

Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Medicina

“Frecuencia de alteración del ángulo alfa y beta en ultrasonido en pacientes con factores de riesgo para displasia congénita de cadera de 0 a 3 meses de edad en el hospital de especialidades del niño y la mujer en el periodo de noviembre 2018 - noviembre 2019”

Que como parte de los requisitos para obtener la titulación en la especialidad en

Traumatología y Ortopedia

Presenta

Carlos Eduardo Uribe Saloma

Dirigida por

M. en C. Arturo García Balderas

Dr. Roberto Antonio Cedeño Orozco

Querétaro, Querétaro abril 2021



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

FACULTAD DE MEDICINA

ESPECIALIDAD EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

FRECUENCIA DE ALTERACIÓN DEL ÁNGULO ALFA Y BETA EN ULTRASONIDO  
EN PACIENTES CON FACTORES DE RIESGO PARA DISPLASIA CONGÉNITA DE  
CADERA DE 0 A 3 MESES DE EDAD EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL  
NIÑO Y LA MUJER EN EL PERIODO DE NOVIEMBRE 2018 - NOVIEMBRE 2019

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener la titulación en la especialidad de  
Traumatología y Ortopedia

Presenta:

Carlos Eduardo Uribe Saloma

Dirigido por:

M. en C. Arturo García Balderas

Dr. Roberto Antonio Cedeño Orozco

Sinodales:

Presidente: M.C. Dr Arturo Garcia Balderas

Secretario: Dr. Roberto Antonio Cedeño Orozco

Vocal: Dr. Jose Tovar Lopez

Suplente: Dr. Santiago Haro Sandoval

Suplente: Dr. Nicolas Camacho Calderon

## RESUMEN

El ultrasonido se considera el actual gold standard en la detección temprana de la DDC (0-3 meses), por la cual se debe realizar a manera de escrutinio en todo paciente con factores de riesgo y detectar las alteraciones de los valores normales en las mediciones en los ángulos alfa y beta.

Se realizó un estudio de imagen de ambas caderas con ultrasonido Siemens Acuson NX3 con transductor lineal multifrecuencia 8-12 mHz a un total de 567 pacientes; 324 femeninos y 243 masculinos; como criterios de inclusión se tomaron pacientes con factores de riesgo para DDC (femenino, presentación pélvica y AHF de DDC) y pacientes con datos clínicos de DDC enviados por el servicio de Pediatría. Se tomaron mediciones de los ángulos alfa y beta de ambas caderas siguiendo el método y la clasificación de Graff.

En nuestra población el factor de riesgo que más se asocia a la DDC es la presentación pélvica, por otro lado, los dos factores que más se asocian entre si, son la presentación pélvica y el sexo femenino.

El manejo del ultrasonido se ha convertido en una herramienta indispensable hoy en día para el ortopedista general, con él podemos detectar alteraciones en caderas en etapas tempranas de la vida y tratar la DDC de manera oportuna.

### PALABRAS CLAVE:

Displasia del desarrollo de cadera, Clasificación de Graff, Ángulos de Cadera Alfa y Beta, Ultrasonido de Cadera.

## SUMMARY

Ultrasound is considered the current gold standard in the early detection of DDC (0-3 months), for which it should be performed as a scrutiny in all patients with risk factors and detect alterations in normal values in measurements at the alpha and beta angles.

An imaging study of both hips was performed with Siemens Acuson NX3 ultrasound with 8-12 mHz multifrequency linear transducer in a total of 567 patients; 324 female and 243 male; As inclusion criteria, patients with CDD risk factors (female, pelvic presentation and CDD AHF) and patients with CDD clinical data sent by the Pediatric service were taken. Measurements of the alpha and beta angles of both hips were taken following the Graf method and classification.

In our population, the risk factor that is most associated with CDD is pelvic presentation, on the other hand, the two factors that are most associated with each other are pelvic presentation and female sex.

The management of ultrasound has become an indispensable tool today for the general orthopedist, with it we can detect alterations in the hips in the early stages of life and treat CDD in a timely manner.

## KEYWORDS:

Hip developmental dysplasia, Graff's Classification, Alpha and Beta Hip Angles, Hip Ultrasound.

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres Efrén Uribe Viramontes y Alicia Saloma Letechipia por brindarme el apoyo, así como sus consejos para poder lograr todas mis metas. A mi hijo Bruno Uribe Acosta por ser el motivo para cada día ser mejor. A mis maestros que se convirtieron en amigos, por compartirme sus conocimientos y experiencias. A mis compañeros residentes y médicos internos de pregrado que me brindaron su apoyo en este camino.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

## AGRADECIMIENTOS

A todo el personal médico, enfermería y enseñanza del Hospital General de Querétaro, así como del Hospital de Especialidades Del Niño y la Mujer. Al personal de la facultad de medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro por asesorarme en este trabajo.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	10
REVISIÓN DE LITERATURA .....	11
METODOLOGÍA .....	26
RESULTADOS .....	30
LITERATURA CITADA .....	43

Dirección General de Bibliotecas UAQ

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1: CLASIFICACIÓN DE GRAFF ..... 16

CUADRO 2: CLASIFICACIÓN DE GRAFF ..... 17

CUADRO 3: DEFINICIÓN DE VARIABLES Y UNIDADES DE MEDIDA

ÍNDICE DE FIGURAS ..... 27

Dirección General de Bibliotecas UAQ



## INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: ESTRUCTURAS ANATÓMICAS QUE SE PUEDEN OBSERVAR EN EL ULTRASONIDO DE CADERA .....	13
FIGURA 2: ESQUEMATIZACIÓN DE ESTRUCTURAS VISIBLES EN EL ULTRASONIDO DE CADERA .....	14
FIGURA 3: ESQUEMATIZACIÓN DE ESTRUCTURAS VISIBLES EN EL ULTRASONIDO DE CADERA .....	15
FIGURA 4: CHECKLIST 1: IDENTIFICACIÓN ANATÓMICA .....	19
FIGURA 5: LINEAS DE MEDICIÓN EN ULTRASONIDO DE CADERA .....	23
FIGURA 6: EJEMPLO DE ULTRASONID .....	28

## I. INTRODUCCIÓN

Actualmente el estudio ultrasonográfico de la cadera es considerado como el “gold standard” para el diagnóstico de la displasia del desarrollo de la cadera, ya que es sensible para la detección temprana la cual se considera de los 0-3 meses de edad, por lo tanto debemos realizar este estudio a manera de escrutinio a todo paciente con factores de riesgo o sospecha clínica de esta patología y así poder detectar las alteraciones de los valores normales en las mediciones en los ángulos alfa y beta, y por lo tanto iniciar un tratamiento oportuno.

En nuestro trabajo realizamos un estudio de imagen de ambas caderas con ultrasonido Siemens Acuson NX3 con transductor lineal multifrecuencia 8-12 mHz a un total de 567 pacientes; de los cuales 324 fueron femeninos y 243 masculinos; como criterios de inclusión se tomaron pacientes con factores de riesgo para DDC (femenino, presentación pélvica y AHF de DDC) y pacientes con datos clínicos de DDC enviados por el servicio de Pediatría. Se tomaron mediciones de los ángulos alfa y beta de ambas caderas siguiendo el método y la clasificación de Graff. Así como el análisis de los datos obtenidos en nuestro medio hospitalario.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

La displasia del desarrollo de la cadera comprende una serie de anormalidades las cuales van desde la inestabilidad o laxitud de las estructuras de la cadera hasta el desplazamiento completo de la cabeza sobre un acetábulo anómalo, anteriormente se conocía con el termino luxación congénita de cadera; se le denomina displasia teratológica cuando se acompaña de otras malformaciones congénitas lo que indica que el tratamiento y evolución serán distintos a una clásica displasia de cadera.(cenetec, 2013)

Clasificación General de la displasia congénita de cadera:

Teratológica: acompañada de otras malformaciones (artrogliosis, mielomeningocele) no se reduce con maniobras, requiere tratamiento específico.

Típica: aparece en lactante “aparentemente” normal.

Luxada: cabeza femoral fuera del acetábulo, generalmente cabalgando en posición superolateral.

Luxable: cabeza femoral está contenida en el acetábulo, se desplaza con facilidad y se luxa a la maniobra de Barlow (maniobra luxable).

Subluxable: hiperlaxitud de ligamentos, salida parcial de la cabeza femoral sobre acetabular sin luxarse. (Herring, 2008) (Kang & Koo, 2017)

La incidencia mundial es de 0.65 por cada 1,000 nacidos vivos, en México se reportan 2-6 casos por cada 1,000 nacidos vivos, se considera una enfermedad de tipo endémica. (Claro, 2017)

Los principales factores riesgo para la displasia del desarrollo de la cadera son:

- Antecedente familiar de DDC
- Presentación pélvica
- Sexo femenino (cenetec, 2013)

Dentro de las principales causas tenemos la hiperlaxitud ligamentaria, ya sea hereditaria u hormonal con el aumento de las estronas, 17 estradiol o estrógenos, así como fuerzas mecánicas luxantes pre, intra y postparto, mal posición intrauterina (situación pélvica), genética, factores ambientales postnatales (culturas donde se acostumbra transportar a los bebés con piernas juntas y extendidas). La genética representa un factor importante para el desarrollo, si un niño tiene DDC el hermano tiene 6% de probabilidad de presentarla, si uno de los padres tiene DDC el niño tiene el 8% de probabilidad de presentar, así como si el padre y un hijo tiene DDC la probabilidad se incrementa hasta el 36%. (Herring, 2008)

Periodos en los que puede luxarse la cadera:

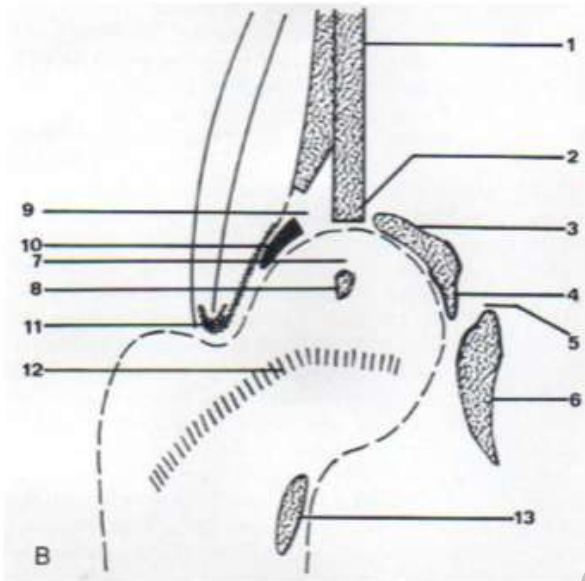
Intrauterina: 12 semanas cambio de posición de la extremidad, 18 semanas comienzan los movimientos musculares, 4 semanas antes del parto cuando éste se encuentra en posición pélvica, intraparto (parto distócico) o posparto.

