

Detección radiográfica oportuna de displasia del desarrollo de la cadera en residentes de medicina familiar. Intervención educativa

Timely radiographic detection of developmental dysplasia of the hip in family medicine residents. Educative intervention

Suemmy Gaytán-Fernández¹, Rodolfo G. Barragán-Hervella¹, Jorge Quiroz-Williams^{1*}, Evelyn M. Del Valle-Cortés¹, Isabel O. Castillo-Ramírez² y Álvaro J. Montiel-Jarquín³

¹Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Traumatología y Ortopedia Manuel Ávila Camacho, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS);

²Facultad de Medicina, Programa de Servicio Social en Investigación en Salud, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla; ³Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades Manuel Ávila Camacho, IMSS. Puebla, Puebla, México

Resumen

Antecedentes: La displasia del desarrollo de la cadera (DDC) constituye una entidad clínica compleja que suele ser infra-diagnosticada que, de no ser precozmente detectadas y manejadas, convertirán al individuo afectado en un ser discapacitado, con efecto negativo social, económico y emocional. **Objetivo:** Determinar la capacidad para la detección radiográfica oportuna de la DDC antes y después de una intervención educativa en médicos residentes de medicina familiar. **Método:** Se realizó una intervención educativa en residentes de medicina familiar, en la que se les dio capacitación sobre detección de DDC en proyecciones radiográficas. Se realizó una evaluación previa y posterior a la capacitación. El análisis estadístico se realizó mediante pruebas t de Student y χ^2 , tomando como significativo un valor de $p \leq 0.05$. **Resultados:** Participaron 94 residentes. El 87.2% dijeron no conocer el protocolo radiológico de detección. En la evaluación preintervención, el 87.2% no tenían conocimiento del protocolo ($p = 0.525$). Se observó que el 98.9% trazaron de manera incorrecta la línea de Perkins ($p = 0.427$), el 96.8% la línea de Hilgenreiner ($p = 0.177$) y el 87.2% no consideraron los datos de displasia bilateral ($p = 0.956$). Posterior a la intervención educativa, el 87.2% trazaron de manera correcta la línea de Perkins ($p = 0.926$), el 97.8% la línea de Hilgenreiner ($p = 0.325$) y el 78.7% sí consideró los datos de displasia bilateral ($p = 0.826$). **Conclusiones:** Tras la capacitación, el 80% de los médicos residentes de medicina familiar fueron capaces de detectar oportunamente la DDC.

Palabras clave: Displasia del desarrollo de la cadera. Radiografía. Perkins. Hilgenreiner. Cadera. Infantes.

Abstract

Background: Developmental dysplasia of the hip (DDH) is a complex clinical entity that is usually underdiagnosed, if not detected and managed early, will turn the affected individual into a disabled being, with negative social, economic and emotional effects. **Objective:** To determine the capacity for the timely radiographic detection of DDH before and after an educational intervention. **Method:** An educational intervention is carried out in family medicine resident, where they are given training on detection in DDH radiographic projections. Pre- and post-training evaluation is carried out. Statistical analysis is performed using Student's t and χ^2 , taking $p \leq 0.05$ as significant. **Results:** 94 residents participated. In the pre-intervention evaluation, 87.2% had no knowledge of the early detection protocol ($p = 0.525$). It was observed that 98.9% incorrectly drew

*Correspondencia:

Jorge Quiroz-Williams

E-mail: jorge.quirozw@imss.gob.mx; jquiwill@hotmail.com

0009-7411/© 2023 Academia Mexicana de Cirugía. Publicado por Permayer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 20-10-2021

Fecha de aceptación: 14-03-2023

DOI: 10.24875/CIRU.21000797

Cir Cir. 2023;91(5):703-708

Contents available at PubMed

www.cirugiaycirujanos.com

the Perkins line ($p = 0.427$), 96.8% the Hilgenreiner line ($p = 0.177$) and 87.2% did not consider the data of bilateral dysplasia ($p = 0.956$). After the educational intervention, 87.2% correctly drew the Perkins line ($p = 0.926$), 97.8% the Hilgenreiner line ($p = 0.325$) and 78.7% if they considered the data of bilateral dysplasia ($p = 0.826$). **Conclusions:** After this training, 80% of family medicine residents were able to detect DDH in a timely manner.

Keywords: Developmental dysplasia of the hip. Radiography. Perkins. Hilgenreiner. Hip. Infants.

