

Ecografía Ginecológica en etapa Infanto-Juvenil. Gynecological Ultrasound in Children Youth Stage.

Dra. Sofía Peña R.¹, Dra. Alejandra Cabellos M.², Dra. Paulina Troncoso E.³

1.- Clínica Indisa 2.- Hospital de Osorno, Clínica Alemana de Osorno 3.- Prof. Asociado Universidad de Chile.

RESUMEN

La ecografía ginecológica es el examen de elección, frente a la necesidad de evaluar los genitales internos femeninos en niñas y adolescentes. Este examen no invasivo, permite estudiar desde el nacimiento a la pubertad condiciones tales como alteraciones del desarrollo puberal, dolor pélvico, presencia de lesiones anexiales, entre otras causas. El objetivo de esta revisión es establecer pautas que permitan mejorar la evaluación ecográfica de la pelvis por vía transabdominal. Para esto se entregan consideraciones técnicas, aspectos de la morfología y fisiología de la pubertad y consideraciones específicas para los principales motivos de solicitud de este tipo de examen.

PALABRAS CLAVE: Ecografía, pelvis, útero, ovarios, niñas y adolescentes.

SUMMARY:

Gynecological ultrasound is the examination of choice to evaluate the female internal genitalia in girls and adolescents. This non-invasive examination allows to study from birth to puberty conditions such as pubertal development disorders, pelvic pain, presence of adnexal lesions, among other causes. The objective of this review is to establish guidelines to improve the ultrasound evaluation of the pelvis via the transabdominal route. For this, technical considerations, aspects of the morphology and physiology of puberty and specific considerations for the main reasons for requesting this type of examination are provided.

KEYWORDS: ultrasound, pelvis, uterus, ovaries, girls and adolescents

INTRODUCCION

La anatomía del genitales internos femenino en etapa infanto-juvenil presenta cambios progresivos secundario a la presencia o no de los esteroides sexuales, lo que es una diferencia importante en relación a la mujer adulta, condiciones deben ser conocidos por el ultrasonografista que realizará el examen para lograr el mayor beneficio de éste examen que es operador dependiente. Las principales indicaciones de ecografía en la infancia son aquellas relacionadas con el desarrollo puberal; pubertad precoz o retrasada, genitales atípicos, sangrado vaginal, masas anexiales. En adolescentes las indicaciones suelen ser amenorrea primaria (investigando anomalías müllerianas o disgenesia gonadal) y dolor pélvico (cuerpo lúteo hemorrágico, torsión ovárica).

Objetivo: Este documento pretende establecer una pauta para la evaluación ecográfica de la pelvis femenina de niñas y adolescentes.

CONSIDERACIONES TÉCNICAS:

La ecografía ginecológica, por vía trans-abdominal, es el examen de elección para evaluar la pelvis en niñas y adolescentes. Se considera un examen inocuo, no invasivo, bien tolerado en general, no ionizante y que no requiere sedación.

Permite una visión global de la anatomía, forma y tamaño de los órganos genitales internos femeninos¹. Para lograr una visualización óptima es necesario que la paciente tenga su vejiga llena que actúa como una ventana acústica que permite la visualización adecuada de útero y ovarios. Para esto la paciente debe ingerir líquido sin gas, de forma pausada, para evitar la distensión de asas intestinales, que pueden interferir en la realización del examen. Se requiere que la ingesta de líquido se inicie al menos ¹⁻² horas previo al examen. Importante considerar que la vejiga debe estar llena no sobredistendida¹, ya que puede alterar la forma del útero y con esto la interpretación del examen.

Se considera una vejiga con un llene adecuado aquella que se visualiza con una pared lisa y espesor menor a 3 milímetros². Algunos autores hablan de un llene adecuado cuando este alcanza 3/4 de su capacidad total o cuando los ovarios se pueden identificar, en su totalidad, sin dificultad.

Se recomienda el uso de transductores de 5 a 9 MHz de tipo lineal para la evaluación de infantes y neonatos, y de 3 a 5 MHz de tipo convexo en las adolescentes³.

En pacientes sin control de esfínter será necesario evaluar de forma intermitente hasta obtener el llene adecuado. En pacientes que no pueden ingerir líquido se puede instalar vía endovenosa para hidratarla o insertar sonda vesical. En adolescentes que han iniciado actividad sexual es posible realizar el examen por vía transvaginal, pero esta indicación la debe realizar el médico tratante, que es finalmente quien conoce en detalle a la paciente, su historia y sus co-morbilidades.