Para el correcto desarrollo del acetábulo debe existir el estímulo de la cadera, así que la displasia acetabular no es una causa de la DDC, si no un resultado.

Para la sospecha de la DDC nos basamos en los factores de riesgo, así como la exploración física para corroborar el diagnóstico, maniobras como Barlow, Ortolani y Thomas en menores de 3 meses, en mayores de 3 meses la asimetría de pliegues en muslo y glúteo, limitación en la abducción de la cadera, signo de Galeazzi, signo de Trendelenburg y signo de Lloyd Roberts. Para el apoyo diagnóstico podemos utilizar el ultrasonido en pacientes menores de 4 meses, los rayos x tomando en cuenta la relación de las líneas de Shenton, Hilenreiner y Perkins, así como midiendo el ángulo acetabular; la tomografía axial computarizada, la artrografía y la resonancia magnética son métodos menos utilizados pero útiles en caderas teratológicas. (Delgadillo Avendaño JM, Macías Avilés HA, 2006)

El ultrasonido actualmente ha ido desplazando al resto de los estudios en pacientes menores de 4 meses, por sus ventajas (barato, permite observar estructuras blandas, exploración multiplanar, no requiere sedación, sin radiación, no requiere condiciones especiales, puede realizarse la exploración dinámica); comenzando en 1981 por Graff, actualmente existen dos técnicas, la de Graff o sin esfuerzo y la dinámica. (cenetec, 2013)

FIGURA 1: ESTRUCTURAS ANATÓMICAS QUE SE PUEDEN OBSERVAR EN EL ULTRASONIDO DE CADERA.

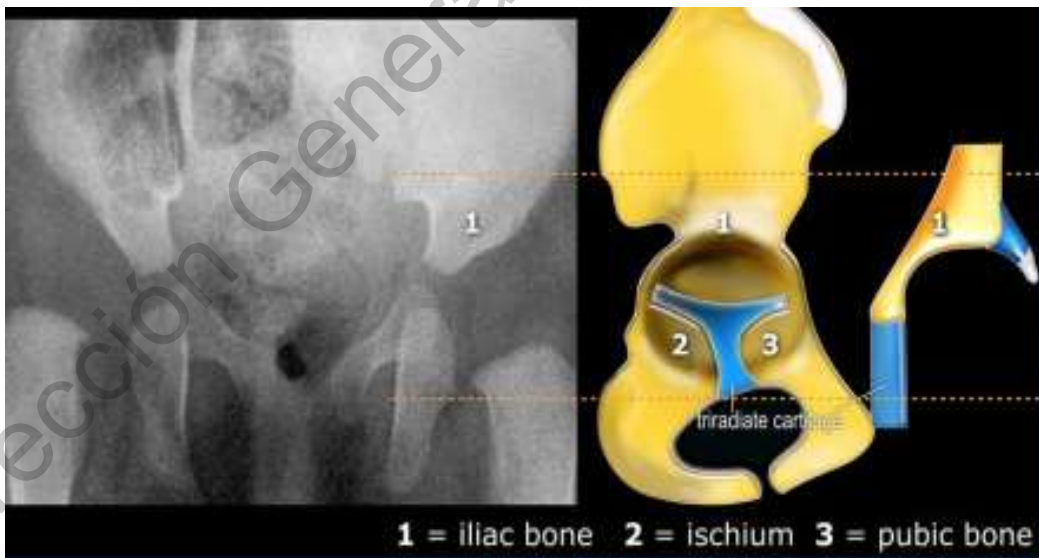
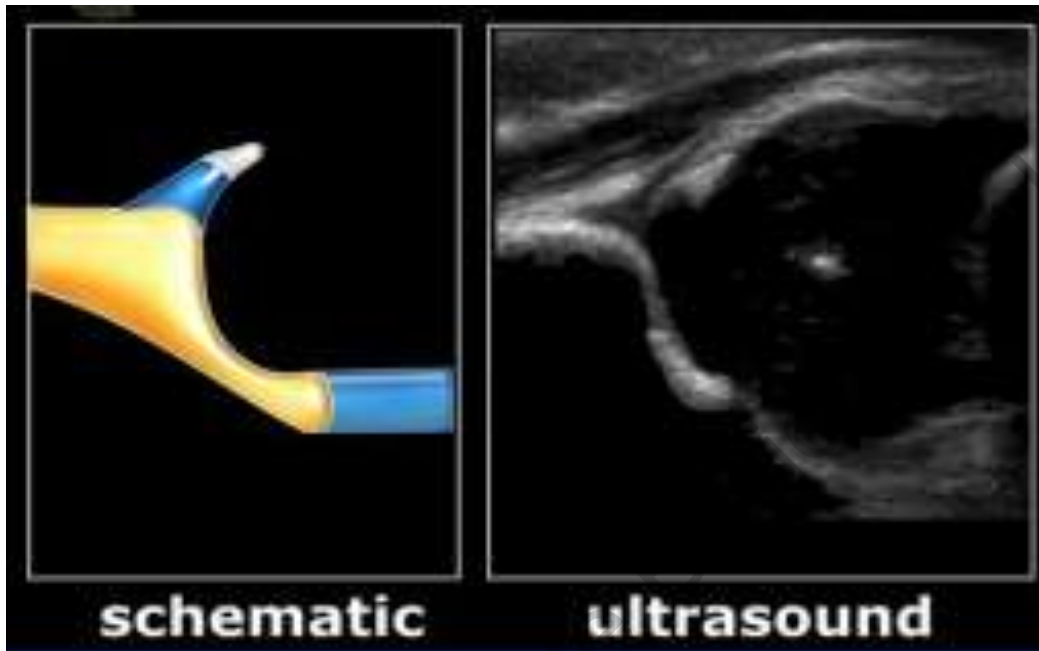


1. Hueso iliaco
2. El punto más distal del iliaco en el techo del acetábulo.
3. La pared interna osificada del acetábulo.
4. El extremo inferior del iliaco en el cartilago trirradiado.
5. Cartilago trirradiado.
6. Isquion osificado.
7. La cabeza femoral cartilaginosa.
8. Núcleo osificado de la cabeza femoral.
9. Techo cartilaginoso del acetábulo.
10. El rodete cotiloideo.
11. Escotadura intertrocantérica.
12. Lámina de crecimiento cartilaginosa de la cabeza femoral.
13. Metafisis osificada del cuello femoral.

TACHDJIAN Ortopedia Pediátrica

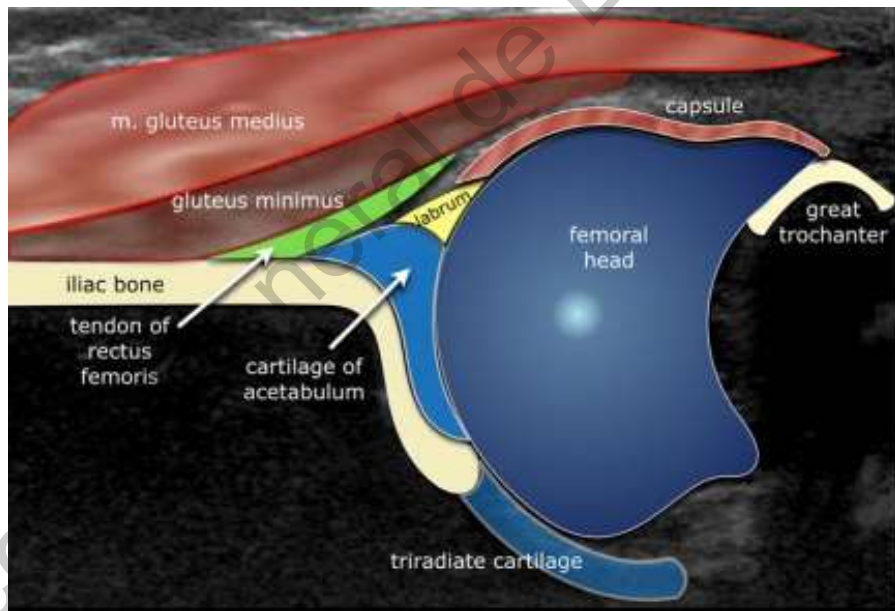
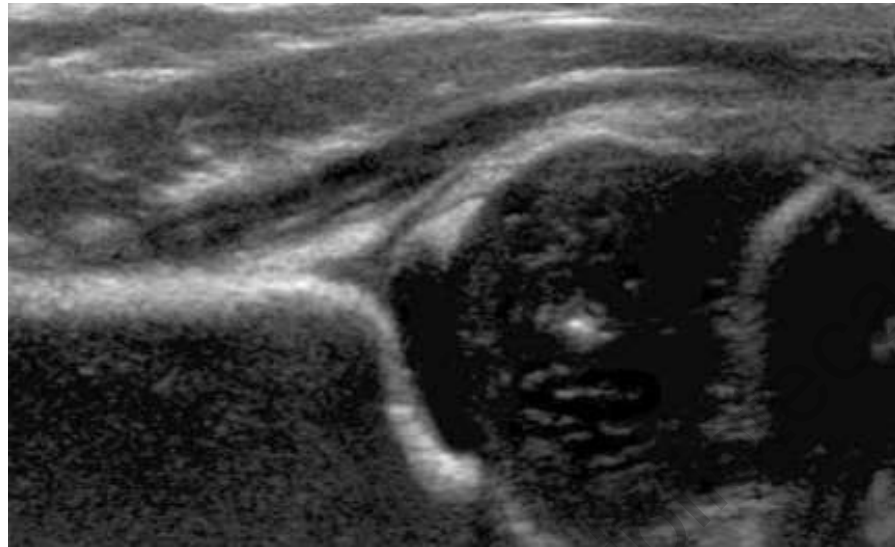
Dirección General de Bibliotecas UAQ

FIGURA 2: ESQUEMATIZACIÓN DE ESTRUCTURAS VISIBLES EN EL ULTRASONIDO DE CADERA.



