica Pretelini Sáenz» del Instituto de Salud del Estado de México. Toluca, México. Evaluaron el ángulo de la cadera en 916 radiografías correspondiente al mismo número de pacientes, observaron una secuencia de datos que les permitió establecer la relación del ángulo de la cadera en grados y la edad cronológica de los pacientes en meses. Lo más resaltante en esta investigación fue la visualización de la interacción entre el ángulo acetabular y la edad, donde el autor conceptualiza la presencia de una relación inversamente lineal entre el ángulo acetabular y la edad con un coeficiente de correlación de Pearson de -0.996 ( $p < 0.05$ ).

Aponte (2018); desarrollo un estudio en la Unidad de Ortopedia y traumatología del Hospital Regional Docente de Trujillo orientado a determinar la evolución y valor del índice acetabular en caderas normales en niños de 4 meses a 5 años según edad, sexo y lado de la cadera, midiendo el ángulo acetabular en 161 radiografías simples de pelvis obteniendo un índice acetabular medio de 26,61° a intervalo de edad entre 4 a 8 meses, 23.1° a los 8-12 meses, 21.01° a los 1-2 años y 25° a los 3-5 años con lo cual pudo establecer un índice de correlación de Pearson de -0.9, indicador de una correlación inversa entre el índice acetabular y la edad. En resumen, la evolución del índice acetabular con la edad mostró un patrón descendente, y el mismo patrón se observó para el sexo y el lado de la cadera.

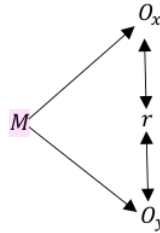
De acuerdo a la problemática sujeta a investigación se propone Establecer el nivel de correlación entre el ángulo acetabular y edad en niños de 3 a 12 meses, Centro de Radiología Intervencionista, 2022 y para el efecto se consideran los siguientes objetivos específicos: Identificar las características sociodemográficas en niños de 3 a 12 meses, Centro de Radiología intervencionista, 2022, Describir los valores del ángulo acetabular izquierdo en niños de 3 a 12 meses, Centro de Radiología Intervencionista, 2022, Determinar los valores del ángulo acetabular derecho en niños de 3 a 12 meses, Centro de Radiología Intervencionista, 2022, objetivos que nos permitieron la demostración de la hipótesis planteada: Existe correlación estadística significativa entre los valores del ángulo acetabular y edad en niños de 3 a 12 meses, Centro de Radiología Intervencionista, 2022.

## II. MATERIAL Y MÉTODOS

### 2.1. Tipo y diseño de investigación

La presente investigación se desarrolló teniendo como base el enfoque cuantitativo de nivel relacional, de tipo observacional, retrospectivo, analítico y transversal (Borda et al., 2018).

#### Diseño de investigación:



Donde: M = Muestra. Ox = Edad. Oy = Ángulo acetabular. r = Relación entre las variables de estudio. (Reyes, 2022)

### 2.2. Población, muestra y muestreo

#### 2.2.1. Población General:

Se tomó como población general a todas las radiografías de pelvis en posición anteroposterior pertenecientes a niños de 3 a 12 meses con diagnóstico presuntivo de displasia de cadera que se sometieron al estudio de radiografía de pelvis y cuyo resultado obtenido fue normal donde se consideró la observación del ángulo acetabular, entre los meses de enero a diciembre del 2022, esta población sumo 1073 y se encuentran en la base de datos de imágenes diagnosticas del sistema PACS del Centro de Radiología Intervencionista (CERIN) de Chiclayo.

Población de niños de 3 a 12 meses que solicitaron estudio de radiografía de pelvis.

Mes	Total, de exámenes de radiografías de pelvis
Enero	83
Febrero	91
Marzo	90
Abril	90
Mayo	87
Junio	98
Julio	98
Agosto	96
Setiembre	80
Octubre	91
Noviembre	85
Diciembre	84
Total	1073

Nota: Base de datos CERIN.

### <sup>27</sup> 2.2.2 Población de Estudio:

De acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión se optimizo la población general, quedando como población de estudio un total de 966 niños de 3 a 12 meses con diagnóstico normal a displasia de cadera que se sometieron al estudio de Radiografía de pelvis.