CONSIDERACIONES FISIOLÓGICAS.

La anatomía de los genitales internos femeninos, experimenta cambios a lo largo de la vida.

En la etapa neonatal el útero es prominente, secundario al efecto de las hormonas maternas y placentarias. El diámetro anteroposterior del fondo uterino en relación al cérvix mantiene una relación de 1: 2 (figura 1). La longitud del útero es aproximadamente 3,5 cm y el diámetro anteroposterior de 1,4 cms.⁴ La línea endometrial es ecogénica en las primeras semanas de vida. Los ovarios se visualizan con múltiples folículos, menores a 10 mm, considerados normales en esta etapa. El volumen del útero es de 2,6 a 4 ml y los ovarios de 1 a 3,6 ml.³

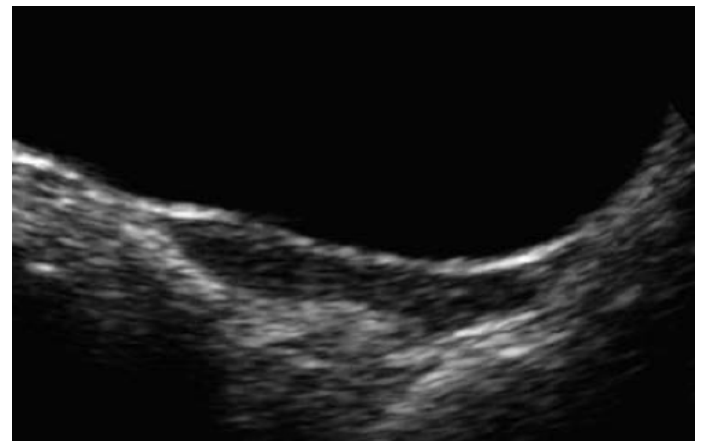
Figura 1. Útero en etapa neonatal con predominio del cérvix sobre el fondo en diámetro anteroposterior.



Durante el segundo año de vida el nivel de FSH baja, pero persiste una secreción pulsátil en niveles bajos, que va a determinar la presencia de folículos antrales en etapa prepuberal de aspecto unilocular simple y que en general miden <9 mm.³

El útero prepuberal es delgado tiene una forma tubular (figura 2). El diámetro anteroposterior del fondo del cuerpo uterino se iguala al cuello con una relación fondo/cérvix del útero de 1:1. En ocasiones podría mantenerse un discreto predominio del cuello por sobre el fondo del útero. El endometrio no se visualiza en esta etapa, pero podría observarse una línea ecogénica central si el transductor en uso es de alta frecuencia.

Figura 2: Útero de aspecto prepuberal, el diámetro anteroposterior tiene un tamaño igual al diámetro anteroposterior del cérvix, sin línea endometrial visible.



Debido al estímulo hormonal puberal, entre los 9 y los 10 años el cuerpo uterino presenta un crecimiento significativo en relación al crecimiento del cérvix. En un estudio en niñas sanas de 6 a 13 años, que correlacionó parámetros ecográficos de genitales internos y estadios de Tanner. Se identificó que un 98% de las pacientes en etapa prepuberal (n:101) presentaban una longitud del cuerpo uterino no mayor a 22 mm, longitud del cérvix uterino no mayor a 22 mm y volumen uterino menor a los 3,5 cc. Este grupo concluye que tanto el volumen uterino como la longitud uterina se correlacionan directamente con edad y etapa puberal. En relación al volumen ovárico se observó que tendría baja especificidad y sensibilidad al momento de evaluar etapa de desarrollo puberal.⁵ El volumen ovárico aumenta después de los 6 años, siendo normal observar folículos menores de 9 mm. en la infancia.

El útero puberal tiene la configuración de la mujer adulta, con forma de pera. La relación del fondo/cuello se revierte, con predominio del fondo, siendo 2:1 a 3:1. Las dimensiones en esta etapa son longitudinal 5-8 cms, ancho 3 cms., y anteroposterior 1,5 cm.⁴ La línea endometrial se visualiza y varía en su grosor según la etapa del ciclo. Los ovarios en esta etapa tienen un volumen cuyo rango va de 2,5 a 20 cc, según la fase del ciclo.⁴

CONDICIONES ESPECÍFICAS.

A continuación, revisaremos los principales motivos por los cuales se debiera solicitar un estudio ecográfico ginecológico, en estos grupos etáreos.

