

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

**FACULTAD DE MEDICINA**



**PREVALENCIA DE LAS VARIACIONES MORFOLÓGICAS ASOCIADAS AL  
PINZAMIENTO FEMOROACETABULAR POR MEDIO DE TOMOGRAFÍA  
COMPUTARIZADA.**

**Por**

**DRA. KARLA REYNA DE LA GARZA**

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN IMAGEN DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA**

**FEBRERO 2024**

**PREVALENCIA DE LAS VARIACIONES MORFOLÓGICAS ASOCIADAS AL  
PINZAMIENTO FEMOROACETABULAR POR MEDIO DE TOMOGRAFÍA  
COMPUTARIZADA.**

**Aprobación de la tesis:**



---

**Dr. Ricardo Pinales Razo**  
**Director de la tesis**



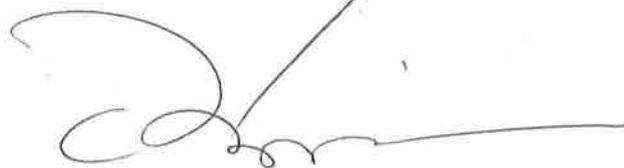
---

**Dra. med. Yazmín Aseret Ramírez Galván**  
**Coordinador de Enseñanza e Investigación**



---

**Dr. Alberto Montemayor Martínez**  
**Profesor Titular del Programa**



---

**Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez**  
**Subdirector de Estudios de Posgrado**

## **DEDICATORIA Y/O AGRADECIMIENTOS**

A mis padres, por ser los mejores ejemplos a seguir que alguien pudiera pedir; por enseñarme el valor de la disciplina y la congruencia moral. A mis hermanos, por ser una gran compañía y fuente de alegría. A mis compañeros de residencia, por ser el mejor equipo que pude tener y brindarme apoyo y diversión en los momentos necesarios. A Asdrúbal Baylón González, por ser la mejor persona que se pudo haber cruzado en mi camino y hacer de mi residencia algo tan especial.

# TABLA DE CONTENIDO

Capítulo I	Página
1. RESÚMEN .....	9
Capítulo II	
1. INTRODUCCIÓN .....	10
Capítulo III	
1. HIPÓTESIS .....	11
Capítulo IV	
1. OBJETIVOS .....	13
Capítulo V	
1. MATERIAL Y MÉTODOS .....	14
Capítulo VI	
1. RESULTADOS .....	16
Capítulo VII	
1. DISCUSIÓN .....	17
Capítulo VIII	
1. CONCLUSIÓN .....	18

## Capítulo IX

1. ANEXOS .....	19
1.1 Tabla 1 .....	19
1.2 Tabla 2 .....	19
1.3 Tabla 3 .....	19
1.4 Figuras .....	20

## Capítulo X

10. BIBLIOGRAFÍA .....	22
------------------------	----

## Capítulo XI

11. RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO .....	23
----------------------------------	----

## INDICE DE CUADROS

<b>Cuadro</b>	<b>Página</b>
1. Medidas comparadas por lateralidad. ....	19
2. Medidas comparadas por género . . . . .	19
3. Medidas comparadas por grupos de edades. ....	19

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
Figura 1 Ángulo Alfa en Axial .....	20
Figura 2 Ángulo del Borde Central Lateral .....	20
Figura 3 Ángulo Sharp e Índice Acetabular .....	21
Figura 4 Ángulo Alfa en Coronal .....	21

## LISTA DE ABREVIATURAS

**PFA:** Pinzamiento femoroacetabular

**LCEA:** Angulo del borde central lateral

**OA:** Osteoartritis

**TC:** Tomografía computarizada

## CAPÍTULO I.

### 1. RESUMEN

*Objetivo:* Estimar la prevalencia de las variaciones morfológicas del pinzamiento femoroacetabular en adultos asintomáticos por medio de tomografía computarizada.

*Material y métodos:* Estudio observacional, analítico y retrospectivo con 500 tomografías computarizadas (TC) de pacientes mayores de 18 años. Se excluyeron los estudios con patologías que alteran la anatomía, fracturas, mala resolución o artefactos. Las variables fueron el ángulo alfa, ángulo del borde central lateral (LCEA). El análisis se realizó por estratificación por sexo y edad.