Población de estudio en niños de 3 a 12 meses con diagnóstico normal a displasia de cadera

Mes	Total de exámenes de radiografías de pelvis normales
ENERO	75
FEBRERO	82
MARZO	81
ABRIL	81
MAYO	78
JUNIO	88
JULIO	88
AGOSTO	86
SETIEMBRE	72
OCTUBRE	82
NOVIEMBRE	77
DICIEMBRE	76
TOTAL	966

Nota: Base de datos CERIN.

### 2.2.2. Muestra:

Se seleccionan 102 radiografías simples de pelvis en posición anteroposterior de todos los niños de la población de estudio que pasaron un examen clínico con factores de riesgo para displasia de cadera, se descartó esta patología y se consideran en la muestra aquellos con un diagnóstico definitivo de niños sanos.

Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \left[ \frac{z_{1-\frac{\alpha}{2}} + z_{1-\beta}}{\frac{1}{2} \ln \left( \frac{1+r}{1-r} \right)} \right]^2 + 3$$

Donde:

$z_{1-\frac{\alpha}{2}}$ : la seguridad o confiabilidad de la investigación al 95 % = 1,96

$z_{1-\beta}$ : es la potencia catalogada al 80 % = 0,84

r: es el coeficiente de correlación lineal propuesto = 0,274

n: Muestra final

La fórmula para el cálculo de la muestra en un estudio correlacional se justifica por su importancia en la determinación del tamaño de la muestra necesario para obtener resultados significativos y representativos. En un estudio correlacional, se busca establecer la relación entre dos o más variables sin establecer una relación de causa y efecto. Para garantizar la validez y la fiabilidad de los resultados obtenidos en este tipo de estudio, es crucial contar con una muestra lo suficientemente grande como para detectar posibles correlaciones significativas entre las variables de interés. La fórmula para el cálculo de la muestra en un estudio correlacional se basa en consideraciones estadísticas que tienen en cuenta el tamaño de la población, el nivel de confianza deseado, el margen de error aceptable y la magnitud de la correlación esperada. Al determinar el tamaño de la muestra de manera adecuada a través de esta fórmula, se puede garantizar que los resultados del estudio sean representativos de la población en general y que las conclusiones extraídas sean válidas y confiables. (Reyes, 2022)

$$n = \left[ \frac{1,96 + 0,84}{\frac{1}{2} \ln \left( \frac{1+0,274}{1-0,274} \right)} \right]^2 + 3$$

$$n = 102,16 \approx 102$$

### 2.2.3. Muestreo: muestreo aleatorio simple sin reposición.

Para registrar las unidades muestrales, se aplicó el muestreo probabilístico aleatorio simple, donde todos los elementos tendrán la misma probabilidad de ser seleccionados. El muestreo aleatorio simple es una técnica de selección de muestra en la que cada elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionado. Esta metodología es fundamental en la investigación científica y en estudios de investigación, ya que proporciona una base sólida para la generalización de los resultados a toda la población. Al seleccionar una muestra de forma aleatoria, se minimiza el sesgo y se maximiza la representatividad de la muestra, lo que permite obtener conclusiones válidas

y confiables sobre la población en su conjunto. Además, el muestreo aleatorio simple facilita el análisis estadístico y la inferencia sobre los resultados obtenidos, lo que ayuda a garantizar la validez y la fiabilidad de los hallazgos de la investigación. En resumen, el muestreo aleatorio simple es una técnica justificada y ampliamente utilizada en la investigación científica debido a su capacidad para proporcionar resultados precisos y generalizables. (Muguiru, 2020).

#### **2.2.4. Criterios de inclusión**

- Se consideraron los informes radiológicos que contengan cada una de las variables en estudio (ángulo acetabular y edad) de los pacientes que fueron sometidos a radiografía de pelvis.
- Se incluyeron a pacientes hombres y mujeres, cuyas edades oscilen entre 3 meses y 12 meses.

#### **2.2.5. Criterios de exclusión**

- Se excluyeron los informes radiológicos con deterioro físico o digital que no permitan la observación correcta de los datos.
- Se excluyeron los informes radiológicos que no presente la medida del ángulo acetabular o la edad del paciente.

### **2.3. Métodos, Técnica e instrumento de recolección de datos**

**2.3.1 Método: hipotético deductivo:** Que permitió establecer la hipótesis de relación entre el ángulo acetabular y la edad llegando a esta conclusión por observaciones, que de ser verdaderas se confirma la hipótesis de relación y puede aceptarse condicionalmente (González et al, 2022).