1. Desarrollo Puberal.

El ultrasonido permite establecer y apoyar el diagnóstico de pubertad precoz o retrasada, permite orientar la etiología en el estudio de la amenorrea, donde es necesario conocer la presencia así como el aspecto y dimensiones de útero y ovarios.

Si bien las medidas que se señalan a continuación son valores de referencia (Tabla1) que permiten orientar el diagnóstico clínico, deben ser interpretados por un médico especialista (endocrinólogos infantiles y/o ginecólogos infanto juveniles) para definir conductas médicas. Es importante considerar que los valores que se presentan son aproximados y han sido obtenidos en poblaciones diferentes a la nuestra.

Tabla 1. Dimensiones de los genitales internos según etapas del desarrollo.

	RN - 2 AÑOS	PREPUBERAL	PUBERAL
Útero longitudinal (cuerpo + cuello)	35 mm	< 40 mm	40 mm
Útero Anteroposterior	14 mm	< 10 mm	10 mm
Útero Transverso	-	< 15 mm	35 mm
Configuración	Piriforme invertida	Tubular	Periforme con predominio del cuerpo sobre el cuello
Relación cuerpo/cuello	-	1:1	> 1:2
Endometrio	Ecogénico o Hipoecogénico	Hipoecogénico	Visible con cambios cíclicos
Ovarios (Volumen *)	1 - 3.6 cc	< 2 cc	> 3 cc
Folículos ováricos (Diámetro)	-	< 9 mm	10 mm

* volumen ovárico 4 (volumen = largo x alto x ancho x 0.5233)

Utilidad del Doppler de arterias uterinas en las distintas etapas de la pubertad: En el año 2001 Ziereisen⁶ publicó un estudio de 61 mujeres sanas entre 2 y 15 años a las que se les realizó ultrasonido y Doppler ginecológico, observando una modificación progresiva del patrón de la curva de Doppler de arterias uterina en relación a la pubertad. Con disminución en la resistencia arterial a medida que avanza el desarrollo puberal. Ziereisen identificó 3 tipos de curva según su morfología:

- Tipo 1 de alta resistencia, onda de flujo sistólico angosto, flujo diastólico ausente (edad promedio 7 años 9 meses, se correlacionó con etapa prepuberal)
- Tipo 2 onda de flujo sistólico con diastólica interrumpida (edad promedio 11 años).
- Tipo 3 de baja resistencia, con flujo sistólico presente y flujo diastólico continuo (edad promedio 12 años 9 meses, se correlacionó con el inicio de la menarquia).

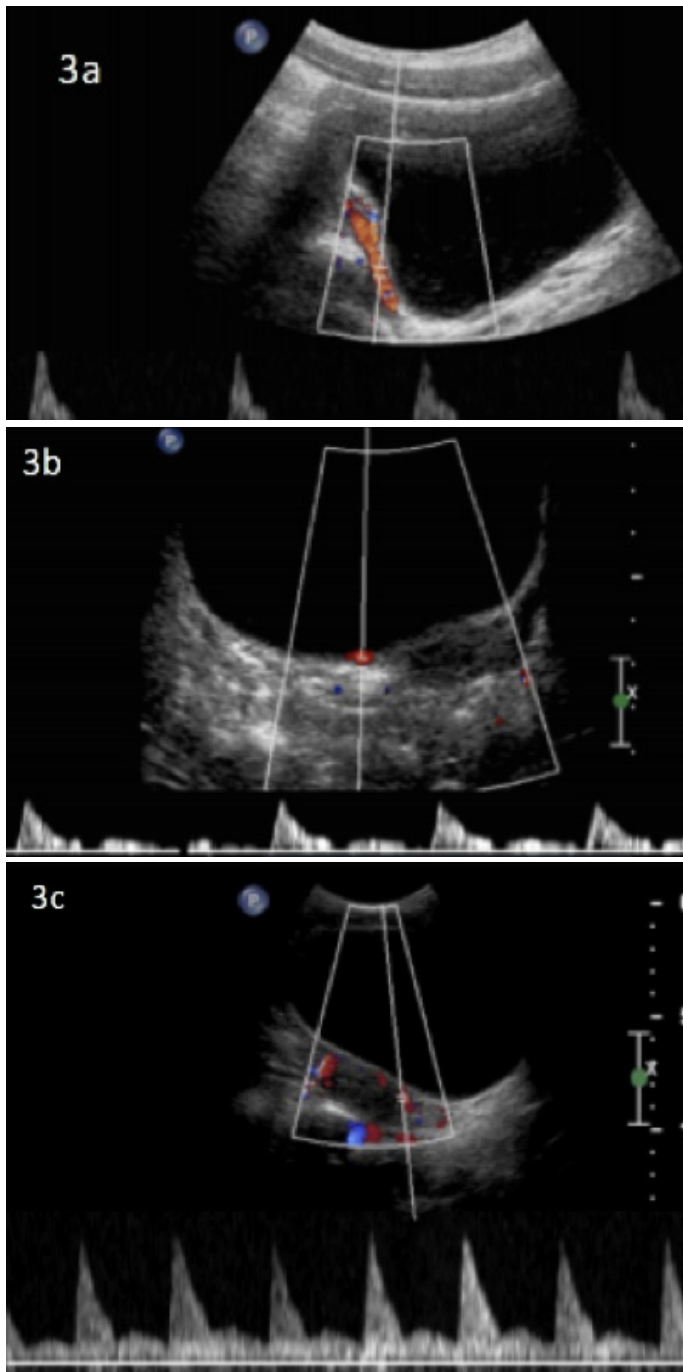
Aquellas niñas con curva tipo 1 y 2 no presentaban menarquia, la mitad de las niñas con curva tipo 3 presentaban menarquia (13/26).