Introducción

La displasia del desarrollo de la cadera (DDC) constituye una afección cuyo diagnóstico temprano va de la mano con una atención oportuna, pudiendo inferirse que el pronóstico funcional será bueno para los pacientes; por ello, su detección oportuna es prioritaria. Los médicos familiares y de primer contacto constituyen el eslabón clave en la evaluación primaria del lactante, y por lo tanto, instruirles en esta patología permitirá su sospecha y su envío oportuno a valoración por el ortopedista pediatra.

La sensibilidad para detectar signos clínicos de DDC en la exploración física es dependiente del operador¹⁻³, por lo que el estudio del paciente debe complementarse con estudios de imagen²⁻⁴. El método de referencia para el diagnóstico por la imagen en todo el mundo es el ultrasonido^{3,5-12}. Sin embargo, en muchas unidades de primer nivel de atención en nuestro sistema de salud no cuentan con equipo de ultrasonido disponible, con mayor disponibilidad de gabinetes de rayos X, por lo que consideramos factible para nuestro medio la realización de una radiografía simple en mayores de 3 meses, debido a que a esta edad ya es posible la visualización de los núcleos de osificación primaria de la cabeza femoral y es el medio más efectivo para detectar la DDC en pacientes mayores de 3 meses^{8,10}, y todavía es posible realizar un manejo conservador en pacientes con DDC con resultados satisfactorios y una buena evolución, además de evitarse tratamientos quirúrgicos más agresivos¹³⁻¹⁵.

De acuerdo con estudios previos, al realizar una intervención educativa se observa que hay un subdiagnóstico de esta patología, por lo que posterior a la capacitación se produce una mejoría en el cribado y la derivación oportuna del paciente con sospecha de DDC. Creemos que hay una infravaloración de los pacientes que pudieran presentar una DDC y por ello consideramos que es importante capacitar en la observación y la medición de los signos radiográficos de caderas en pacientes pediátricos con el objetivo de cribar y derivar de manera más fácil, así como oportunamente, a todo paciente con sospecha de DDC.

Creemos que esta intervención impactará de manera positiva en la atención de niños portadores de esta patología y mejorará la calidad de la atención a los menores de 6 meses. El objetivo de nuestro estudio fue determinar la capacidad para la detección radiográfica oportuna de DDC antes y después de una intervención educativa en médicos residentes de medicina familiar.

Método

Se realizó un estudio observacional, prospectivo, transversal, en médicos graduados que se encontraban realizando el curso de especialización médica en medicina familiar en unidades de medicina familiar de la ciudad de Puebla, en el periodo de julio a septiembre de 2021. Se incluyeron médicos de todos los años de la residencia médica de cuatro unidades de medicina familiar que desearon participar de manera voluntaria y que firmaron la carta de consentimiento de participación en el estudio.

El presente estudio fue sometido a evaluación y aceptación por parte los comités de investigación y ética en investigación en salud de nuestro hospital, obteniendo el número de registro R-2020-2105-045.

Inicialmente se les dio una plática informativa en la que se abordaron los pormenores del protocolo y el objetivo del estudio, en un aula de la unidad de medicina familiar, en grupos de cinco o seis médicos residentes, con las medidas sanitarias pertinentes por la contingencia sanitaria del momento. Posteriormente se realizó un examen (Anexo 1) (Fig. 1) con el objetivo de valorar su conocimiento basal sobre diagnóstico radiológico de la DDC. El examen consistió en mostrar un caso clínico con dos imágenes radiográficas de caderas de un paciente menor de 5 meses. Las imágenes mostradas eran proyecciones anteroposterior y en rana de ambas caderas. Se les preguntó si identificaban signos de DDC y si tenían en cuenta cada una de las caderas. Posteriormente se les dio una plática sobre la importancia de la detección oportuna de la DDC proyectada en una presentación en Microsoft PowerPoint. Se mostraron seis radiografías representativas de caderas normales de pacientes de 3 a 6

meses de edad, así como radiografías representativas de DDC unilateral y bilateral, y la realización del rayado de las líneas de Perkins y de Hilgenreiner.

Posteriormente, cada médico residente, en una serie de impresiones en papel de radiografías digitales, realizó el rayado de las líneas de Perkins y de Hilgenreiner con un lápiz de grafito del número 2 y una regla transparente de plástico de 15 cm. El tiempo estimado de cada intervención educativa fue de 40 minutos.