**2.3.2 Técnica:** Fue la documentación porque se hizo uso de una ficha de registro para verificar de una fuente secundaria para recolectar los datos (Andrade et al, 2018).

#### **2.4. Instrumento de recolección de datos:**

El instrumento utilizado fue una ficha de registro que abarca información referida a características sociodemográficas en niños de 3 a 12 meses, sexo, edad, luego contiene lo referido a las características de la cadera en referencia al ángulo acetabular en grados, tanto de la cadera izquierda como de la cadera derecha.

Puesto que la ficha de registro es un documento que transcribe los datos del informe del examen radiológico, no necesita de análisis de confiabilidad y validación, en la medida que se trata de una ficha de registro no de un cuestionario pues la consistencia y estabilidad de los datos están en función del procedimiento diagnóstico que luego servirá de base para una decisión clínica.

Puesto que la validez se refiere si la ficha de registro mide lo que pretende medir de manera precisa y exacta, debe tenerse en consideración que en este caso el protocolo de la toma radiográfica asegura su validez.

Se realizó una transcripción directa de los datos del informe radiológico (edad, sexo, ángulo acetabular) y el número de observación va a depender del proceso de sorteo de la muestra.

La identificación del informe del paciente estuvo establecida por el número de informe radiológico de la base de datos.

##### **2.4.1. Procedimiento de recolección de datos:**

1. Tomando como base la operacionalización de las variables se diseñó el instrumento de observación: ficha de registro.
2. Para la toma de datos se requería del permiso de las autoridades competentes del Centro de Radiología Intervencionista (CERIN), entonces se solicitó una acreditación del director del Centro de Radiología Intervencionista para otorgamiento de facilidades para la recolección de información.
3. Con el documento otorgado se tuvo acceso a la base de datos digitales del equipo de radiología donde se transcribirían los datos de la población de estudio en la ficha de registro. Para establecer la

confidencialidad y anonimato del paciente, de la base de datos solo se solicitó el tipo de examen, la edad del paciente, sexo y el código de inscripción.

4. Con las fichas de registro se desarrolló la tabulación de los datos, que permitirá el análisis correspondiente.

#### **2.4.2. Análisis de datos**

Los datos finales se procesaron en el paquete estadístico SPSS versión 25, además de Microsoft Word y Excel 2019. Para el análisis de datos se utilizaron tablas de una y doble entrada, además se desarrollaron cuadros de distribución de frecuencias relativas y absolutas finalmente se hizo uso del diagrama de dispersión con el cual nos permitía calcular la tendencia de los datos y el coeficiente de correlación lineal de Pearson con su respectiva significancia estadística.

### III. RESULTADOS

De la muestra analizada donde se consideraron dos variables sociodemográficas edad y sexo se evidenció una edad mínima de 3 meses y una edad máxima de 12 meses que permitieron establecer una edad promedio de 9,33 meses con una desviación estándar de 2,80.

**Tabla 1.**

Distribución de frecuencias de las edades de los niños sometidos a radiografía de cadera. Centro de Radiología Intervencionista 2022.

Edad (meses)	Femenino		Masculino		Total	
De 3 a 6	19	18,6 %	11	10,8 %	30	29,4 %
De 7 a 9	22	21,6 %	13	12,7 %	35	34,3 %
De 10 a 12	24	23,5 %	13	12,7 %	37	36,3 %
Total	65	63,7 %	37	36,3 %	102	100,0 %

Nota: Ficha de registro de la investigación

**INTERPRETACIÓN:** La distribución de frecuencias muestra resultados relativamente homogéneos cuando se agrupan por edades entre 3 a 6 meses, 7 a 9 meses y 10 a 12 mes. En relación con el sexo se evidencia que la presencia de 36,3% de niños y 63,7 % de niñas. (Tabla 1)

**Tabla 2.**

Distribución de frecuencia del ángulo acetabular izquierdo en niños de 3 a 12 meses.

Centro de Radiología Intervencionista, 2022.