Una publicación Chilena de 84 ultrasonidos realizados a pacientes desde recién nacidas hasta 16 años analizó los hallazgos morfológicos y su asociación con los patrones de Doppler de arterias uterinas, concluyendo que existe una asociación entre los cambios morfológicos estudiados habitualmente, con los distintos patrones de las curvas del Doppler desde la niñez a la pubertad.⁷

Existe una estrecha relación entre la curva tipo 1 (figura 3a) y la morfología prepuberal, la presencia de curvas tipo 2 o 3 (figura 3b y 3c) se asocian con estimulación hormonal genital interna secundaria a la activación del eje Hipotálamo-Hipófisis-Gonadal (H-H-G), que se evidencia al evaluar tratamiento de pubertad precoz con análogos GnRh (regresión a curva tipo 1 o no progresión).

Esta revisión plantea el Doppler de arterias uterinas como un complemento del ultrasonido ginecológico en el estudio del grado de progreso de la pubertad.

Figura 3. a Curva Monofásica, sin flujo diastólico indicando lecho vascular distal de alta resistencia. b Curva Tipo 2: Curva bifásica con flujo diastólico incompleto durante el tiempo diastólico, el que muestra interrupción entre los flujos asistólicos y diastólicos. c Curva tipo 3. Curva bifásica continua con flujo en ambas fases, indicando lecho vascular distal de baja resistencia. (Gentileza Dr. Espinoza. Rev SOGIA 2013; 22(1): 14-21.)



2.- Lesión Anexial.

Las masas anexiales pueden tener un origen en el ovario, trompas de Falopio, remanentes embrionarios, útero, y tracto gastrointestinal. La incidencia de lesiones ováricas en esta etapa es desconocida y se estima en 2,6 casos por 100.000 niñas por año. Lo más frecuente es que formen parte del ovario, y en segundo lugar en frecuencia estarían las lesiones paratubáricas o paraováricas. Un 3-4% de las cirugías por masa ovárica en la mujer, ocurren en etapa infanto-juvenil.⁸ Dentro de las lesiones de ovarios podemos encontrar:

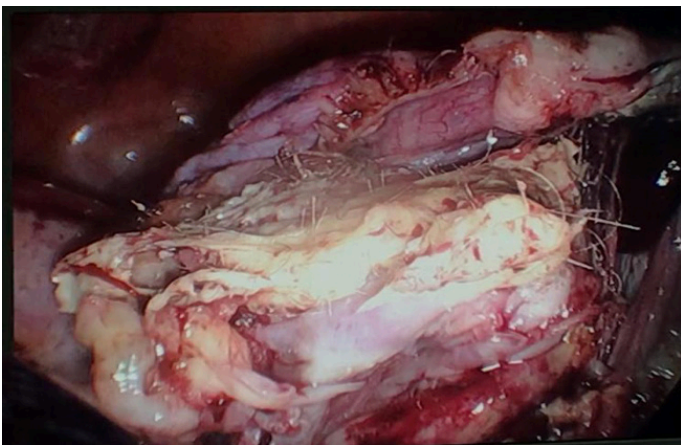
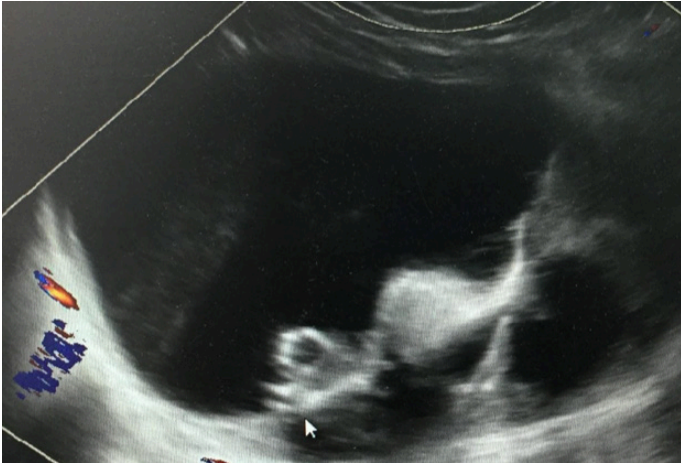
- No neoplásicas o funcionales, en un 37,7 % según lo publicado a partir de una revisión de 122 biopsias en el Hospital Clínico de la Pontificia Universidad Católica (HCPUC)⁸.

Este tipo de lesiones considera: Quistes foliculares, quistes del cuerpo lúteo, endometriomas y lesiones vasculares (torsión o infarto hemorrágico).

La ecografía es fundamental para la definición del manejo en este tipo de lesiones y así evitar cirugías innecesarias con el potencial daño en la fertilidad futura de nuestras pacientes. Se recomienda realizar seguimiento ecográfico (4-6 semanas) frente a la sospecha de una lesión de tipo funcional.

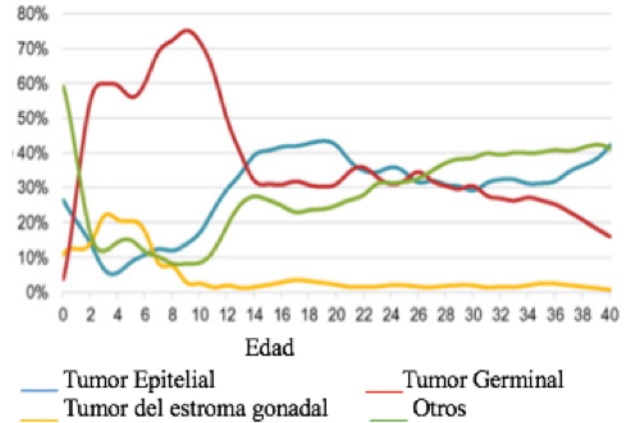
- Neoplásico:
 - Son benignos (50-60%)
 - Tumores de células germinales. El más frecuente es el teratoma maduro (2/3 de las neoplasias ováricas). En la serie publicada del HCPUC se reportó un 31,3% del total de las lesiones benignas operadas. Ecográficamente se visualiza como un tumor sólido-quístico, de contenido muy heterogéneo, que puede contener nódulos hiperecogénicos (Rokitansky), presencia de sombra acústica, y líneas ecogénicas difusas (grasa, pelo) (figura 4). No es posible diferenciar entre teratomas maduros e inmaduros, pero los últimos suelen ser de mayor tamaño con áreas sólidas más amplias. Los teratomas tienen riesgo de torsión (30% de los casos) y son bilaterales en 10% de los casos de niñas y adolescentes.

Figura 4. Imagen de teratoma maduro con nódulo de Rokitansky visible en el ultrasonido y pieza operatoria.
(Gentileza Dra. P. Troncoso)



- 15 - 25% son tumores de tipo epitelial, a diferencia de lo que ocurre en la población adulta como se puede observar en la figura 5 a partir de la revisión de 11.595 casos en mujeres de 0 a 40 años, en Holanda.⁹ De estos, los más frecuentes son los cistoadenomas benignos. Pueden ser quísticos uni o multiloculares. Los mucinosos tienden a ser más multiloculados con gran variabilidad en el contenido intraquístico.

Figura 5: Distribución de las lesiones anexiales según de los tipos celulares y edad.



- Malignos; Existe una mayor incidencia de tumores malignos del ovario en la premenarquia, más frecuentemente de origen germinal. Entre estos los más frecuentes son el teratoma inmaduro y el disgerminoma.