Se utilizó el mismo examen para medir el conocimiento final tras la capacitación.

Los datos obtenidos fueron capturados en una hoja de recolección de datos con el nombre, el sexo, el año de residencia y las calificaciones obtenidas de los exámenes, así como la unidad de medicina familiar donde se aplicó la intervención educativa. Posteriormente se concentró la información en una base de datos y fue analizada con un programa estadístico. El análisis estadístico consistió en la obtención de la media para las variables cuantitativas y la aplicación de las pruebas t de Student y χ^2 de Pearson. El valor estadístico que se tomó como significativo fue $p \leq 0.05$.

Resultados

La muestra fue de 94 médicos residentes, de los cuales el 38.3% eran hombres y el 61.7% eran mujeres. La media de edad fue de 30.6 ± 2.9 años (rango: 26-38) (Tabla 1).

Del total de la muestra, el 11.7% pertenecían a la clínica A, el 29.8% a la clínica B, el 45.7% a la clínica C y el 12.8% a la clínica D. En cuanto al año de residencia, el 37.2% eran residentes de primer año (R1), el 46.8% del segundo año (R2) y el 16% del tercer año (R3) (Tabla 1).

De los residentes encuestados, el 87.2% dijeron no conocer el protocolo radiológico de detección oportuna de DDC, mientras que el 12.7% lo conocían ($p = 0.525$).

Los resultados obtenidos en la evaluación preintervención indicaron que el 98.9% trazó de manera incorrecta la línea de Perkins ($p = 0.427$), el 96.8% trazó incorrectamente la línea de Hilgenreiner ($p = 0.177$) y el 87.2% no consideró los datos de displasia ($p = 0.956$). En el análisis por año de residencia, el 97.1% de los R1 no lograron trazar la línea de Perkins, mientras que el 91.4% trazaron de manera incorrecta la línea de Hilgenreiner y el 88.5% no lograron identificar que ambas caderas se encontraban afectadas. En contraste, el 11.4% detectaron oportunamente la displasia bilateral en el cuestionario inicial. De los R2,

Tabla 1. Características sociodemográficas de los participantes

(n = 94)	n	%
Sexo		
Hombre	36	38.3
Mujer	58	61.7
Unidad médica familiar		
Clínica A	11	11.7
Clínica B	28	29.8
Clínica C	43	45.7
Clínica D	12	12.8
Año de residencia		
R1	35	37.2
R2	44	46.8
R3	15	16

el 100% no trazaron las líneas de Perkins y de Hilgenreiner correctamente, y el 86.3% no identificaron la displasia bilateral. De los R3, el 100% trazaron de manera incorrecta las líneas de Perkins y de Hilgenreiner, y el 86.6% no consideraron los datos de displasia (Tabla 2).

Posterior a la intervención educativa, de manera general se observó que el 87.2% trazaron de manera correcta la línea de Perkins ($p = 0.926$), el 97.8% la línea de Hilgenreiner ($p = 0.325$) y el 78.7% sí consideraron los datos de displasia bilateral ($p = 0.862$). En el análisis por año de residencia, de los R1 el 85.7% trazaron correctamente la línea de Perkins, el 100% trazaron correctamente la línea de Hilgenreiner y el 80% sí consideraron los datos de displasia bilateral. De los R2, el 88.6% trazaron correctamente la línea de Perkins, el 97.7% trazaron correctamente la línea de Hilgenreiner y el 77.2% identificaron la cadera afectada. De los R3, el 86.6% trazaron correctamente la línea de Perkins, el 93.3% la línea de Hilgenreiner y el 80% sí consideraron los datos de displasia bilateral (Tabla 3).

Discusión

La detección de la DDC antes de los 3 meses de edad por los signos clínicos debe realizarse por personal capacitado, ya que hay una alta probabilidad de falsos negativos y positivos. Muchos autores han señalado que muchas veces la valoración clínica está a cargo de personal no habituado o sin capacitación suficiente para la realización de las maniobras de Ortolani y Barlow, por lo que recomiendan complementar dichas pruebas con la realización de un estudio de gabinete^{1-4,6-10,12,16}.