Edad y ángulo acetabular izquierdo ( $\theta$ )											
Edad (meses)	q (°)	Edad (meses)	q (°)	Edad (meses)	q (°)	Edad (meses)	q (°)	Edad (meses)	q (°)	Edad (meses)	q (°)
3	17	5	20	7	21	8	23,6	10	22	12	20
3	19	5	27,3	7	21	8	17	10	17	12	24
4	17	6	23,2	7	21	8	22	10	22	12	19,6
4	23	6	26	7	27	8	22,2	11	24	12	22
4	31,7	6	24,4	7	21	8	21,6	11	22	12	24,8
4	26	6	25,4	7	16	8	25,3	11	28	12	17
4	22	6	26	7	24	9	23	11	25,7	12	26,8
4	26	6	26,5	7	25,8	9	26	11	18	12	20
4	26,2	6	24	7	20,4	9	22,4	12	16	12	20
5	21	6	22	7	23,9	9	22	12	20	12	24
5	19	6	21	7	24	9	23	12	21	12	24,8
5	22	6	22,6	8	25	9	27	12	19	12	17
5	23,9	6	23,8	8	23,5	9	24,5	12	21	12	25,3
5	19	7	22	8	21	9	23,7	12	22	12	22
5	20	7	22	8	23,5	10	16,2	12	16,5	12	18,8
5	21	7	28,5	8	17	10	17	12	21	12	17
5	16,6	7	15	8	24	10	20	12	20	12	24

Nota: Ficha de registro de la investigación

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo con el segundo objetivo específico, describir los valores del ángulo acetabular izquierdo en niños de 3 a 12 meses, se evidencia que, con relación a los valores del ángulo acetabular izquierdo en niños de 3 a 12 meses observados en el Centro de Radiología Intervencionista, 2022, por medio de la medición del mismo en una radiografía convencional, podemos establecer que la medición permite desarrollar la distribución de frecuencias mostrada en la Tabla 2. Se observa que los valores del ángulo acetabular evidencia aumentos y disminuciones para las edades comprendidas entre 3 meses y 12 meses.

**Tabla 3.**

Distribución de frecuencia del ángulo acetabular derecho en niños de 3 a 12 meses.

Centro de Radiología Intervencionista, 2022.

Edad y ángulo acetabular derecho ( $\theta$ )											
Edad (meses)	q (°)	Edad (meses)	q (°)	Edad (meses)	q (°)	Edad (meses)	q (°)	Edad (meses)	q (°)	Edad (meses)	q (°)
3	19	5	19	7	20	8	21,4	10	25	12	19,5
3	27	5	24,7	7	20	8	19	10	16	12	24
4	15	6	20	7	21	8	22,5	10	23	12	19,7
4	22	6	23	7	25	8	22,9	11	22	12	21
4	28,8	6	21,8	7	21	8	21,1	11	21	12	22,6
4	25	6	23,8	7	18	8	24,8	11	26,8	12	22
4	24	6	25	7	20	9	16	11	20,4	12	24,3
4	24	6	25,5	7	29,9	9	26	11	17	12	19
4	24,4	6	20	7	23,6	9	21,4	12	14	12	17
5	23	6	26	7	23,4	9	21	12	18	12	22
5	16	6	23	7	21	9	21	12	23	12	22,6
5	24	6	22,4	8	24	9	26	12	18,5	12	18
5	22,9	6	22,1	8	22,1	9	23,2	12	21	12	24
5	20	7	22,5	8	18	9	22,9	12	22	12	22,5
5	23	7	18	8	23,2	10	17,5	12	15	12	20
5	24	7	26,5	8	19	10	19	12	21	12	16
5	20,8	7	22	8	22,7	10	21	12	22	12	24

Nota: Ficha de registro de la investigación

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo con el tercer objetivo específico, determinamos los valores del ángulo acetabular derecho de una muestra de 102 niños de 3 a 12 meses, se evidencia que, con relación a los valores del ángulo acetabular derecho en niños de 3 a 12 meses observados en el Centro de Radiología Intervencionista, 2022, por medio de la medición del mismo en una radiografía convencional, podemos establecer que la medición permite desarrollar la distribución de frecuencias mostrada en la Tabla 3. Se observa que los valores del ángulo acetabular evidencia aumentos y disminuciones para las edades comprendidas entre 3 meses y 12 meses.



**Tabla 4.**

Edad y promedio del ángulo acetabular izquierdo y derecho en niños de 3 a 12 meses.