*Resultados:* La prevalencia de la morfología tipo cam fue del 12.9%, la prevalencia en mujeres fue del 10.2% y en hombres del 16.6%. La prevalencia de la morfología tipo pinza fue del 50.6%, la prevalencia en mujeres fue del 53.6% y en hombres del 47.6%. La prevalencia de la morfología tipo mixto fue del 6.1%, la prevalencia en mujeres fue del 6.4% y en hombres del 5.8%.

*Conclusión:* Los resultados sugieren que la morfología tipo cam es más prevalente en hombres, mientras que las mediciones radiográficas no difieren significativamente entre hombres y mujeres. Además, se encontraron asociaciones significativas entre la edad y ciertos ángulos radiográficos, lo que destaca la importancia de considerar la edad como un factor de riesgo en la evaluación del PFA

*Limitantes:* Los hallazgos radiográficos fueron raros y sutil, puede tener poca potencia y poca fiabilidad intraobservador.

## CAPÍTULO II

### 1. Introducción

El síndrome de pinzamiento femoroacetabular (PFA) representa una condición crónica prevalente en individuos participantes de actividades deportivas de alto impacto (1, 2). Esta afección se caracteriza por una alteración en la biomecánica articular ocasionada por la presencia de deformidades anatómicas en la cabeza femoral o en el acetábulo, lo que predispone a un contacto anormal y repetido entre ambas estructuras (3). Este fenómeno puede incrementar la susceptibilidad a desgarros del labrum y lesiones del cartílago, siendo reconocido como un posible precursor de osteoartritis temprana (4). El interés en el PFA ha experimentado un notable aumento en los últimos años, siendo identificado como una causa significativa de dolor articular y discapacidad en la población adulta (5). La prevalencia de PFA varía según la población estudiada y los criterios diagnósticos empleados. El Consenso Internacional de Warwick de 2016 ha contribuido a estandarizar su diagnóstico y tratamiento, facilitando así su detección (6, 7). Las anomalías radiográficas de la cadera, específicamente el PFA, han sido identificadas como una causa de dolor en la cadera y reducción del rendimiento en atletas (8). Según la morfología del fémur proximal o del acetábulo, el PFA puede clasificarse en tipo cam, pinza o mixto. El tipo cam, más común en hombres jóvenes atléticos, se caracteriza por una cabeza femoral no esférica que contacta con el borde del acetábulo (9). Por otro lado, la morfología de pinza implica una sobre cobertura del acetábulo sobre el fémur proximal, siendo más común en mujeres de mediana edad. Sin embargo, es poco frecuente que estas morfologías ocurran de forma aislada, siendo más común una morfología mixta en la mayoría de los pacientes (10). El diagnóstico del PFA se basa en la integración de la presentación clínica, los hallazgos de la exploración física y las pruebas de imagen (11). Sin embargo, debido a su presentación clínica inespecífica, es común que los pacientes se sometan a múltiples pruebas diagnósticas antes de confirmar el diagnóstico. Además, es importante tener en cuenta que muchas personas pueden presentar morfologías anormales del fémur proximal o del acetábulo de forma asintomática (12).

## CAPÍTULO III

### 1. HIPÓTESIS

#### **Planteamiento del problema y justificación**

Siendo estas anomalías radiográficas una causa relevante de dolor de cadera e inconformidad en el paciente, se debe tener un conocimiento actualizado de su incidencia. Se ha observado que la frecuencia mediante radiografías puede alcanzar hasta el 70% según la población estudiada, siendo más predominante en deportistas y en individuos con dolor en la cadera. En la población mexicana, se ha reportado una incidencia del 29% para la morfología tipo cam y del 24% para la morfología tipo pinza en adultos asintomáticos.