Tabla 2. Evaluación previa a la intervención

	Año de residencia				p*
	R1 (n = 35)	R2 (n = 44)	R3 (n = 15)	Total (n = 94)	
Conocimiento del protocolo radiológico					
Sí	3 (8.5%)	6 (13.6%)	3 (20%)	12 (12.7%)	0.525
No	32 (91.4%)	38 (86.3%)	12 (80%)	82 (87.2%)	
Trazado de la línea de Perkins					
Correcto	1 (2.8%)	0	0	1	0.427
Incorrecto	34 (97.1%)	44 (100%)	15 (100%)	93 (98.9%)	
Trazado de la línea de Hilgenreiner					
Correcto	3 (8.5%)	0	0	3	0.177
Incorrecto	32 (91.4%)	44 (100%)	15 (100%)	91 (96.8%)	
Consideración de displasia bilateral					
Correcto	4 (11.4%)	6 (13.6%)	2 (13.3%)	12 (12.7%)	0.956
Incorrecto	31 (88.5%)	38 (86.3%)	13 (86.6%)	82 (87.2%)	

*Prueba de χ^2 .

Tabla 3. Evaluación posterior a la intervención

	Año de residencia				p*
	R1 (n = 35)	R2 (n = 44)	R3 (n = 15)	Total (n = 94)	
Trazado de la línea de Perkins					
Correcto	30 (85.7%)	39 (88.6%)	13 (86.6%)	82 (87.2%)	0.926
Incorrecto	5 (14.2%)	5 (11.3%)	2 (13.3%)	12 (12.7%)	
Trazado de la línea de Hilgenreiner					
Correcto	35 (100%)	43 (97.7%)	14 (93.3%)	92 (97.8%)	0.325
Incorrecto	0	1 (2.2%)	1 (6.6%)	2 (2.1%)	
Consideración de displasia bilateral					
Correcto	28 (80%)	34 (77.2%)	12 (80%)	74 (78.7%)	0.862
Incorrecto	7 (20%)	10 (22.7%)	3 (20%)	20 (21.2%)	

*Prueba de χ^2 .

Como se señaló previamente, el ultrasonido es el método de referencia para la detección de la DDC en menores de 4 meses, ya que el cartílago trirradiado no es observable a dichas edades. Con la realización de radiografías simple y en posición de rana en pacientes mayores de 3 meses es posible diagnosticar la DDC con gran precisión^{10,16}, pero se requiere capacitación en la visualización de signos radiológicos, ya que la mayoría de los médicos generales, familiares y pediatras no están habituados a la observación de estos ni al trazado de las líneas de Perkins y de Hilgenreiner. También es importante señalar que las radiografías de pelvis deben de ser tomadas con una técnica adecuada con el objetivo de disminuir el riesgo de falsos positivos de DDC. Souza et al.¹⁷ realizaron un estudio en 186 médicos generales, en quienes reportan que el 81.1% nunca

habían realizado un diagnóstico de DDC en su vida profesional ni académica. Nosotros encontramos que el 87.2% de los médicos residentes de medicina familiar no conocían el protocolo radiológico para detectar DDC.

De acuerdo con los resultados previos a la intervención educativa obtenidos de nuestro estudio, el 97.8% de los médicos residentes no fueron capaces de trazar ninguna de las líneas solicitadas. Olivo y Redón¹⁸ aplicaron una evaluación previa a una intervención educativa a 228 médicos, en la que el 85.9% no aprobaron el test para la detección de DDC. Por lo tanto, comparando ambos estudios, se tuvo una respuesta negativa y se observa un pobre conocimiento del protocolo de detección de DDC en los médicos de primer contacto.



Figura 1. Radiografías representativas de un caso.

En nuestro estudio, en el test posterior a la intervención, el 92.5% de los residentes de los 3 años lograron trazar adecuadamente las líneas de Perkins y de Hilgenreiner, y el 78.7% identificaron correctamente que ambas caderas se encontraban displásicas. En el estudio de Olivo y Redón¹⁸, la evaluación posterior al curso fue aprobada por el 82.4% de los participantes. Resulta evidente, en nuestro estudio, el impacto en los residentes de medicina familiar al notar la mejoría en los resultados de ambas pruebas posterior a la intervención educativa, pero quedan por identificar las áreas de oportunidad en el 21.2% que siguieron errando en sus respuestas.

En 2017, Wright et al.¹⁹ aplicaron una encuesta a médicos de primer contacto en Australia, con el objetivo de describir las prácticas de detección de DDC, y encontraron que existe una amplia variabilidad en los conocimientos, el entrenamiento y los métodos de evaluación entre ellos. En esta investigación, el 76% de los encuestados identificaron la necesidad de capacitación y educación sobre la detección de DDC, destacando la importancia de las guías de práctica clínica, la formación y las actualizaciones educativas continuas.