- El disgerminoma se presenta como un tumor de gran tamaño, aspecto sólido con múltiples lóbulos y presencia de septos fibrovasculares que con el uso de Doppler se pueden identificar fácilmente, en el espesor de la lesión.⁹

En el caso de los tumores borderline tienden a presentarse con papilas internas que nacen de la pared del tumor o de los septos internos. En esta etapa también considerar la posibilidad de metástasis en ovario (leucemia, neuroblastoma, linfoma, rabdomiosarcoma, entre otros)¹⁰

3.- Quiste Ovárico Fetal o de la Recién Nacida.

La presencia de quistes ováricos en fetos y recién nacidas es muy frecuente. El 34% de los neonatos femeninos presentan quistes ováricos de al menos 10 mm según el resultado de autopsias y se estima ecográficamente una incidencia de 1 cada 2.625 recién nacidos femeninos, considerando que solo los mayores a 2 cm. de diámetro se consideran patológicos.² Estos pueden complicarse por torsión o rotura y generar problemas por efecto de masa. El diagnóstico de ellos se ha incrementado gracias al uso rutinario de ecografía en el control prenatal. El diagnóstico diferencial incluye: anomalías gastrointestinales, genitourinarias, linfangioma, meningocele anterior, entre otros.^{3,4}

La mayoría son simples, unilaterales y se detectan durante el tercer trimestre. El diagnóstico ecográfico durante la vida fetal se basa en la presencia de 4 criterios¹¹: sexo femenino, estructura quística de contorno regular fuera de la línea media, tracto urinario y gastrointestinal de apariencia normal. En la recién nacida se evalúa igual que en niñas. Considerar que la presencia del signo de la burbuja nos confirma que se trata de un quiste ovárico. La ecografía nos permite evaluar si el quiste está complicado. Los no complicados son de pared fina y de contenido anecogénico, mientras que en los complicados por torsión o hemorragia intraquística se pueden observar contenido hiperecogénico, tabiques finos, pared fina hiperecogénica y/o nivel líquido/detrito en su interior¹¹. Este último es el signo más característico de torsión.

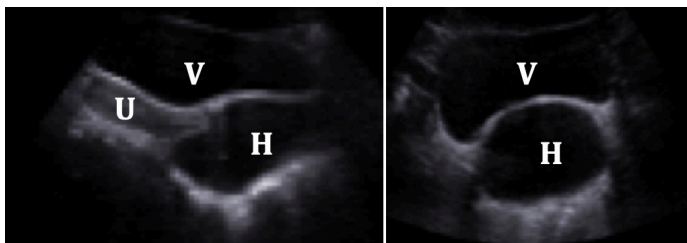
4.- Malformaciones Utero-Vaginales.

La ecografía de pelvis puede ser de mucha utilidad para orientar el diagnóstico en estos casos. Cuando nos encontramos frente a una malformación útero-vaginal, esta puede ser de tipo:

- **Obstruccion:** en la paciente puberal o peri-puberal, la ecografía nos mostrará probablemente un útero y/o vagina distendida por el contenido que no puede drenarse. Esto puede estar dado por la presencia de un himen imperforado, un tabique o atresia vaginal, entre otras patologías posibles.

El reflujo vesico vaginal se debe considerar en aquellos casos en que hay sobredistensión de la vejiga durante el examen o en aquellas pacientes obesas, lo que genera un hidrocolpo, imagen sugerente de obstrucción vaginal, que no es orgánica¹² (figura 6). En estos casos se debe solicitar a la paciente que vacíe la vejiga, para reevaluar y confirmar o descartar la sospecha de obstrucción estructural.

Figura 6: Imagen de hidrocolpo, secundario a reflujo vesico vaginal en un corte longitudinal y transversal. U: útero, V: vejiga, H: hidrocolpo (Gentileza Dra. Alejandra Cabellos).



- **No obstruccion:** evaluar: Presencia o ausencia de útero y su configuración global. Idealmente evaluar cavidad endometrial, con ecografía volumétrica, cuando es posible. Al evaluar cavidad endometrial se ha establecido que una hendidura del fondo uterino mayor a 10 mm. tiene una sensibilidad y especificidad del 100% para anomalías en fusión (útero didelfo y bicorne) versus anomalía de reabsorción (septo y arcuato).¹⁰

Presencia o ausencia de gónadas, e idealmente buscarlas en el conducto inguinal de no reconocerlas en la pelvis.

Se recomienda visualizar riñones cuando existe una malformación útero-vaginal, por la importante asociación que existe con malformaciones renales.

5.- Torsión Anexial.