El objetivo deseado con un tratamiento adecuado es lograr una completa reincorporación a las actividades habituales. Sin embargo, se ha observado una asociación con el desarrollo de osteoartritis (OA) a largo plazo, posiblemente debido al estrés crónico. La alta frecuencia de estas morfologías subraya la importancia de identificar parámetros radiográficos específicos asociados con el dolor en la cadera y la ingle. El reconocimiento de las morfologías del PFA se ha llevado a cabo mediante técnicas de imagen como la radiografía y mediciones directas en muestras cadavéricas. La detección temprana de estas morfologías permitiría a los clínicos implementar estrategias terapéuticas oportunas. Sin embargo, los estudios previos han pasado por alto el error de medición, y técnicas de imagen más precisas, como la tomografía computarizada, aún no se han empleado de manera generalizada.

Es crucial determinar la incidencia de las variantes morfológicas del PFA en adultos asintomáticos mediante técnicas de diagnóstico más precisas. La identificación temprana de estas variantes morfológicas facilitaría la aplicación oportuna de estrategias terapéuticas. Además, es fundamental abordar las limitaciones metodológicas de los estudios anteriores que no han tenido en cuenta el error de medición, lo que sugiere la necesidad de utilizar técnicas de imagen más precisas para obtener una estimación más exacta de la prevalencia del PFA.

### **Hipótesis alterna/trabajo**

La prevalencia de la deformidad tipo cam y tipo pincer del pinzamiento femoroacetabular en adultos asintomáticos, medida a través de tomografía computarizada, es mayor a 29% y 24% respectivamente.

### **Hipótesis nula**

La prevalencia de la deformidad tipo cam y tipo pincer del pinzamiento femoroacetabular en adultos asintomáticos, medida a través de tomografía computarizada, es igual al 29% y 24% respectivamente.

## CAPÍTULO VI

### 1. Objetivos

#### **Objetivo principal:**

Estimar la prevalencia de las variaciones morfológicas del pinzamiento femoroacetabular en adultos asintomáticos por medio de tomografía computarizada.

#### **Objetivos secundarios:**

Identificar la prevalencia de la deformidad tipo cam del pinzamiento femoroacetabular.

Identificar la prevalencia de la deformidad tipo pincer del pinzamiento femoroacetabular.

#### **Objetivos específicos**

Identificar la relación entre el sexo con la prevalencia de las variaciones del pinzamiento femoroacetabular.

## CAPÍTULO V

### 1. Material y Métodos

#### Diseño y población

Se realizó un estudio transversal, retrospectivo. Las tomografías computarizadas (TC) se obtuvieron de la base de datos del Departamento de Radiología e Imágenes del año 2018 al 2022. Se realizó el cálculo del tamaño de muestra utilizando la fórmula de estimación de una proporción en una población infinita con el objetivo de estimar la prevalencia de las variaciones del pinzamiento femoroacetabular en adultos asintomáticos por medio de tomografía computarizada. Se determinó la proporción esperada de la deformidad tipo cam en 29% según la literatura publicada en el artículo realizado por Morales-Avalos et al. en 2021 doi: 10.1177/2325967120977892 junto a una precisión o magnitud del error de 5% (+/- 0.05). Lo anterior, junto con un valor de Z de 1.96 dado por una significancia de 0.05 y un poder de 97.5%, se requieren al menos 317 sujetos de estudio.

#### Variables del estudio

Las variables cuantitativas se describen mediante las medias y desviaciones estándar. Para determinar si las variables numéricas tienen una distribución normal se utilizó la prueba de Kolmogórov-Smirnov. Para comparar las medias de estas variables, se emplearon la prueba t de Student y el análisis de varianza. En cuanto a las variables cualitativas, se presentan en forma de frecuencias y porcentajes. La comparación de estas variables se llevó a cabo mediante la prueba de chi-cuadrado, y se calcularon los intervalos de confianza del 95% para la prevalencia de las variantes morfológicas. Se llevaron a cabo pruebas de correlación mediante coeficientes de correlación de Pearson, y además, se calculó el coeficiente de determinación. La confiabilidad intraobservador de las observaciones cualitativas se evaluó mediante los coeficientes kappa de Cohen, mientras que para las observaciones cuantitativas se utilizó el coeficiente de correlación intraclass (ICC). La interpretación de los valores de concordancia se