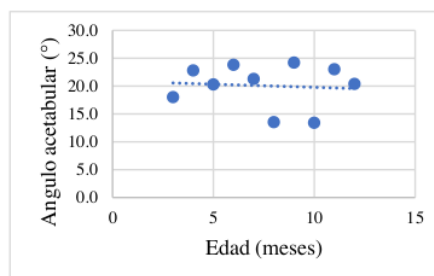
Centro de Radiología Intervencionista, 2022.

Edad en función de ángulo promedio			
Edad (meses)	Frecuencia	Ángulo Acetabular Izquierdo (°)	Ángulo Acetabular derecho (°)
3	2	18.0	23,0
4	7	22.8	23,3
5	10	20.3	21,7
6	11	23.8	23,0
7	15	21.3	22,1
8	12	13.5	21,7
9	8	24.2	22,2
10	6	13.4	20,3
11	5	23.0	21,4
12	26	20.4	20,5

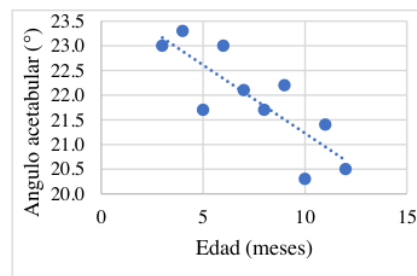
Nota: Ficha de registro de la investigación

**Figura 1.**

Diagrama de dispersión y línea de regresión estimada del ángulo acetabular izquierdo (a) y derecho (b) y la edad en niños de 3 a 12 meses. Centro de Radiología Intervencionista, 2022



**(a)**



**(b)**

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo con el objetivo general, establecemos el nivel de correlación entre el ángulo acetabular y edad en niños de 3 a 12 meses, Centro de Radiología Intervencionista, 2022, para esto tomamos en cuenta las tablas 2 y 3, que al tener varias medidas del ángulo acetabular por cada edad, se tomó el promedio de estos valores quedando resumidos en la tabla 4. Un gráfico del ángulo acetabular, frente a la edad en meses de estos 10 pares de datos viene dado en la figura 1.

Los diagramas de dispersión resultante sujetos a errores aleatorios, permitirá demostrar la hipótesis de que existe una relación lineal entre al ángulo acetabular y la edad, para el efecto calculamos el coeficiente de correlación que es una medida de interdependencia de las dos variables aleatorias; el coeficiente de correlación debe ser un valor comprendido entre -1 y 1. La relación será perfecta cuando es 1 o -1; no hay ninguna relación cuando es 0, o menos de 0,30 (Martínez, 2018).

Para el ángulo acetabular izquierdo se obtiene un coeficiente de correlación de  $-0,05$  ( $p = 0,633$ ), concluyéndose entonces que no existe correlación significativa entre el ángulo acetabular izquierdo y la edad (Figura 1-a).

Para el ángulo acetabular derecho se obtiene un coeficiente de correlación de  $-0,82$  ( $p = 0,004$ ), concluyéndose entonces que existe correlación significativa entre el ángulo acetabular izquierdo y le edad (Figura 1-b).

#### IV. DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como objetivo general establecer la correlación entre el ángulo acetabular y edad en niños de 3 a 12 meses, Centro de Radiología Intervencionista, 2022 y para el efecto se consideran los siguientes objetivos específicos: Identificar las características sociodemográficas en niños de 3 a 12 meses, Centro de Radiología Intervencionista, 2022, describir los valores del ángulo acetabular izquierdo en niños de 3 a 12 meses, Centro de Radiología Intervencionista, 2022; determinar los valores del ángulo acetabular derecho en niños de 3 a 12 meses, Centro de Radiología Intervencionista, 2022, objetivos que nos permitieron la demostración de la hipótesis planteada: Existe correlación estadística significativa entre los valores del ángulo acetabular y edad en niños de 3 a 12 meses, Centro de Radiología Intervencionista, 2022.

El índice acetabular (ángulo acetabular) sigue desempeñando un papel importante en la evaluación radiográfica de la displasia de cadera y su progresión. Si este índice no se normaliza con el tiempo, puede servir como indicación de cirugía periacetabular en pacientes con displasia.