<http://www.radiologyassistant.nl/en/p54ba2c50995c5/developmental-dysplasia-of-the-hip-ultrasound.html>

FIGURA 3: ESQUEMATIZACIÓN DE ESTRUCTURAS VISIBLES EN EL ULTRASONIDO DE CADERA.



<http://www.radiologyassistant.nl/en/p54ba2c50995c5/developmental-dysplasia-of-the-hip-ultrasound.html>

CUADRO 1: CLASIFICACIÓN DE GRAFF

Clasificación de Graff	
<b>I.</b>	
<b>Ia.</b>	Son normales
<b>Ib.</b>	
<b>II.</b>	
<b>IIa.</b>	Retraso de la osificación hasta 3 meses Déficit de maduración de más de 3 meses El cótilo pierde cobertura. Cadera en zona crítica Cadera descentrable. Techo insuficientes
<b>IIb.</b>	
<b>IIc.</b>	
<b>IId.</b>	
<b>III</b>	
<b>IIIa.</b>	Techo de fibrocartilago desplazado proximal. Desplazamiento de la cabeza proximal Verticalización del cótilo Ecogenicidad normal aunque los valores sean iguales o peor que el IIIb
<b>IIIb.</b>	
	Compromiso tensión compresión Cambios de ecogenicidad Ecogenicidad aumentada y valores angulares correspondientes al grupo
<b>IV.</b>	
	Francamente luxada No cobertura ósea Estructuras del cótilo continúa con el supra acetábulo Cabeza alta lateralizada

(cenetec, 2013)



CUADRO 2: CLASIFICACIÓN DE GRAFF

**Tabla 4. Clasificación de Graff**

Clasificación de Graff			
Cadera	Tipo	Alfa	Beta
I	a	Mayor 60	Menor 55
I	b	Mayor 60	Mayor 55
II	a-b	50-59	Mayor 55
II	c	43-49	70-77
II	d	43-49	Mayor 77
III	a	Menor 43	Mayor 77
III	b	Menor 43	Mayor 77
IV	--	Menor 43	Mayor 77

El método de Graff utiliza los ángulos alfa y beta para su medición. (cenetec, 2013)

El ángulo Graff  $\alpha$  evalúa el techo óseo, es el ángulo formado entre el techo acetabular tomando en cuenta el punto de inflexión y la corteza vertical del ilion en el plano coronal. Un ángulo  $\alpha$  inferior a  $60^\circ$  es anormal en pacientes mayores a 3 meses, traduce un acetábulo poco profundo.

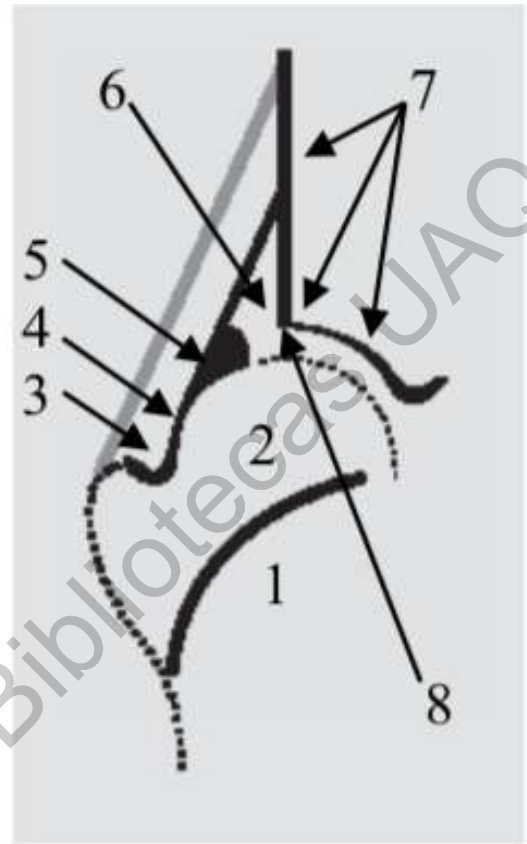
El ángulo  $\beta$  de Graff evalúa el tamaño del techo cartilaginoso, está formado por una línea trazada a través del ilion vertical y otra alineada la cual atraviesa el labrum acetabular. Un ángulo de Graff  $\beta$  superior a  $55^\circ$  es anormal. Con el desplazamiento de la cabeza femoral superolateral, el labrum se eleva, lo que aumenta el ángulo  $\beta$ .

Hasta la edad de 3 meses es aceptable un ángulo alfa por debajo de 60 grados, lo cual revela una falta del desarrollo. Un neonato puede incluso comenzar con un ángulo alfa de 50 grados siempre que el ángulo alcance gradualmente los 60 grados a la edad de 12 semanas. A la edad de 3 meses, se debe decidir si la cadera es normal o no.

Para una adecuada toma del ultrasonido debemos de tener en cuenta los siguientes puntos anatómicos. (Graff, 2017) (Leeder, 2016)

**FIGURA 4: CHECKLIST 1: IDENTIFICACIÓN ANATÓMICA**

1. ChB Chondro-Osseous Border (borde osteocondral)
2. Femoral Head (cabeza femoral)
3. Synovial Fold (pliegue sinovial)
4. Joint Capsule (cápsula articular)
5. Labrum
6. Cartilage (techo cartílago hialino)
7. Bony Roof (techo óseo)
8. Bony Rim “Turning Point” (punto de inflexión de cóncavo a convexo)



Dirección General de Bibliotecas UJAQ

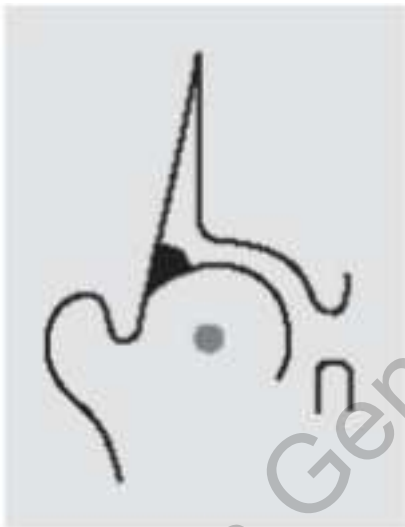
## Clasificación

La clasificación ecográfica se basa en las alteraciones patológicas en la articulación de la cadera y no en la altura de la dislocación de la cabeza femoral. La clasificación ecográfica de la cadera clasifica el techo óseo y cartilaginoso correlacionado con la edad. (Graff, 2017)

### Tipo I

La articulación de la cadera está completamente madura.

La cavidad ósea está bien desarrollada, la región del borde óseo es angular o roma, y el techo de cartílago se superpone cubriendo la cabeza femoral. Las articulaciones tipo uno debe estar presentes al final del tercer mes. (Graff, 2017)

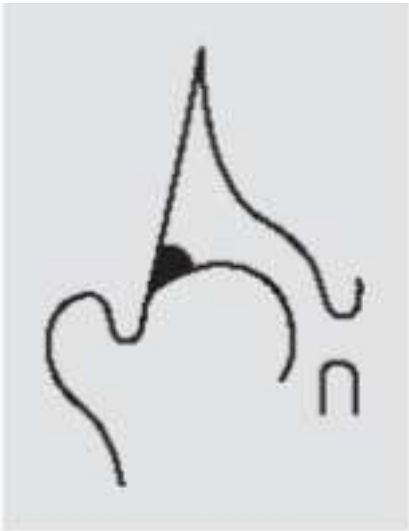


### Tipo II

Esta también es una articulación centrada: el techo total, hueso y el cartílago, cubre bien la cabeza femoral.

Sin embargo, las proporciones entre el hueso y el cartílago difieren del Tipo 1 con más cartílago y menos hueso.

Descripción: el techo del cartílago es deficiente (II a / II b) o adecuado (II a +), la región del borde óseo es redondeada y, en comparación, el techo del cartílago parece más grande, pero se superpone (cubre) bien la cabeza femoral. (Graff, 2017)

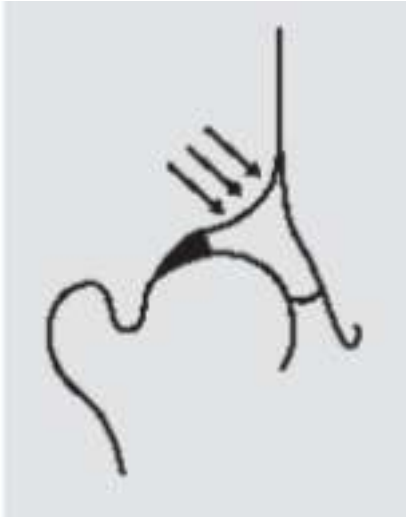


### Tipo III: articulación descentrada

El techo óseo es pobre; la región del borde óseo se aplana y el techo del cartílago se desplaza cranealmente. La cabeza femoral se ha dislocado debido a la pobre cavidad ósea y, durante el curso de la luxación, ha empujado la mayor parte del techo del cartílago hacia arriba. Solo una pequeña parte del techo del cartílago se presiona hacia abajo.

Por ecografía, se considera que una cadera descentrada es un Tipo III si el pericondrio del techo del cartílago sube hacia arriba, cranealmente, desde la cabeza femoral.