La torsión anexial representa un desafío diagnóstico, y la ecografía es una herramienta muy relevante al momento de la evaluación. En el proceso inicial hay compromiso del drenaje venoso y linfático, manteniendo un flujo arterial estable, lo que provoca edema y aumento del tamaño del ovario. Los hallazgos ecográficos sugerentes de torsión anexial en esta etapa de la vida son los mismos que se pueden observar en la adulta, la diferencia la marca la vía por la cual se realiza el examen. A continuación, destacamos aquellos que pueden encontrarse por vía pélvica¹³:

- Aumento de tamaño asimétrico del ovario (>4cms de diferencia con el ovario contralateral), si el volumen es 3 o más veces el del ovario contrario. Este aumento puede ser incluso hasta 28 veces el tamaño normal. Este es el criterio más sensible.
- Ubicación anormal. El ovario se puede desplazar o ubicar en línea media.
- Ovario hiperecogénico con o sin distribución periférica de los folículos. Esto es reflejo del edema.¹³
- Ausencia de flujo al Doppler color.
- Debemos considerar que los ovarios tienen doble suministro de flujo desde arteria ovárica y uterina, por lo cual el Doppler color puede estar normal hasta en un 60% de los casos.¹⁰
- El signo del remolino podría observarse con Doppler en algunos casos, en el sitio mismo de la torsión.¹¹
- Anillo folicular, corresponde al refuerzo del contorno de los folículos.¹⁴

Otros factores que pueden aportar al diagnóstico son la presencia de líquido libre en cavidad y la presencia de masas o quistes en el ovario.

6.- Síndrome de Ovario Poliquistico.

Para establecer el diagnóstico de Síndrome de Ovario Poliquistico (SOP) se han establecido 3 criterios: oligo-anovulación crónica, hiperandrogenismo clínico o bioquímico y ovarios de aspecto o morfología poliquistica (SOP-M). En adolescentes, este último es más controversial que en adultas ya durante esta etapa de la vida los ovarios son de mayor volumen y tienen más folículos antrales que las adultas, describiéndose en la literatura hasta 54 % de prevalencia de morfología SOP en adolescentes sanas.¹⁵

El año 2015 se publicaron las recomendaciones de un grupo de expertos formado por representantes a diversas sociedades científicas con el fin de consensuar el diagnóstico de SOP en adolescentes en base a la evidencia actual.¹⁶

Respecto a SOP-M sus conclusiones fueron:

- Los criterios de SOP-M se han establecido en mujeres adultas y con evaluaciones realizadas por vía transvaginal, por lo que aún no existe consenso para establecer de forma cierta SOP-M en adolescentes.
- Como los criterios son aplicables a la ecografía transvaginal, si esta no está disponible considerar que la vía transabdominal entregará información inadecuada, especialmente en pacientes obesas.
- Considerar volumen ovárico aumentado si es >12 cc.
- El recuento de folículos antrales no debe considerarse un punto a evaluar
- El aspecto multifolicular es habitual en la adolescente, no se relaciona con hiperandrogenismo y no debe ser considerada una patología; por lo tanto informar como ovarios de aspecto normal.
- Nunca establecer el diagnóstico de SOP solo con la morfología ovárica.
- A la espera de evidencia de mayor calidad, se recomienda diferir la evaluación morfológica del ovario dentro del estudio de SOP en la adolescente.

Por último queremos señalar que la adolescente especialmente aquella con menos de 5 años post menarquia suele presentar oligo-anovulación y signos sugerentes de hiperandrogenismo como acné, por lo tanto el diagnóstico de SOP en esta etapa de la vida es difícil.

CONCLUSIONES

Podemos establecer de acuerdo a lo antes descrito que una ecografía ginecológica adecuada de pelvis femenina debe siempre considerar: Un llene vesical óptimo. La descripción de la presencia o ausencia de útero y sus dimensiones tanto del cuerpo uterino (longitudinal, anteroposterior y transversal) como del cuello (longitudinal y anteroposterior).

Estimar e informar relación entre la medida anteroposterior del cuerpo uterino y anteroposterior del cuello. Describir la visualización o no del endometrio y su grosor en caso que sea posible medirlo.

En cuanto a la descripción de los ovarios, medir sus tres dimensiones y volumen respectivo.

En caso de observar alguna imagen en el ovario o adyacente a él, se debe describir al igual que en adultas sus tres dimensiones, volumen y características específicas; describiendo las lesiones de forma detallada; especificando regularidad o no del contorno, configuración uni o multilocular, tipo de contenido (quístico, sólido o ambos), características de la pared, evaluar presencia de papilas, áreas sólidas, sombras acústicas y grado de vascularización.