ajustó de la siguiente manera:  $k < 0.20$ , acuerdo deficiente; 0.21-0.40, acuerdo regular; 0.41-0.60, acuerdo moderado; 0.61-0.80, buen acuerdo; y 0.81-1.00, acuerdo muy bueno. Asimismo, un ICC de  $\geq 0.80$  se consideró como un buen acuerdo. Un valor de  $p$  menor a 0.5 se consideró como estadísticamente significativo. La base de datos se analizó utilizando el programa SPSS Versión 25.0 para Windows 10 (IBM, Armonk, NY, EE. UU.).

## CAPÍTULO VI

### 1. Resultados

Se estudiaron un total de 1000 caderas, las estadísticas descriptivas de las mediciones estratificadas por sexo se muestran en la Tabla 1. Todos los conjuntos de análisis de confiabilidad inter-observador arrojaron una confiabilidad sustancial (coeficiente de correlación intraclase  $>0.85$  y kappa de Cohen  $>0.85$ ). La edad media de la muestra fue de  $45.5 \pm 15.8$  años, de los cuales 250 (50%) eran mujeres con una edad media de  $45.3 \pm 16.1$  años y 250 hombres (50%) con una edad media de  $45.7 \pm 15.5$  años. No se encontraron diferencias estadísticas entre las mediciones comparando entre sexos.

La prevalencia de la morfología tipo cam fue del 12.9% (IC del 95% 10.8 a 15), la prevalencia en mujeres fue del 10.2% (IC del 95% 7.5 a 12.9) y en hombres del 16.6% (IC del 95% 12.4 a 18.8). La prevalencia de la morfología tipo pinza fue del 50.6% (IC del 95% 47.7 a 53.7), la prevalencia en mujeres fue del 53.6% (IC del 95% 49.2 a 58) y en hombres del 47.6% (IC del 95% 43.2 a 52). La prevalencia de la morfología tipo mixto fue del 6.1% (IC del 95% 4.6 a 7.6), la prevalencia en mujeres fue del 6.4% (IC del 95% 4.3 a 8.5) y en hombres del 5.8% (IC del 95% 3.8 a 7.8).

El coeficiente de correlación de Pearson entre la edad y las mediciones se muestra en la Tabla 2. Encontramos un coeficiente de correlación positivo entre la edad y el ángulo alfa ( $r=0.06$ ;  $r^2=0.003$ ) y el ángulo borde centro ( $r=0.34$ ;  $r^2=0.11$ ). Se encontró una correlación negativa entre la edad y el ángulo Sharp ( $r=-0.28$ ;  $r^2=0.07$ ) y el índice acetabular ( $r=-0.18$ ;  $r^2=0.03$ ).

## CAPÍTULO VII

### 1. Discusión

Los resultados de este estudio revelan una alta prevalencia de variantes morfológicas asociadas al PFA en la población examinada, la cual en la Tabla 1, se observa que no hay diferencias significativas en las mediciones de los ángulos alfa, borde centro, Sharp, índice acetabular y fosas de herniación entre hombres y mujeres, con valores de  $p > 0.05$  en todas las comparaciones. Esto sugiere una distribución similar de estas mediciones en ambos sexos en la población estudiada. Se observó en la Tabla 2, que la morfología tipo pinza fue la más común, seguida por la morfología tipo cam y tipo mixto. El hallazgo de que la morfología tipo pinza fue más prevalente en mujeres que en hombres es interesante y tiene implicaciones clínicas importantes. Se muestra la prevalencia de las diferentes morfologías asociadas al PFA estratificadas por sexo. Se encontró una prevalencia significativamente mayor de la morfología tipo cam en hombres en comparación con mujeres (16.6% vs. 10.2%,  $p = 0.01$ ), mientras que no se observaron diferencias significativas en la prevalencia de las morfologías tipo pinza y mixto entre ambos sexos. Se ha sugerido que las diferencias en la morfología de la cadera entre hombres y mujeres podrían estar relacionadas con las diferencias en la biomecánica de la cadera y podrían influir en la susceptibilidad a lesiones como el PFA. Además, se encontró una asociación entre la edad y ciertos parámetros radiográficos, como el ángulo borde centro y el ángulo Sharp. Estos hallazgos respaldan la idea de que el envejecimiento puede influir en la morfología de la cadera y podrían tener implicaciones en la patogénesis del PFA y su manejo clínico.