Parte del techo del cartílago se presiona hacia abajo, caudalmente. Por ecografía, se considera que una cadera descentrada es un Tipo III si el pericondrio del techo del cartílago sube hacia arriba (cranealmente) desde la cabeza femoral. (Graff, 2017)



#### Tipo IV

También una articulación descentrada. A diferencia del tipo III, en el tipo IV la cabeza femoral ha desplazado el techo cartilaginoso completamente hacia abajo (caudalmente), hacia la cavidad original. En el ultrasonido, el pericondrio corre horizontalmente o es como un canal. No se ve cartílago por encima de la cabeza femoral.

En el ultrasonido el Tipo III y el Tipo IV no se diferencian por la posición del labrum acetabular sino por el curso del pericondrio. Tipo III hacia arriba; tipo IV horizontal o tipo canal. (Graff, 2017)

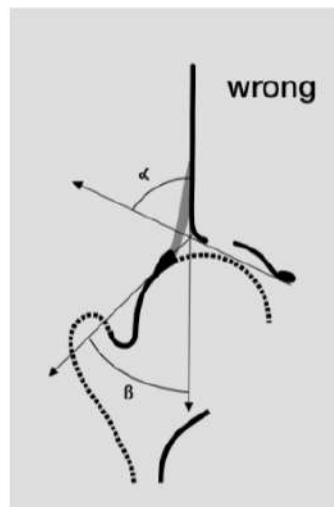
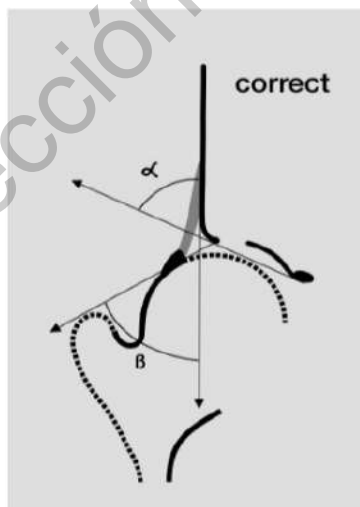
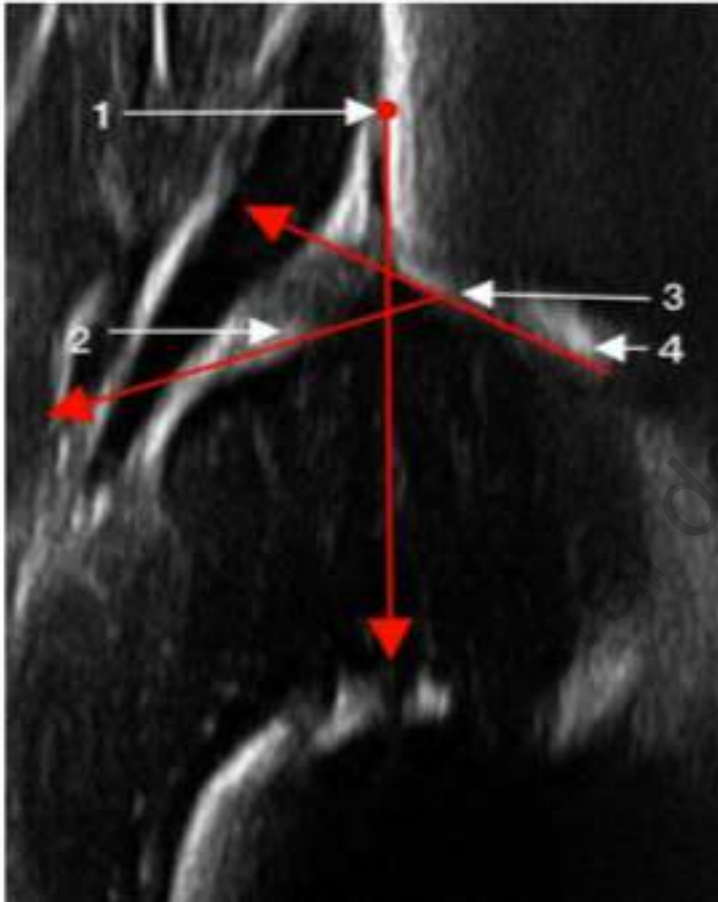


FIGURA 5: LINEAS DE MEDICIÓN EN ULTRASONIDO DE CADERA

Las tres líneas no deben de converger en el mismo punto, de ser así existe un error en la medición.



1. Punto más alto del techo cartilaginosa (ilion)

2. Labrum acetabular

3. Borde óseo

4. Borde inferior de ilion

Dirección

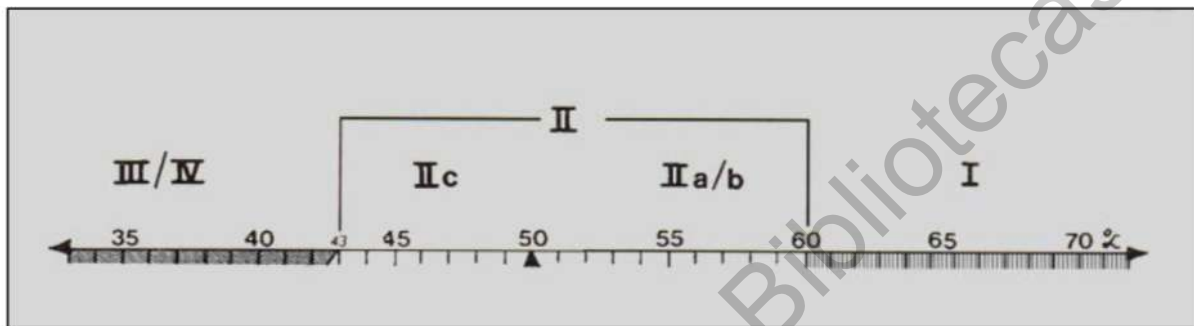
Clasificación:

Para el ángulo alfa existen tres grupos bien definidos:

60 grados o más = tipo I

43 - 59 grados = tipo II

Menor de 43 grados = tipo III y IV



Subdivisiones:

II a = 50 - 59 grados

Suele estar presente en los niños menores de 3 meses

Esta se subdivide en:

II a +: se consideran inmaduras, pero con un crecimiento adecuado para la edad

II a -: se consideran inmaduras con una maduración patológica o tardía para la edad

Esto solo es valorable hasta la sexta semana de vida.



II b El valor Alfa está entre  $50^\circ$  y  $59^\circ$ , la articulación de la cadera tiene más de tres meses. Esta articulación es consistente con una articulación displásica.

II c Este tipo significa una displasia severa de la cavidad ósea. Puede estar presente a cualquier edad. Si se diagnostica el tipo II c, se debe realizar un examen exhaustivo de estrés para ver si la articulación es estable o inestable. (Graff, 2017)

En las tipo I con ángulo Beta menor de 55 grados se les denomina I a; en las tipo I con ángulo beta mayor de 55 grados se les denomina I b, las articulaciones tipo I a o I b son igualmente “buenas”. Las tipo I b son las más comunes.

Para diferenciar entre las II c y las D se toma en cuenta el ángulo beta ya que las dos cuentan con rangos de ángulo alfa entre 43-49 grados, pero el beta si es mayor de menor de 77 se considera una II c, si es mayor de 77 grados se le considera D.

Resultados:

Tipo I: cadera normal, no dar tratamiento

Tipo II a +: bebé en riesgo, seguimiento

II a -: tratamiento con dispositivo en flexión/abducción

II b: es una cadera displásica en mayores de 3 meses, colocar dispositivo en flexión/abducción

II c: cadera displásica colocar dispositivo

Tipo D, III y IV: cadera descentrada, colocar dispositivo, evaluar reducción (Graff, 2017)

### III. METODOLOGÍA

#### **Objetivo general**

Describir la frecuencia de las alteraciones en las mediciones de los ángulos alfa y beta en pacientes en pacientes con factores de riesgo para desarrollar displasia de cadera en el periodo de noviembre 2018 a noviembre 2019.

#### **Objetivos específicos**

Describir la distribución por género

Describir la frecuencia de los factores de riesgo asociados

Describir la frecuencia de los ángulos alfa y beta en el ultrasonido

Describir el promedio de ángulo alfa y beta obtenidos

Describir la frecuencia de aparición de acuerdo a la clasificación de Graff

#### **Diseño**

Estudio descriptivo, observacional y trasversal.

#### **Definición del universo**

Pacientes de 0 a 3 meses con factores de riesgo para desarrollar displasia congénita de cadera en el Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer en el periodo de noviembre 2018 a noviembre 2019.

#### **Tamaño de la muestra**

La muestra se obtuvo por conveniencia

#### **Criterios de inclusión**

Pacientes de 0 a 3 meses con factores de riesgo que acudan a los ultrasonidos realizados por el servicio de ortopedia pediátrica del Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer de noviembre 2018 a noviembre 2019.

### Criterios de exclusión

Paciente con expediente clínico incompleto.

Pacientes que no acepten ser parte del estudio.

### Criterios de eliminación

Pacientes que abandonaron el seguimiento.

Pacientes con clasificados como cadera teratológica.