En 2009, Montes et al.²⁰ aplicaron un cuestionario a médicos pediatras en Tijuana, México, con el objetivo de evaluar los conocimientos teóricos sobre DDC. Observaron que el conocimiento teórico es deficiente y que las competencias para interpretar una radiografía de pelvis tampoco son las adecuadas. Estos autores proponen evaluar e incrementar el conocimiento teórico mínimo necesario para los médicos pediatras acerca del diagnóstico y el tratamiento de la DDC.

Posterior a la intervención educativa, en la que se tocan los puntos más importantes sobre detección de DDC, podemos observar un claro incremento en los aciertos del test aplicado. La intervención fue clara y precisa, se llevó a cabo en un tiempo aproximado de 1 hora y se utilizaron materiales muy básicos, por lo que consideramos que es ampliamente reproducible y útil, con un impacto positivo en los residentes de los diferentes años en medicina familiar.

Aunque el uso de la radiografía simple nos dio buenos resultados, sería importante trabajar de la mano con médicos radiólogos de modo que los ultrasonidos de cadera constituyeran una opción factible y fácilmente disponible en nuestro medio. De este modo, tendríamos una mejor oportunidad de tratamiento, sobre todo del conservador¹³⁻¹⁵, a edades más tempranas en los pacientes.

Atendiendo a la necesidad de mejorar la detección oportuna de este padecimiento, se propone continuar con las capacitaciones a médicos residentes de medicina familiar y también de pediatría, en beneficio de los pacientes para tener una mejor oportunidad de tratamiento conservador, evitando tratamientos más agresivos y por ende las complicaciones asociadas que puede acarrear un procedimiento quirúrgico^{14,15,21,22}, así como la evolución a una coxartrosis prematura en la edad adulta²³.

Se continuará con la capacitación continua, además de ampliar dicha intervención a las demás unidades de medicina familiar del área de influencia, donde seguramente impactará más esta estrategia educativa en beneficio de la población.

Nos sumamos a la iniciativa²⁴ de que se incluya la realización del tamizaje radiológico para la prevención y la detección oportuna de esta patología a todo paciente menor de 6 meses.

Conclusiones

Está descrito que las pruebas clínicas (Ortolani y Barlow) son insuficientes y que requieren el complemento de un estudio paraclínico. Al realizar una intervención

educativa, en la que se enseña a trazar las líneas de Perkins y de Hilgenreiner, se demuestra que más del 80% de los médicos residentes de medicina familiar son capaces de detectar oportunamente la DDC.

Observamos que las diferencias entre los resultados obtenidos en las evaluaciones previa y posterior a la intervención educativa no son estadísticamente significativas, pero sí indican resultados satisfactorios inmediatos. Se requieren estudios a corto y mediano plazo, con más participantes, y continuar la capacitación, para medir el impacto de esta intervención a mediano y corto plazo en nuestra área de influencia.

Concluimos que el estudio radiológico para la detección de DDC, en nuestro medio, es un buen método de diagnóstico para mayores de 3 meses.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los servicios de ortopedia pediátrica de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia Manuel Ávila Camacho por el apoyo recibido.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para este estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Material suplementario

El material suplementario se encuentra disponible en DOI: 10.24875/CIRU.21000797. Este material es

provisto por el autor de correspondencia y publicado online para el beneficio del lector. El contenido del material suplementario es responsabilidad única de los autores.