A pesar de su uso generalizado, todavía existen dudas sobre su confiabilidad (Ibáñez et al, 2013). Las posibles fuentes de error en la obtención de mediciones del índice acetabular incluyen la selección de los bordes laterales de la parte osificada del acetábulo, la colocación adecuada de las líneas de Hilgenreiner, la rotación durante la obtención de imágenes.

La presente investigación no trata de la optimización de las técnicas de obtención del ángulo acetabular, está dirigida a buscar la relación entre este ángulo y la edad en niños de 3 a 12 meses. Se midieron los ángulos acetabulares de niños entre 3 y 12 meses en intervalos de 3 a 6 meses, 7 a 9 meses y 10 a 12 meses evidenciando una población homogénea respecto al número de niños y su distribución con la edad que permite también definir una distribución homogénea en lo que respecta a la métrica del ángulo acetabular.

De la medición de los ángulos acetabulares, se observa que no existe diferencia significativa entre los valores del ángulo acetabular izquierdo y derecho, variando sus medidas entre 14,0° y 29,9° para el ángulo derecho y 15,0° y 31,7° para el izquierdo, valores que se encuentran entre los rangos encontrados por Abril et al (2019) que evidencia valores cercanos a 30° al nacer, reduciéndose a cerca de 20° al primer mes de vida, también el estudio de Osorio & Mendieta (2018) evidencia un valor del ángulo acetabular con un valor normal de 30° para 1 mes de edad y valores entre 20° y 25° para 12 meses. Silva y Vallejo (2019) muestra en su investigación ángulo de 37,9° para pacientes hombres de edad mediana de 4,63 meses, Sherman et al (2021) medidas de 24,2° para edades entre 4 meses y 8 años, Valencia et al (2021) valores para recién nacidos medidas menores de 30°, Aponte (2018) medidas de 26,61° para edades entre 4 y 8 meses y de 23,1° para edades de 8 a 12 meses.

Al analizar la relación del ángulo acetabular con la edad en niños de 3 a 12 meses, la primera evidencia que se he encontrado es que, de los datos obtenidos, se ha observado que el ángulo acetabular tiende a cambiar con la edad, específicamente se observa una variación lineal inversamente proporcional a la edad (a mayor edad menor ángulo acetabular), tanto para la cadera izquierda como la derecha, este hecho es evidenciado también en el estudio de Osorio & Mendieta (2018) que concluye que la interacción entre el ángulo acetabular y la edad mantienen una relación inversamente lineal, así como Aponte (2018) quien evidencia que la evolución de índice acetabular muestra un patrón descendente con respecto a la edad observándose el mismo patrón para sexo y lado de cadera.

La variación lineal inversa proporcional a la edad permite calcular un índice de correlación, el índice de correlación de Pearson que evidencia la ausencia de correlación entre los promedios del índice acetabular y la edad, para la cadera izquierda y una correlación aceptable entre los promedios del índice acetabular y la edad para la cadera derecha, lo que nos permitió desarrollar un diagrama de dispersión, mostrando la evolución de decaimiento de este índice y que nos permite explicar que el ángulo acetabular será menor ante el incremento de la edad.

El coeficiente de correlación de Pearson es una medida estadística que evalúa la relación lineal entre dos variables. En el caso de la relación entre el ángulo acetabular y la edad en niños de 3 a 12 meses, no existe una correlación positiva entre estas dos variables para el ángulo acetabular izquierdo y una correlación aceptable para el ángulo acetabular derecho, lo que significaría que a medida que aumenta la edad, el

ángulo acetabular tiende a disminuir. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la interpretación de la correlación en esta población puede ser más compleja debido a la variabilidad en el desarrollo normal de la cadera en los primeros meses de vida. Además, otros factores pueden influir en la relación entre el ángulo acetabular y la edad, como el crecimiento individual y posibles anomalías o displasia del desarrollo de la cadera.

En consecuencia, aseguramos la existencia de un coeficiente de correlación débil a moderado entre el ángulo acetabular y la edad para niños de 3 a 12 meses, con el atenuante que este coeficiente de correlación puede incrementar con la edad de acuerdo con el estudio de Aponte (2018) desarrollado con niños de 4 meses a 5 años que obtiene coeficientes de correlación de Pearson de -0,91 para cadera derecha y -0,87 para cadera izquierda.