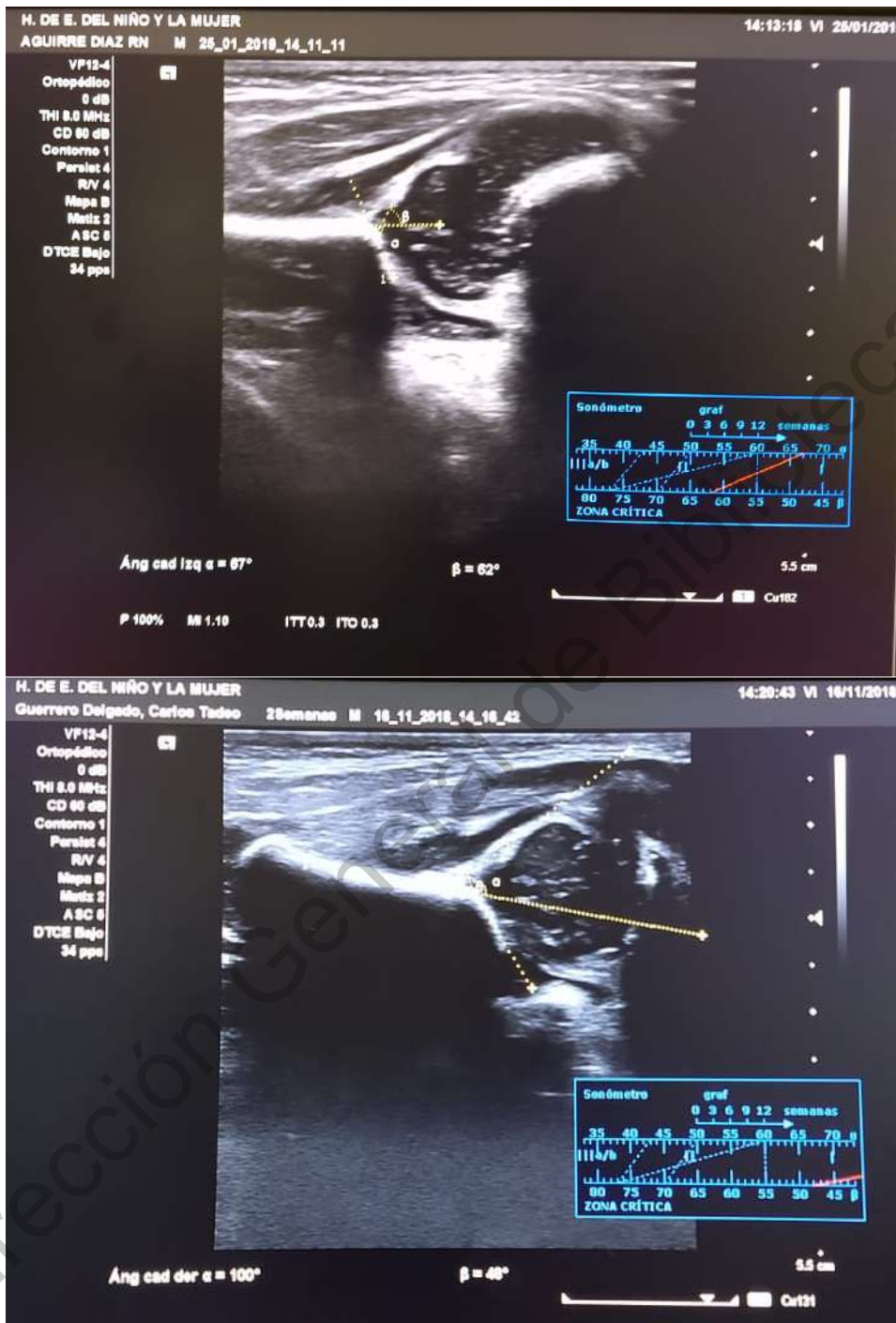
**CUADRO 3: Definición de variables y unidades de medida**

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable/Escala de medición.	Indicador
Edad	Periodo de tiempo en meses comprendido entre el nacimiento y la actualidad. (OMS)	Según lo plasmado en el expediente de los pacientes	Cuantitativa continua	0 – 3 meses
Género (Sexo)	Se refiere a las características biológicas y fisiológicas que definen al hombre y a la mujer (OMS)	Según lo plasmado en el expediente de los pacientes	Cualitativa dicotómica	Masculino Femenino
Factores de riesgo	Algo que aumenta la probabilidad de tener un	Según lo plasmado en el expediente de los pacientes y a la	Cualitativa policotómica	Antecedente familiar de DDC Presentación pélvica Sexo femenino

	enfermedad (cenetec, 2013)	entrevista con el padre del paciente		
Ángulo alfa ultrasonográfico	Resultado de la interpretación de la medición en el estudio ultrasonográfico	El ángulo $\alpha$ se forma entre el techo acetabular tomando en cuenta el punto de inflexión y la corteza vertical del ilion en el plano coronal acetabular. (Graff, 2017)	Cuantitativa	60 grados o más = tipo I 43 - 59 grados = tipo II Menor de 43 grados = tipo III y IV
Ángulo beta ultrasonográfico	Resultado de la interpretación de la medición en el estudio ultrasonográfico	El ángulo $\beta$ se forma por una línea trazada a través del ilion vertical y otra línea la cual atraviesa el labrum en el plano coronal. acetabular. (Graff, 2017)	Cuantitativa	Un ángulo superior a 55 ° es anormal Un ángulo inferior a 55 ° es normal

Dirección General de Bibliotecas UAQ

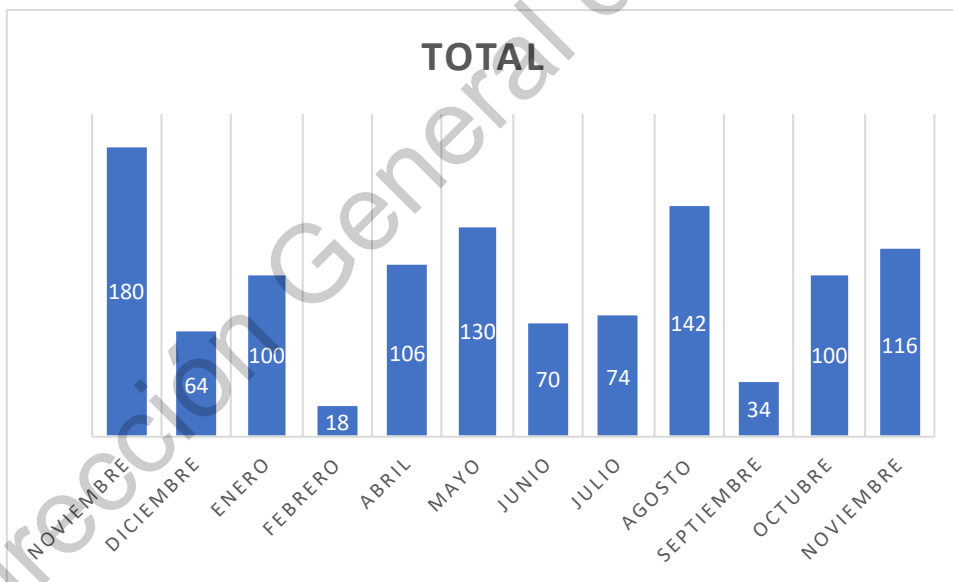
FIGURA 6: EJEMPLO DE ULTRASONIDO



#### IV. RESULTADOS

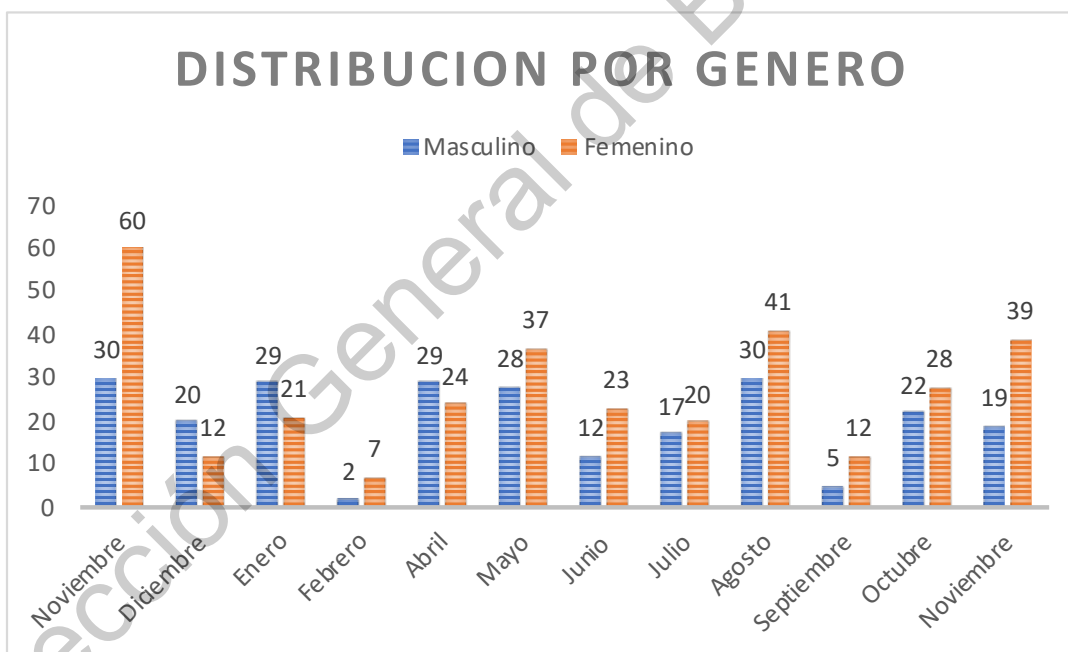
Se analizaron un total de 1134 caderas

Mes	Total
Noviembre	180
Diciembre	64
Enero	100
Febrero	18
Abril	106
Mayo	130
Junio	70
Julio	74
Agosto	142
Septiembre	34
Octubre	100
Noviembre	116