## CAPÍTULO VIII

### 1. Conclusión

En conclusión, los análisis estadísticos realizados en este estudio revelan patrones interesantes en relación con la morfología de la cadera y su asociación con el sexo y la edad. Los resultados sugieren que la morfología tipo cam es más prevalente en hombres, mientras que las mediciones radiográficas no difieren significativamente entre hombres y mujeres. Además, se encontraron asociaciones significativas entre la edad y ciertos ángulos radiográficos, lo que destaca la importancia de considerar la edad como un factor de riesgo en la evaluación del PFA. Estos hallazgos resaltan la importancia de un enfoque estadístico riguroso en la investigación del PFA para comprender mejor su epidemiología y patogénesis. Es importante destacar que este estudio utilizó técnicas de diagnóstico más precisas, como la tomografía computarizada, lo que podría haber permitido una mejor evaluación de la prevalencia de las variantes morfológicas del PFA en comparación con estudios previos que se basaron únicamente en radiografías. Esto resalta la importancia de emplear métodos de imagen más avanzados para una evaluación más precisa de estas anomalías y su impacto clínico.

## CAPÍTULO IX

### 1. Anexos

#### 1.1 Tabla 1.

Tabla 1. Ángulo alfa estratificado por sexo y grupo etario.

	Caderas (n=1000)	Hombres (n=250)	Mujeres (n=250)	P valor
Edad-años	45.5±15.8	45.7±15.5	45.3±16.1	0.6
Ángulo alfa	46.4±7.2	46.8±7.4	45.9±7	0.4
Ángulo borde centro	40.2±7.1	40.1±7.2	40.3±7.1	0.6
Ángulo Sharp	37.7±3.7	37.4±3.6	38±3.9	0.2
Índice acetabular	5.8±2.7	5.9±2.9	5.8±2.6	0.4
Fosas de herniación	1.07±0.25	1.06±0.25	1.1±0.26	0.7

Los valores se expresan como media ± desviación estándar. Ángulos expresados en grados. Se utilizaron pruebas de la T de Student para muestras independientes para comparar las mediciones entre sexos; \*: estadísticamente significativo ( $p < 0.05$ ).

#### 1.2 Tabla 2.

Tabla 2. Morfologías asociadas al pinzamiento femoroacetabular estratificada por sexo

	Caderas (n=1000)	Hombres (n=250)	Mujeres (n=250)	P valor
Cam	129 (12.9)	78 (16.6)	51 (10.2)	0.01*
Pinza	506 (50.6)	238 (47.6)	268 (53.6)	0.05
Mixto	61 (6)	29 (5.8)	32 (6.4)	0.6

Los valores se expresan como frecuencia (%). Ángulos expresados en grados. Se utilizó la prueba de la Chi cuadrada de Pearson para la asociación entre variables; \*: estadísticamente significativo ( $p < 0.05$ ).

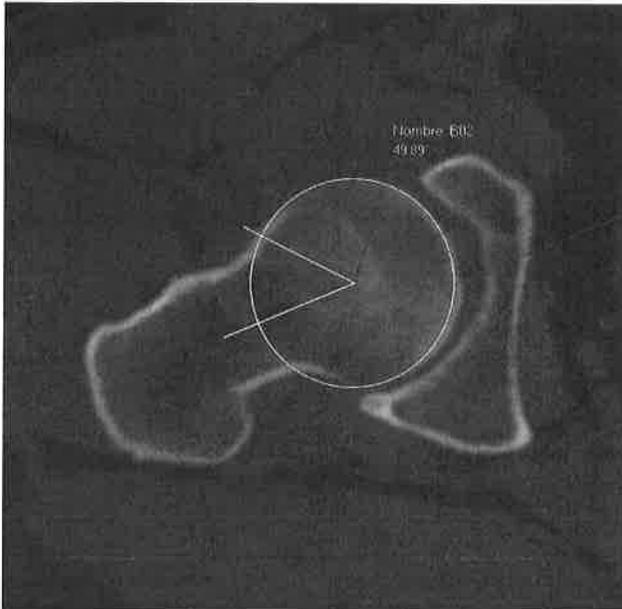
#### 1.3 Tabla 3.