Las diferencias entre las medidas del ángulo acetabular derecho e izquierdo pueden ser normales y esperadas en la anatomía humana. Estas diferencias pueden deberse a variaciones anatómicas individuales, como la forma de la pelvis o la posición de la cadera. En general, se considera que una diferencia de hasta 5 grados entre el ángulo acetabular derecho e izquierdo es aceptable y no necesariamente indica una anomalía. Sin embargo, diferencias significativas en los ángulos acetabulares entre ambos lados podrían requerir una evaluación más detallada por parte de un especialista en radiología para descartar posibles condiciones subyacentes.

El ángulo acetabular de acuerdo a sus medidas determina la existencia o no existencia de displasia de cadera; entonces es necesario conocer si los ángulos de cada uno de estos ángulos acetabulares están de acuerdo a una normalidad o están fuera de su aspecto normal, entonces es relevante el hallazgo encontrado en la medida de que si bien es cierto hemos encontrado que los ángulos no sobrepasan los límites de normalidad, se tiene presente de que esa es la medida adecuada para determinar si es que existe o no una displasia de cadera si es que estos ángulos van más allá de los valores conocidos como normales. El conocimiento de las medidas del ángulo acetabular en lo que se respecta al crecimiento o decrecimiento de este ángulo, nos da un conocimiento claro para poder establecer los protocolos de toma de decisiones para definir la existencia o no existencia de una displasia de cadera.

Los valores de correlación encontrados nos permiten ver que en ambas caderas existe una disminución del ángulo de correlación como lo indican la gran mayoría de autores.

## V. CONCLUSIONES

1. El coeficiente de correlación entre el ángulo acetabular y la edad fue de -0,05 para la cadera izquierda con un nivel de correlación muy débil e inversa y de -0,82 para la cadera derecha con un nivel de correlación aceptable e inverso.
2. El 63,7 % de la muestra investigada fueron mujeres y el 36,3 % varones, mayor proporción de mujeres que de varones.
3. El valor promedio del índice acetabular en caderas normales en niños de 3 a 12 meses es de  $21,67^{\circ} \pm 3,02^{\circ}$  para el ángulo acetabular izquierdo
4. El valor promedio del índice acetabular en caderas normales en niños de 3 a 12 meses es de  $22,04^{\circ} \pm 3,30^{\circ}$  para el ángulo acetabular derecho.

## VI. RECOMENDACIONES

1. Especificar la actualización de las <sup>41</sup>medidas de control de calidad de los equipos de radiodiagnóstico utilizados para la toma radiográfica de caderas que permiten la medida del ángulo acetabular.
2. Ampliar el rango de edades para la determinación de la relación con el ángulo acetabular.
3. Capacitar a los profesionales de tecnología médica en la especialidad de radiología para optimizar el proceso de toma radiográfica de cadera y sobre el tema de la especificación del ángulo acetabular

# Ángulo acetabular y edad en niños de 3 a 12 meses, Centro de Radiología Intervencionista, 2022

## INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	3%
2	<a href="http://repositorio.untrm.edu.pe">repositorio.untrm.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="http://dspace.ucuenca.edu.ec">dspace.ucuenca.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="http://www.dspace.unitru.edu.pe">www.dspace.unitru.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad del Istmo de Panamá Trabajo del estudiante	1%
6	<a href="http://www.scielo.org.mx">www.scielo.org.mx</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://theibfr.com">theibfr.com</a> Fuente de Internet	<1%
8	<a href="http://repositorio.uma.edu.pe">repositorio.uma.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%



9	<a href="https://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com">rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com</a> Fuente de Internet	<1 %
10	Submitted to Centro Europeo de Postgrado - CEUPE Trabajo del estudiante	<1 %
11	<a href="http://cgci.udg.mx">cgci.udg.mx</a> Fuente de Internet	<1 %
12	<a href="http://repositorio.unsaac.edu.pe">repositorio.unsaac.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
13	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	<1 %
14	<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Fuente de Internet	<1 %
15	<a href="http://alicia.concytec.gob.pe">alicia.concytec.gob.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
16	<a href="http://vsip.info">vsip.info</a> Fuente de Internet	<1 %
17	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1 %
18	<a href="http://dokumen.pub">dokumen.pub</a> Fuente de Internet	<1 %
19	<a href="http://repositorio.uss.edu.pe">repositorio.uss.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %

20	Submitted to National University College - Online Trabajo del estudiante	<1 %
21	Submitted to unifranz Trabajo del estudiante	<1 %
22	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
23	apirepositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
24	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
25	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
26	www.bbmundo.com Fuente de Internet	<1 %
27	de.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
28	www.medicinabuenosaires.com Fuente de Internet	<1 %
29	www.pinterest.es Fuente de Internet	<1 %
30	www.universoformulas.com Fuente de Internet	<1 %

31

Márcia Cristina Guerreiro dos Reis, Ana Márcia Spanó Nakano, Isília Aparecida Silva, Flávia Azevedo Gomes, Maria José Bistafa Pereira. "Prevalence of Anemia in Children Three to 12 Months Old in a Health Service in Ribeirão Preto, SP, Brazil", Revista Latino-Americana de Enfermagem, 2010

Publicación

&lt;1 %

32

[iacobus.usc.es](http://iacobus.usc.es)

Fuente de Internet

&lt;1 %

33

[www.hrw.org](http://www.hrw.org)

Fuente de Internet

&lt;1 %

34

[app.uff.br](http://app.uff.br)

Fuente de Internet

&lt;1 %

35

[web.uniovi.es](http://web.uniovi.es)

Fuente de Internet

&lt;1 %

36

[www.goconqr.com](http://www.goconqr.com)

Fuente de Internet

&lt;1 %

37

Mantanus, H.. "Y a-t-il une corrélation entre les phases de la VCN et le spectre de puissance de l'EEG?", Revue d'Electroencephalographie et de Neurophysiologie Clinique, 198411

Publicación

&lt;1 %

38

[fr.slideshare.net](http://fr.slideshare.net)

Fuente de Internet

&lt;1 %

39	<a href="https://funredes.org">funredes.org</a> Fuente de Internet	<1 %
40	<a href="https://gacetasanitaria.org">gacetasanitaria.org</a> Fuente de Internet	<1 %
41	<a href="https://tdx.cat">tdx.cat</a> Fuente de Internet	<1 %
42	Francisco José García Ull, José María Lamirán Palomares, Bruno Broseta Dupre. "Beyond the number of followers", VISUAL REVIEW. International Visual Culture Review / Revista Internacional de Cultura Visual, 2024 Publicación	<1 %
43	R. Blancas, Ó. Martínez-González, D. Ballesteros, A. Núñez et al. "Lack of correlation between left ventricular outflow tract velocity time integral and stroke volume index in mechanically ventilated patients", Medicina Intensiva, 2019 Publicación	<1 %
44	<a href="https://aepap.org">aepap.org</a> Fuente de Internet	<1 %
45	<a href="https://archive.org">archive.org</a> Fuente de Internet	<1 %
46	<a href="https://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Fuente de Internet	<1 %

47	Fuente de Internet	<1 %
48	<a href="http://epidemiologiamolecular.com">epidemiologiamolecular.com</a> Fuente de Internet	<1 %
49	<a href="http://periodicos.ufpa.br">periodicos.ufpa.br</a> Fuente de Internet	<1 %
50	<a href="http://pesquisa.bvsalud.org">pesquisa.bvsalud.org</a> Fuente de Internet	<1 %
51	<a href="http://repositorio.upci.edu.pe">repositorio.upci.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
52	<a href="http://www.cienciaperu.org">www.cienciaperu.org</a> Fuente de Internet	<1 %
53	<a href="http://www.portalveterinaria.com">www.portalveterinaria.com</a> Fuente de Internet	<1 %
54	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

# Ángulo acetabular y edad en niños de 3 a 12 meses, Centro de Radiología Intervencionista, 2022

---

INFORME DE GRADEMARK

---

NOTA FINAL

COMENTARIOS GENERALES

**/0**

---

PÁGINA 1

---

PÁGINA 2

---

PÁGINA 3

---

PÁGINA 4

---

PÁGINA 5

---

PÁGINA 6

---

PÁGINA 7

---

PÁGINA 8

---

PÁGINA 9

---

PÁGINA 10

---

PÁGINA 11

---

PÁGINA 12

---

PÁGINA 13

---

PÁGINA 14

---

PÁGINA 15

---

PÁGINA 16

---

PÁGINA 17

---

PÁGINA 18

---

PÁGINA 19

---

PÁGINA 20

---