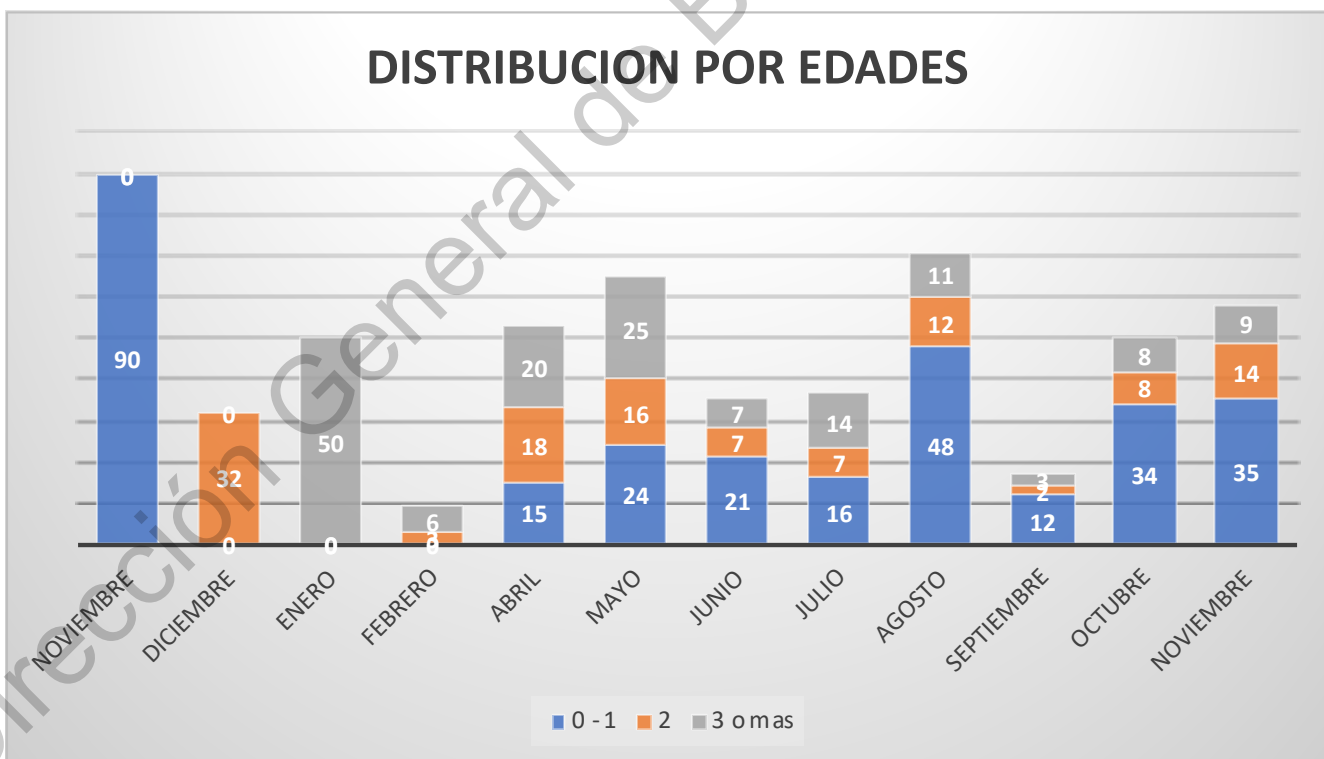
### Distribución por género por mes

Mes	Masculino	Femenino
Noviembre	30	60
Diciembre	20	12
Enero	29	21
Febrero	2	7
Abril	29	24
Mayo	28	37
Junio	12	23
Julio	17	20
Agosto	30	41
Septiembre	5	12
Octubre	22	28
Noviembre	19	39



## Distribución por edades por mes

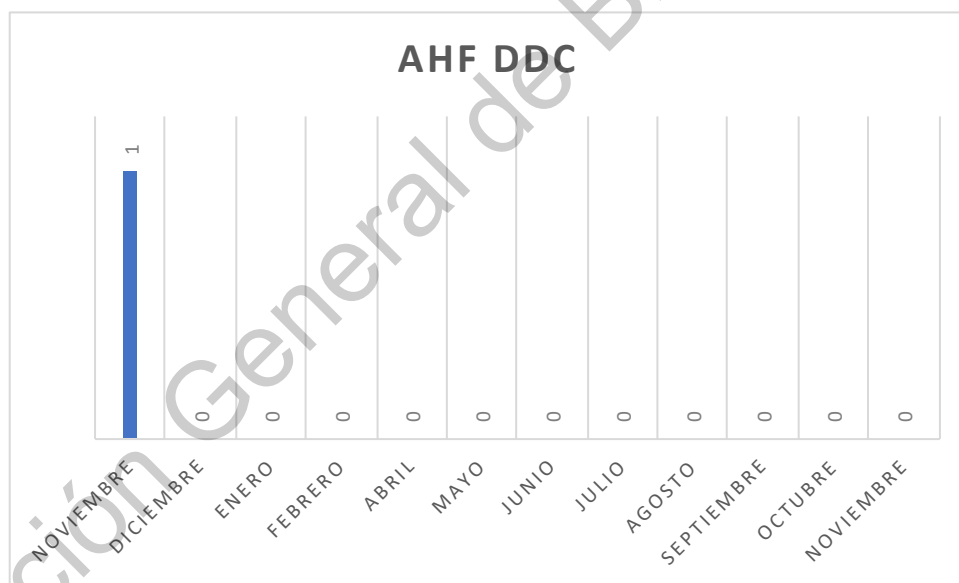
Mes	0 - 1	2	3 o más
Noviembre	90	0	0
Diciembre	0	32	0
Enero	0	0	50
Febrero	0	3	6
Abril	15	18	20
Mayo	24	16	25
Junio	21	7	7
Julio	16	7	14
Agosto	48	12	11
Septiembre	12	2	3
Octubre	34	8	8
Noviembre	35	14	9





Factores de riesgo de antecedente familiar de displasia del desarrollo de cadera por mes

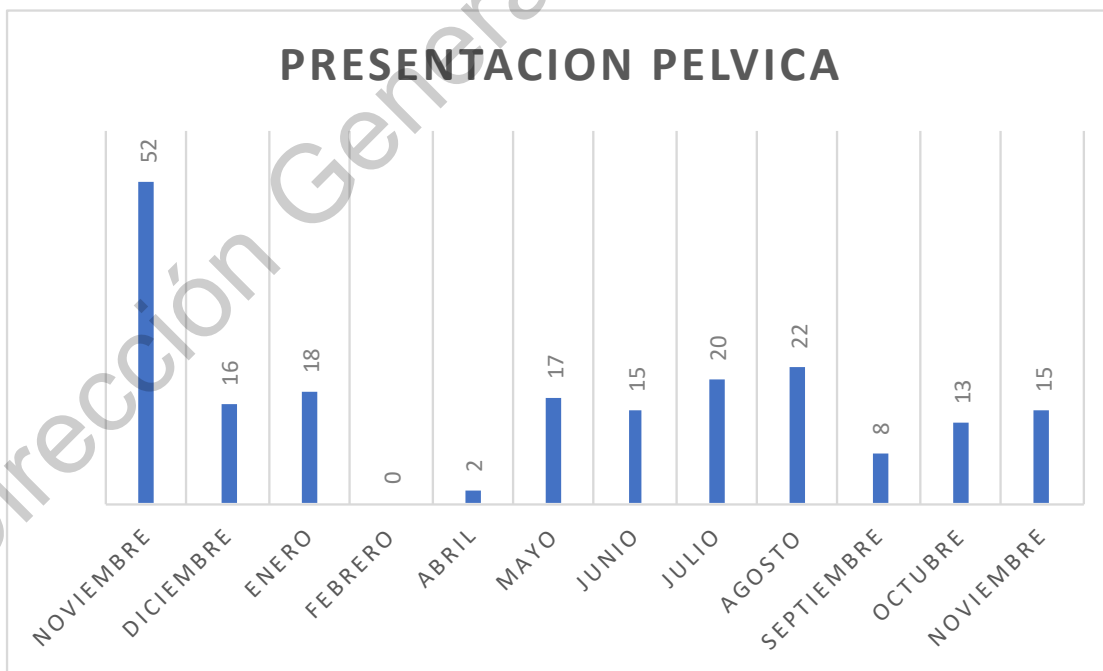
Mes	AHF DDC
Noviembre	1
Diciembre	0
Enero	0
Febrero	0
Abril	0
Mayo	0
Junio	0
Julio	0
Agosto	0
Septiembre	0
Octubre	0
Noviembre	0



Solo obtuvimos un paciente con antecedente de displasia del desarrollo de la cadera, las mediciones de este caso eran normales caderas en I b.

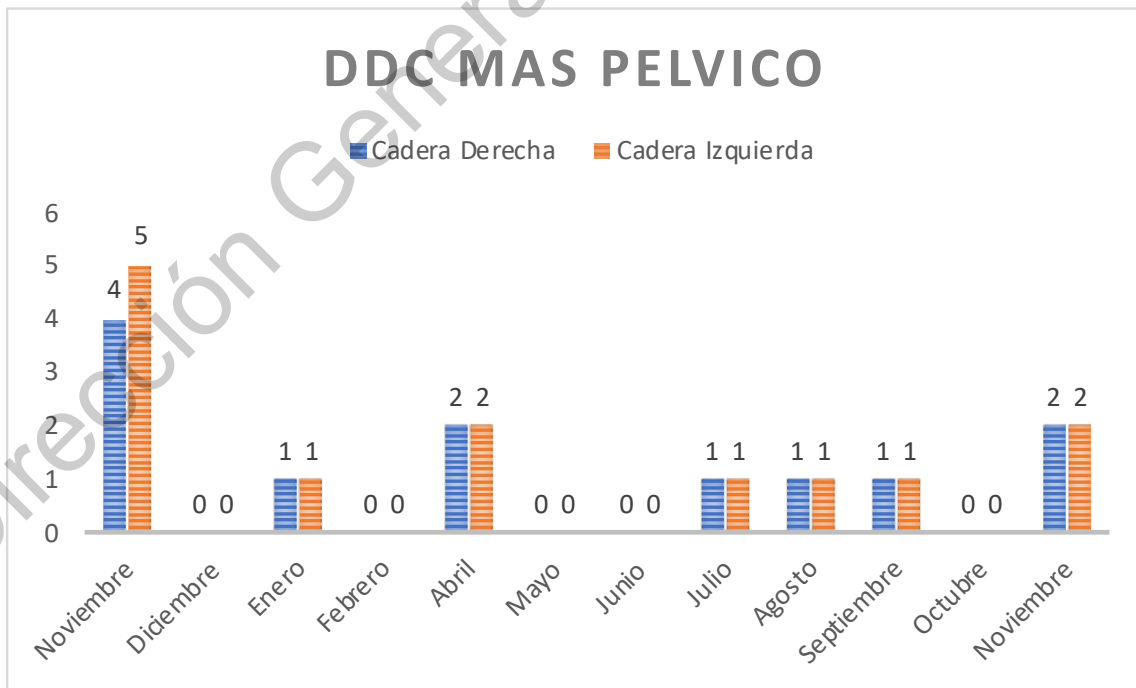
Total de pacientes con presentación pélvica por mes