REFERENCIAS:

- 1.- Valerie L. Ward. Técnicas de Imagen. Emans & Laufer, Goldstein's Pediatric and Adolescent Gynecology, 6a edición. Emans J, Laufer M, Eds. Lippincott Williams & Wilkins, 2012.p.421-446
- 2.- Naffaa L, Deshmukh T, Tumu S, et al. Imaging of acute pelvic pain in girls: Ovarian torsion and beyond. *Current Problems in Diagnostic Radiology*. 2017; 46:317-29
- 3.-Stranzinger E, Strouse PJ: Ultrasound of the pediatric female pelvis. *Semin Ultrasound CT MR*. 2008; 29: 98-113.
- 4.- Garel L, Dubois J, Grignon A, Filiatrault D, Vliet G. US of the pediatric female pelvis: a clinical perspective. *Radiographics*. 2001; 21:1393-1407
- 5.-Razzaghy-Azzar M, Ghasemi F, Hallayi F, et al. Sonographic measurement of uterus and ovaries in premenarcheal healthy girls between 6 and 13 years old: correlation with age and pubertal status. *J Clinic Ultrasound* 2011; 39:64-73.
- 6.-. Ziereisen F, Heinrichs C, Dufour D, Saerens M, Avni E. The role of Doppler evaluation of the uterine artery in girls around puberty. *Pediatr Radiology*. 2001; 31:712-19.
- 7.- Espinoza A, Pastene C, Troncoso P, González C, Parra P. Correlación de las Curvas Doppler de Arterias Uterinas con el Desarrollo Puberal de los Genitales Internos de Niñas y Adolescentes. Experiencia en un Servicio de Imagenología Pediátrico. *Revista SOGIA* 2013; 22(1): 14-21.
- 8.-Schulin-Zeuthen P, Carolina, Jourdan H, Francisca de, Merino O, Paulina, et al. Tumores anexiales en niñas y adolescentes: experiencia del Hospital Clínico de la Universidad Católica de Chile, 1991-2003. *Rev chil de obstet ginecol*. 2006; 71(3),174-183.
- 9.-Hermans A.J., Kluivers K.B., Janssen L.M., Siebers A.G., Wijnen M.H.W.A., Bulten J., Massuger L.F.A.G., Coppus S.F.P.J. Adnexal masses in children, adolescents and women of reproductive age in the Netherlands: A nationwide population-based cohort study. *Gynecologic Oncology*. 2016;143(1): 93-97.
- 10.- Lena Naffaa, Tejaswini Deshmukh, Shanthan Tumu, Chris Johnson, Kevin P. Boyd, Arthur B. Meyers. Imaging of Acute Pelvic Pain in Girls: Ovarian Torsion and Beyond. *Current Problem in Diagnostic. Radiology*. 2017; 46; 317-329.
- 11.- Cabellos M Alejandra, Cavieres C Isabel, Zarges T Pablo, Gajardo C Mario, Vega D Richard. Quiste ovárico fetal: diagnóstico prenatal y manejo quirúrgico postnatal exitoso. *Rev. chil. obstet. ginecol*. 2012 ; 77(4) : 306-309.
- 12.- Alejandra Cabellos M., Carolina Pincheira V., Bárbara Villacura V. Caso clínico : Hidrocolpos secundario a reflujo vesicovaginal. *Rev. Soc. Chil. Obstet. Ginecol. Inf. Adol*. 2014;21 (1): 13-16
- 13.- Akosua Sintim-Damoa, Anand Shyamcharan Majmudar, Harris L. Cohen, Louis Swig Parvey. Pediatric Ovarian Torsion: Spectrum of Imaging Findings. *Radiographic*. 2017; 37: 1892-1908.
14. Sibal M. Follicular ring sign: a simple sonographic sign for early diagnosis of ovarian torsion. *J Ultrasound Med*. 2012;31(11):1803-9
15. Codner E, Villarroel C, Eyzaguirre FC, López P, Merino PM, Pérez-Bravo F, et al. Polycystic ovarian morphology in postmenarcheal adolescents. *Fertil Steril* 2011;95:702-6.e1-2.
16. Witchal, et al. The Diagnosis of Ovarian Polycystic Syndrome in Adolescence. *Hormone Research Paediatric*. 2015; 83:376-389.