Tabla 3 Correlación de Pearson entre edad y los ángulos

	Ángulo alfa	Ángulo borde centro	Ángulo Sharp	Índice acetabular	Fosas de herniación
Edad- años	0.06*	0.34*	-0.28*	-0.18*	0.02

\*: estadísticamente significativo ( $p < 0.05$ ).

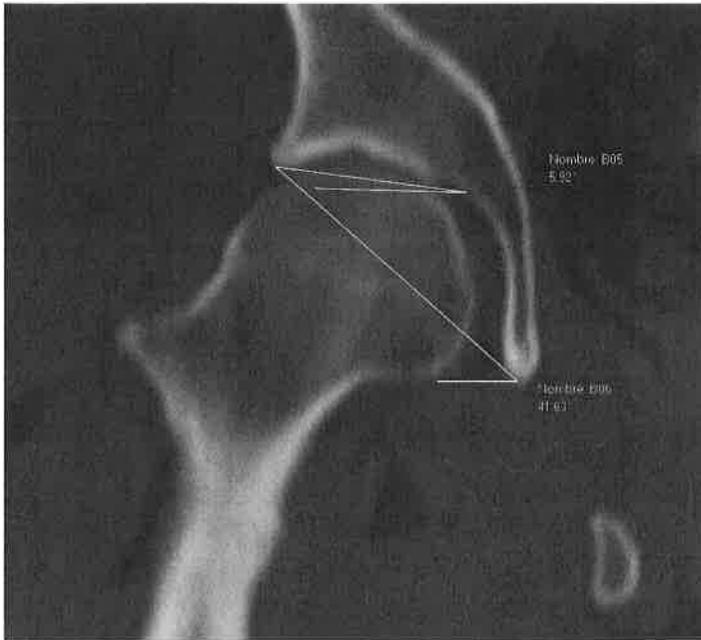
## 1.4 Figuras



**Fig 1.** Acercamiento de Tomografía Computarizada de Cadera derecha en axial orientada en el eje del cuello femoral en ventana de hueso donde se observa la cabeza y cuello femoral en su articulación con el acetábulo. El ángulo alfa se mide dibujando un círculo alrededor de los bordes de la cabeza femoral. Posteriormente se traza una línea desde el centro del círculo distalmente a través de la mitad del cuello femoral, mientras que se dibuja una segunda línea desde el centro del círculo hasta el lugar donde la cabeza femoral sale del círculo.



**Fig 2.** Acercamiento de Tomografía Computarizada de Cadera derecha en coronal ventana de hueso donde se observa la cabeza y cuello femoral en su articulación con el acetábulo. El ángulo del borde central lateral se mide dibujando una línea a lo largo del eje central vertical de la cabeza femoral, mientras que otra línea se dibuja desde el centro de la cabeza femoral hasta el borde acetabular que cubre la cabeza femoral. El ángulo entre estas dos líneas es el LCEA, mientras que se dibuja una segunda línea desde el centro del círculo hasta el lugar donde la cabeza femoral sale del círculo.



**Fig 2.** Acercamiento de Tomografía Computarizada de Cadera derecha en coronal ventana de hueso donde se observa la cabeza y cuello femoral en su articulación con el acetábulo. El ángulo Sharp se mide trazando una línea del borde acetabular superolateral al borde acetabular inferior, y otra línea del borde acetabular inferior en un plano horizontal. El Índice acetabular se mide trazando una línea del borde superolateral acetabular al punto de carga acetabular y otra línea del mismo punto en plano horizontal.