Mes	Presentación pélvica
Noviembre	52
Diciembre	16
Enero	18
Febrero	0
Abril	2
Mayo	17
Junio	15
Julio	20
Agosto	22
Septiembre	8
Octubre	13
Noviembre	15



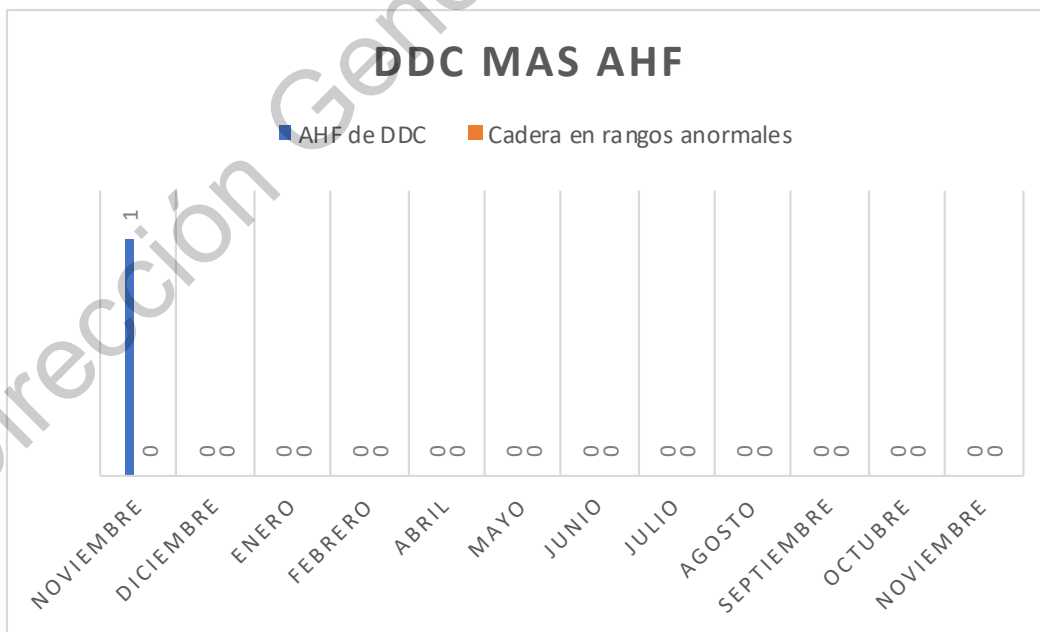
Asociación de Medidas anormales con Presentación Pélvica por mes

Mes	Cadera Derecha	Cadera Izquierda
Noviembre	4	5
Diciembre	0	0
Enero	1	1
Febrero	0	0
Abril	2	2
Mayo	0	0
Junio	0	0
Julio	1	1
Agosto	1	1
Septiembre	1	1
Octubre	0	0
Noviembre	2	2



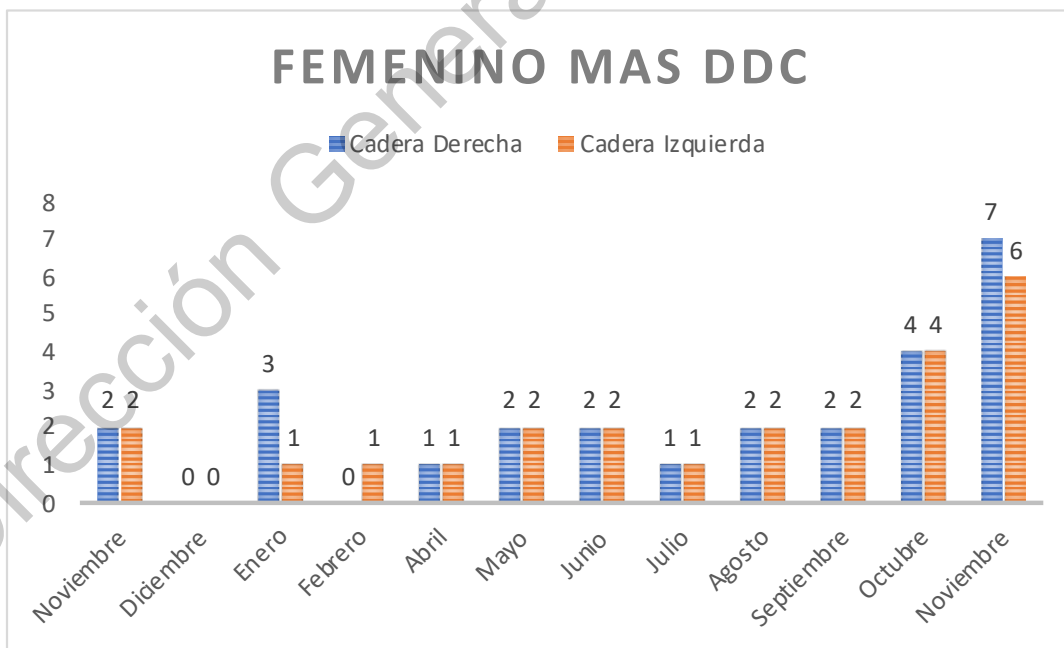
Asociación de Medidas anormales con Antecedente Heredo Familiar de DDC por mes

Mes	AHF de DDC	Cadera en rangos anormales
Noviembre	1	0
Diciembre	0	0
Enero	0	0
Febrero	0	0
Abril	0	0
Mayo	0	0
Junio	0	0
Julio	0	0
Agosto	0	0
Septiembre	0	0
Octubre	0	0
Noviembre	0	0



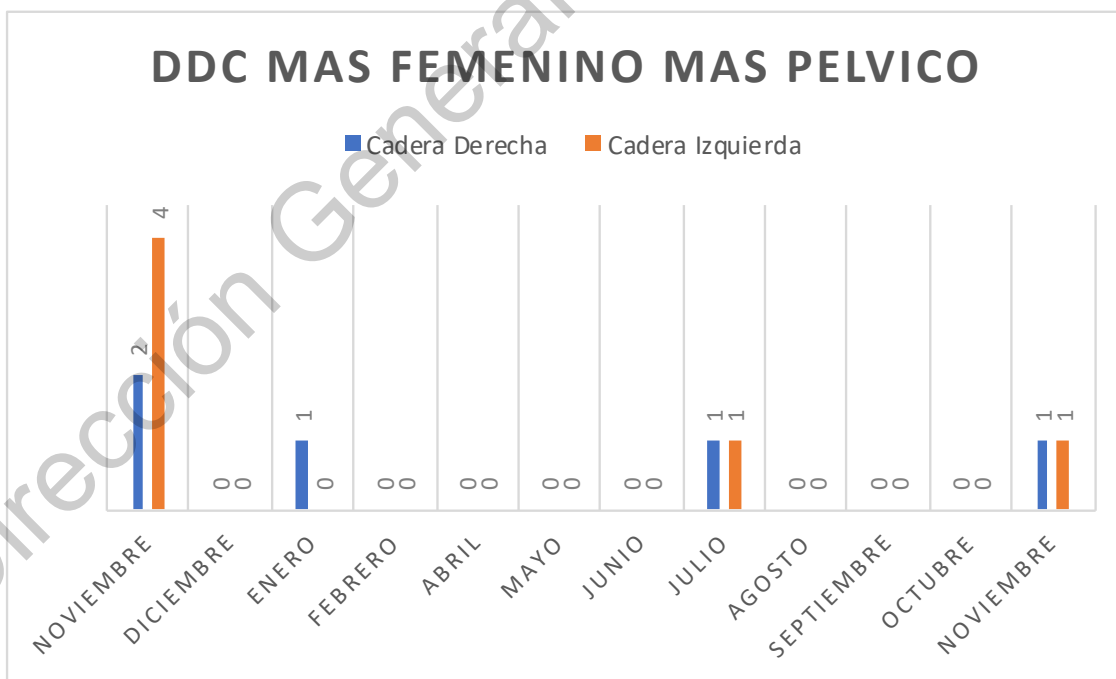
Asociación de Rangos anormales con el género Femenino por mes

Mes	Cadera Derecha	Cadera Izquierda
Noviembre	2	2
Diciembre	0	0
Enero	3	1
Febrero	0	1
Abril	1	1
Mayo	2	2
Junio	2	2
Julio	1	1
Agosto	2	2
Septiembre	2	2
Octubre	4	4
Noviembre	7	6



Asociación de Rangos anormales con el Sexo Femenino y Presentación Pélvica por mes