Bibliografía

1. Maxwell SL, Ruiz AL, Lappin KJ, Cosgrove AP. Clinical screening for developmental dysplasia of the hip in Northern Ireland. *BMJ*. 2002;324:1031-3.
2. Anderton MJ, Hastie GR, Paton RW. The positive predictive value of asymmetrical skin creases in the diagnosis of pathological developmental dysplasia of the hip. *Bone Joint J*. 2018;100-B:675-9.
3. Jackson JC, Runge MM, Nye NS. Common questions about developmental dysplasia of the hip. *Am Fam Physician*. 2014;90:843-50.
4. Gibbard M, Zivkovic I, Jivraj B, Schaeffer E, Robillard JM, Mulpuri K. A global survey of patient and caregiver experiences throughout care for developmental dysplasia of the hip. *J Pediatr Orthop*. 2021;41:e392-7.
5. Zhang S, Doudoulakis KJ, Khurwal A, Sarraf KM. Developmental dysplasia of the hip. *Br J Hosp Med*. 2020;81:1-8.
6. Paton RW. Screening in developmental dysplasia of the hip (DDH). *Surgeon*. 2017;15:290-6.
7. Schaeffer EK, Mulpuri K. Developmental dysplasia of the hip: addressing evidence gaps with a multicentre prospective international study. *Med J Aust*. 2018;208:359-64.
8. Al-Essa RS, Aljahdali FH, Alkhilaiwi RM, Philip W, Jawadi AH, Khoshhal KI. Diagnosis and treatment of developmental dysplasia of the hip: a current practice of paediatric orthopaedic surgeons. *J Orthop Surg*. 2017;25:1-7.
9. Tian F De, Zhao DW, Wang W, Guo L, Tian SM, Feng A, et al. Prevalence of developmental dysplasia of the hip in Chinese adults: a cross-sectional survey. *Chin Med J (Engl)*. 2017;130:1261-8.
10. Vaquero-Picado A, González-Morán G, Garay EG, Moraleda L. Developmental dysplasia of the hip: update of management. *EFORT Open Rev*. 2019;4:548-56.
11. Abajobir AA, Abbafati C, Abbas KM, Abd-Allah F, Abera SF, Aboyans V, et al. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017;390:1151-210.
12. Yang S, Zusman N, Lieberman E, Goldstein RY. Developmental dysplasia of the hip. *JAAPA*. 2021;34:48-9.
13. Kelley SP, Feeney MM, Maddock CL, Murnaghan ML, Bradley CS. Expert-based consensus on the principles of Pavlik harness management of developmental dysplasia of the hip. *JB JS Open Access*. 2019;4:e0054.
14. Valencia Guampe JS, Orozco Vanegas DC, González Gómez MA, González Hurtado MJ, Villarraga Estupiñán PC. Una mirada actualizada a la displasia de cadera en niños y adultos. *Sci Educ Med J*. 2021;2:29-43.
15. Bremes-Méndez M, Flores-Castro A, Meza-Martínez A. Update in developmental dysplasia of the hip. *Rev Meda Sinerg*. 2020;5:e574.
16. Barrera CA, Cohen SA, Sankar WN, Ho-Fung VM, Sze RW, Nguyen JC. Imaging of developmental dysplasia of the hip: ultrasound, radiography and magnetic resonance imaging. *Pediatr Radiol*. 2019;49:1652-68.
17. Souza BGSE, de Melo TE, Resende TM, da Silva RCR, Cruz SA, de Oliveira VM. Developmental dysplasia of the hip: do the responsible for screening know what to do? *Acta Ortop Bras*. 2016;24:312-7.
18. Olivo-Rodríguez A, Redón-Tavera A. Detección temprana clínica y radiológica básica de la displasia congénita de cadera en unidades médicas del primer nivel de atención. *Acta Ortop Mex*. 2016;30:67-72.
19. Wright S, Cotterell E, Schmidt D. Screening for developmental dysplasia of the hip in a rural health district: an analysis of practice. *Aust J Rural Health*. 2018;26:199-205.
20. Montes LE, Menchaca R, Valles AM, Gutiérrez-Loyola C. Development hip dysplasia. Knowledge in pediatricians. *Acta Ortop Mex*. 2009;23:22-5.
21. Alassaf N. Predictors of femoral shortening for pediatric developmental hip dysplasia surgery: an observational study in 435 patients. *Patient Saf Surg*. 2018;12:1-6.
22. Schmitz MR, Murtha AS, Clohisy JC. Developmental dysplasia of the hip in adolescents and young adults. *J Am Acad Orthop Surg*. 2020;28:91-101.
23. Oken FO, Yildirim OA, Asilturk M. Factors affecting the return to work of total hip arthroplasty due to of developmental hip dysplasia in young patients. *J Orthop*. 2018;15:450-4.
24. Cymet-Ramírez J, Álvarez-Martínez MM, García-Pinto G, Frías-Austria R, Meza-Vernis A, Rosales-Muñoz ME, et al. El diagnóstico oportuno de la displasia de cadera. Enfermedad discapacitante de por vida. Consenso del Colegio Mexicano de Ortopedia y Traumatología. *Acta Ortop Mex*. 2011;25:313-22.