**Fig 2.** Acercamiento de Tomografía Computarizada de Cadera derecha en coronal ventana de hueso donde se observa la cabeza y cuello femoral en su articulación con el acetábulo. El ángulo alfa coronal se mide dibujando un círculo alrededor de los bordes de la cabeza femoral. Posteriormente se traza una línea desde el centro del círculo distalmente a través de la mitad del cuello femoral, mientras que se dibuja una segunda línea desde el centro del círculo hasta el lugar donde la cabeza femoral sale del círculo.

## CAPÍTULO X

### Bibliografía

1. Agricola R, Bessems JH, Ginai AZ, Heijboer MP, Van Der Heijden RA, Verhaar JA, et al. The development of Cam-type deformity in adolescent and young male soccer players. *The American journal of sports medicine*. 2012;40(5):1099-106.
2. de SA D, Horner NS, MacDonald A, Simunovic N, Slobogean G, Philippon MJ, et al. Evaluating healthcare resource utilization and outcomes for surgical hip dislocation and hip arthroscopy for femoroacetabular impingement. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2016;24:3943-54.
3. Agricola R, Heijboer MP, Ginai AZ, Roels P, Zadpoor AA, Verhaar JA, et al. A cam deformity is gradually acquired during skeletal maturation in adolescent and young male soccer players: a prospective study with minimum 2-year follow-up. *The American journal of sports medicine*. 2014;42(4):798-806.
4. Barton C, Salineros MJ, Rakhra KS, Beaulé PE. Validity of the alpha angle measurement on plain radiographs in the evaluation of cam-type femoroacetabular impingement. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2011;469:464-9.
5. Bedi A, Kelly BT. Femoroacetabular impingement. *JBJS*. 2013;95(1):82-92.
6. Bredella MA, Ulbrich EJ, Stoller DW, Anderson SE. Femoroacetabular impingement. *Magnetic Resonance Imaging Clinics*. 2013;21(1):45-64.
7. Carton PF, Filan DJ. The clinical presentation, diagnosis and pathogenesis of symptomatic sports-related femoroacetabular impingement (SRFAI) in a consecutive series of 1021 athletic hips. *HIP international*. 2019;29(6):665-73.
8. Collins JA, Ward JP, Youm T. Is prophylactic surgery for femoroacetabular impingement indicated? A systematic review. *The American Journal of Sports Medicine*. 2014;42(12):3009-15.
9. Dessouky R, Chhabra A, Zhang L, Gleason A, Chopra R, Chatzinoff Y, et al. Cam-type femoroacetabular impingement—correlations between alpha angle versus volumetric measurements and surgical findings. *European Radiology*. 2019;29:3431-40.
10. Domb BG, Annin S, Chen JW, Kyin C, Rosinsky PJ, Maldonado DR, et al. Optimal treatment of cam morphology may change the natural history of femoroacetabular impingement. *The American Journal of Sports Medicine*. 2020;48(12):2887-96.
11. Dwyer T, Whelan D, Shah PS, Ajrawat P, Hoit G, Chahal J. Operative versus nonoperative treatment of femoroacetabular impingement syndrome: a meta-analysis of short-term outcomes. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*. 2020;36(1):263-73.
12. Ferreira GE, O'Keefe M, Maher CG, Harris IA, Kwok WS, Peek AL, et al. The effectiveness of hip arthroscopic surgery for the treatment of femoroacetabular impingement syndrome: A systematic review and meta-analysis. *J Sci Med Sport*. 2021;24(1):21-9.

## CAPÍTULO XI

### 1. Resumen Autobiográfico

Karla Reyna de la Garza nació en Monterrey, Nuevo León, México el 28 de diciembre de 1993, hija de Juan José Reyna Garza y Patricia Eugenia de la Garza Ayala. Estudió la carrera de Médico Cirujano Partero en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León de Agosto del 2012 a Julio del 2018. Realizó su servicio social en el área de Pregrado del departamento de Imagen Diagnóstica del Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González". Realizó su formación como radióloga en el Centro Universitario de Imagen Diagnóstica del Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González". Durante su formación participó en la competencia internacional de residentes de la Sociedad Española de Radiología, en donde consiguió un segundo lugar, y participó en el congreso de la Sociedad de Radiología Pediátrica.