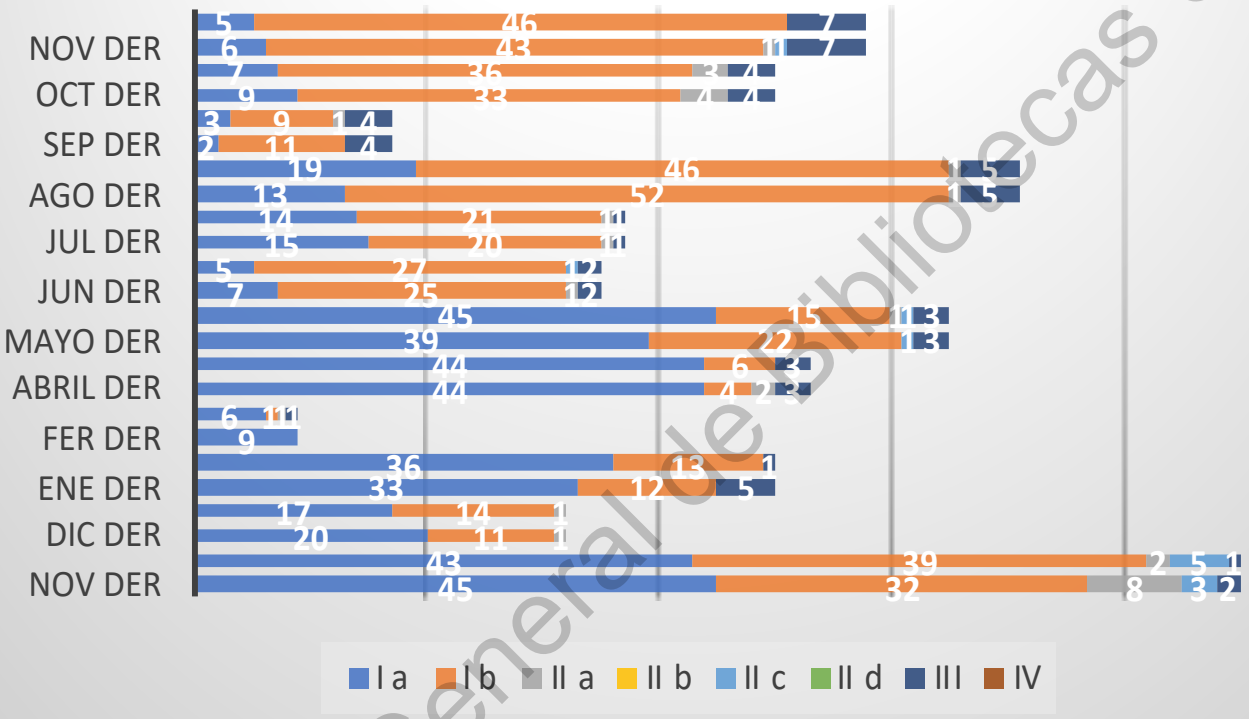
Mes	Cadera Derecha	Cadera Izquierda
Noviembre	2	4
Diciembre	0	0
Enero	1	0
Febrero	0	0
Abril	0	0
Mayo	0	0
Junio	0	0
Julio	1	1
Agosto	0	0
Septiembre	0	0
Octubre	0	0
Noviembre	1	1



Total de mediciones según la clasificación de Graff por mes

	<b>I a</b>	<b>I b</b>	<b>II a</b>	<b>II b</b>	<b>II c</b>	<b>II d</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
<b>Nov der</b>	45	32	8		3		2	
<b>Nov izq</b>	43	39	2		5		1	
<b>Dic der</b>	20	11	1					
<b>Dic izq</b>	17	14	1					
<b>Ene der</b>	33	12					5	
<b>Ene izq</b>	36	13					1	
<b>Feb der</b>	9							
<b>Feb izq</b>	6	1	1				1	
<b>Abril der</b>	44	4	2				3	
<b>Abril izq</b>	44	6					3	
<b>Mayo der</b>	39	22			1		3	
<b>Mayo izq</b>	45	15	1		1		3	
<b>Jun der</b>	7	25	1				2	
<b>Jun izq</b>	5	27			1		2	
<b>Jul der</b>	15	20	1				1	
<b>Jul izq</b>	14	21	1				1	
<b>Ago der</b>	13	52	1				5	
<b>Ago izq</b>	19	46	1				5	
<b>Sep der</b>	2	11					4	
<b>Sep izq</b>	3	9	1				4	
<b>Oct der</b>	9	33	4				4	
<b>Oct izq</b>	7	36	3				4	
<b>Nov der</b>	6	43	1		1		7	
<b>Nov izq</b>	5	46					7	

# Total de caderas (Graff)

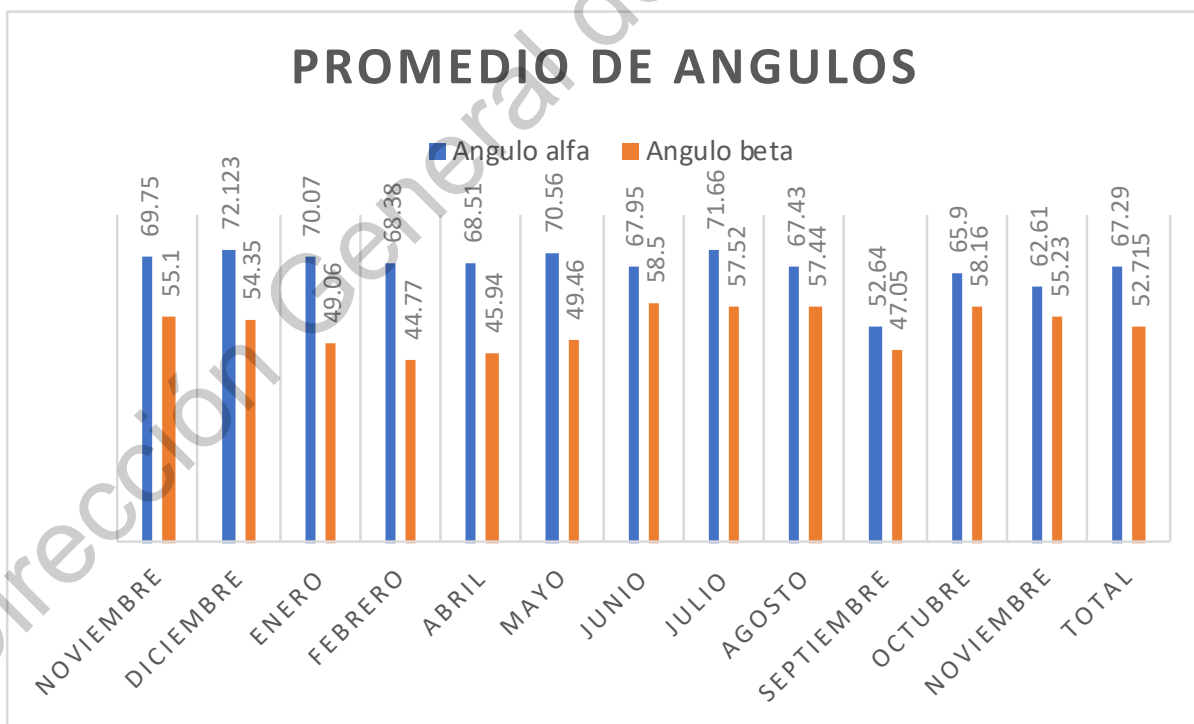


Dirección General de Bibliotecas UAQ



Promedios Generales de ángulos alfa y beta por mes

Mes	Angulo alfa	Angulo beta
Noviembre	69.75	55.1
Diciembre	72.123	54.35
Enero	70.07	49.06
Febrero	68.38	44.77
Abril	68.51	45.94
Mayo	70.56	49.46
Junio	67.95	58.5
Julio	71.66	57.52
Agosto	67.43	57.44
Septiembre	52.64	47.05
Octubre	65.9	58.16
Noviembre	62.61	55.23
TOTAL	67.29	52.715



## V. DISCUSIÓN

En nuestro estudio observamos, que el sexo femenino es el más afectado en general, así como en nuestra población el factor de riesgo que más se asocia a la DDC es la presentación pélvica, solo obtuvimos un caso con antecedente de displasia del desarrollo de la cadera en familiar directo, los dos factores que más se asocian entre si son la presentación pélvica y el sexo femenino, y muy pocos pacientes van a tener los tres principales factores de riesgo al mismo tiempo. El manejo del ultrasonido se ha convertido en una herramienta indispensable hoy en día tanto para el ortopedista general, así como el ortopedista pediátrico, es una herramienta fácil de usar, reproducible, barata, y no invasiva para el paciente, con la que podemos detectar de manera muy temprana las alteraciones en los ángulos de las caderas y con esto poder tratar de manera oportuna a los pacientes.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

## VI. LITERATURA CITADA

- Delgadillo Avendaño JM, Macías Avilés HA, H. Y. R. (2006). Desarrollo displásico de cadera Revista Mexicana de Pediatría Pediatría Revista Mexicana de. Revista Mexicana De Pediatría, 73(1), 26–32. <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2006/sp061g.pdf>
- Claro, J. (2017). Epidemiología de la displasia del desarrollo de la cadera. Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas, 22(2), 22–27.
- Graf, R. (2017). ESSENTIALS OF INFANT HIP SONOGRAPHY According to GRAF.
- Herring, J. A. (2008). Tachdjian's Pediatric Orthopaedics, Fourth Edition. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4377-1549-1.00044-1>
- Bombelli, R. (1993). Structure and Function in Normal and Abnormal Hips. In Structure and Function in Normal and Abnormal Hips. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-77977-0>
- Leeder, P. C. (2016). Guía práctica para realizar ultrasonografía de cadera en neonatos. Revista Mexicana de Ortopedia Pediátrica, 18, 110–117. <http://www.medigraphic.com/opediatria>
- Ahumada-mendoza, H., Santana-montero, B. L., Abbud-neme, Y., Espinosa-, K. E., Casares-cruz, K. G., Rodríguez-ribero, D. A., Soto-pérez, J. R., Salazar-, L. V., & Mendoza-rojas, R. (2008). Ultrasonido ortopédico de la cadera infantil. Bol Med Hosp Infant Mex, 66, 92–98.
- Kang, Y. R., & Koo, J. (2017). Ultrasonography of the pediatric hip and spine. Ultrasonography, 36(3), 239–251. <https://doi.org/10.14366/usg.16051>
- Moraleda, L., Albiñana, J., Salcedo, M., & Gonzalez-Moran, G. (2013). Displasia del desarrollo de la cadera. Revista Espanola de Cirugia Ortopedica y Traumatologia, 57(1), 67–77. <https://doi.org/10.1016/j.recot.2012.10.005>

Alonso, O. I. (2016). La ley de detección de la DDC en niños, un logro del CMO. CMO, 30(6), 277–278.

cenetec. (2013). GPC Displasia del Desarrollo de Cadera. GPC, 1–29.

Vargas, A., Amescua, L., Bernal, A., & Pineda, C. (2008). Principios Físicos Básicos del Ultrasonido, Sonoanatomía del Sistema Musculoesquelético y Artefactos Ecográficos. Acta Ortopédica Mexicana, 22(6), 361–373.

<http://displasiadecadera.org>

<http://www.radiologyassistant.nl/en/p54ba2c50995c5/developmental-dysplasia-of-the-hip-ultrasound.html>

Dirección General de Bibliotecas UAQ