1.6

IMÁGENES DIAGNÓSTICAS DURANTE EL EMBARAZO Y LA LACTANCIA

Ximena Briceño Morales
Residente de tercer año Ginecología y Obstetricia
Universidad de Antioquia

INTRODUCCIÓN

Los estudios por imágenes son ayudas diagnósticas complementarias que pueden resultar muy útiles en la evaluación y manejo de muchos pacientes, ambulatorios u hospitalizados, y con condiciones médicas agudas o crónicas. Siempre ha existido especial preocupación acerca de su uso durante la gestación y la lactancia, lo que ha generado confusión sobre la seguridad de este tipo de herramientas diagnósticas para las mujeres embarazadas y sus fetos. El principal problema radica en el desconocimiento general que hay en torno a las técnicas radiológicas empleadas, la dosis de exposición a radiación ionizante ante la cual se puede generar un determinado efecto adverso en el embrión o feto, de acuerdo con la edad gestacional, y la farmacocinética y farmacodinamia de los diferentes medios de contraste [1, 2].

Lo anterior ha llevado a restringir o abolir innecesariamente la utilización de imágenes diagnósticas en las gestantes, a discontinuar la lactancia materna [1] e, incluso, a poner en riesgo la salud y la vida de las mujeres embarazadas y sus fetos, ya que, en no pocas ocasiones, se retrasa el diagnóstico y tratamiento de las pacientes embarazadas con condiciones médicas que pueden ser potencialmente muy graves.

A continuación se discuten los aspectos más relevantes, desde el punto de vista obstétrico, del uso de las diferentes técnicas en imágenes diagnósticas durante el embarazo y la lactancia, haciendo énfasis en los riesgos reales que existen de daño embrionario o fetal con su utilización, y de las dosis de radiación ionizante ante las cuales aparecen o se incrementa el riesgo de efectos adversos para el producto de la concepción. Por razones de espacio, este documento no alcanza a revisar a profundidad el tema planteado, por lo tanto, se invita a los lectores a consultar la bibliografía anotada al final.

Tomada de:
http://www.dra-amalia-arce.com/2013/05/radiografias-si-pero-solo-las necesarias

Radiografía (Rayos X - Rx)
El uso de Rx durante el embarazo implica la exposición del embrión o feto a radiación ionizante. Como ya se mencionó, el riesgo dependerá siempre de la edad gestacional y la dosis de radiación a la que se vea expuesto. La tabla número 1 puntualiza los umbrales de radiación por encima de los cuales ocurre (aunque es más sensato afirmar que "puede" ocurrir) cierto efecto adverso, y a qué edad gestacional. Sin embargo, las consecuencias obstétricas adversas más frecuentemente asociadas con exposiciones a altas dosis de radiación ionizante, como son aborto, anomalías congénitas, restricción del crecimiento intrauterino, microcefalia y discapacidad intelectual severa, nunca han sido reportadas o son despreciables, con umbrales menores a 50 mGy o 5 rad, un valor que generalmente es muy superior a los niveles de radiación emitidos por los estudios radiológicos más comúnmente utilizados en la práctica clínica [1, 2]. De hecho, hay documentos que plantean que el riesgo de malformaciones congénitas y discapacidad mental clínicamente significativa, solo se incrementa con exposiciones superiores a 100 mGy o 10 rad, independientemente de la edad gestacional [3, 4, 5]. La tabla número 2 detalla este último aspecto.

Por otro lado, el riesgo de carcinogénesis asociado a la exposición in útero a radiación ionizante, es probablemente muy bajo. Una dosis de radiación de 10 a 20 mGy, en el peor de los casos, duplica el riesgo de leucemia en la infancia, lo cual en términos absolutos es insignificante, ya que el riesgo basal es de 1 a 3 por cada 3.000/6.000 niños, y con dicha exposición sería de 2 a 6 por cada 3.000/6.000 niños [1].

Tomografía computarizada (TAC)
La TAC es otro tipo de prueba diagnóstica que utiliza radiación ionizante para obtener imágenes radiográficas detalladas del cuerpo, pero a dosis mucho más altas que las emitidas por los Rx convencionales. Como ocurre con los Rx, el riesgo y los posibles efectos adversos en el feto estarán relacionados con la edad gestacional y la dosis de radiación emitida por el equipo imagenológico. Esta dosis puede reducirse si se modifican el número de cortes y los planos de las imágenes deseadas, de manera que cuando sea posible se excluya el útero de la proyección de la imagen [3]. Los medios de contraste yodados, que se emplean para mejorar la visualización de los tejidos blandos y las estructuras vasculares, si se administran por vía oral, no son absorbidos por los pacientes; por vía intravenosa, aún cuando pueden cruzar la barrera placentaria, entrar en la circulación fetal y depositarse en el líquido amniótico, no han sido asociados con efectos teratogénicos o mutagénicos, ni con otras consecuencias clínicamente importantes para el embrión o feto. Aunque no existe evidencia que demuestre daño embrionario o fetal, se recomienda usar agentes de contraste yodados solo cuando su utilización pueda brindar información adicional que permita mejorar el manejo médico (o quirúrgico) de las pacientes embarazadas [1, 2].

La administración de un medio de contraste yodado a una mujer que se encuentra lactando no debe ser una excusa para interrumpir la lactancia materna, ya que menos del 1% de la dosis intra-vascular de dicho agente se excreta por leche materna, y de este, menos del 1% se absorbe en el tracto gastrointestinal del infante [1].

Tomado de: http://porunpartorespetado.blogspot.com.co/2013/05/pelvis-estrecha-y-desproporcion-cefalo.html

Tabla 1: Efectos embrionarios o fetales relacionados con la exposición a las diferentes dosis de radiación ionizante (adaptado de las referencias 1, 2, 3).

Edad gestacional	Entre 50 y 100 mGy (5 a 10 rad) - Efectos sobre el embrión o feto	> 100 mGy (10 rad) - Efectos sobre el embrión o feto
Primeras dos semanas tras la concepción	Teoría del "todo o nada": o se pierde el embarazo, o continua sin novedad (alta capacidad de regeneración celular)	Puede o no ocurrir un aborto espontáneo
Periodo de embriogénesis (3rd–8th semana pos concepción)	Los efectos potenciales son inciertos, y probablemente muy sutiles para ser detectables clínicamente	Anomalías congénitas, microcefalia y RCIU, pero generalmente con dosis > 200 mGy o 20 rad
9th–15th semana pos concepción	Los efectos potenciales son inciertos, y probablemente muy sutiles para ser detectables clínicamente	Microcefalia, disminución del IQ, retardo mental, pero generalmente con dosis > 100 mGy o 10 rad
> 16th semana pos concepción	Ninguno	Disminución de IQ clínicamente no detectable. Más allá de la semana 25 de gestación, probablemente no exista ningún efecto sobre el feto

Tabla 2: Dosis estimada de radiación ionizante (materna y fetal), a partir de un solo examen diagnóstico (adaptado de las referencias 1, 2, 3, 4, 5).

Imagen diagnóstica	Dosis de radiación materna en mGy	Dosis de radiación fetal en mGy
Rx de tórax en dos proyecciones	0,06-0,29	0,002-0,01
Rx de abdomen	0,01-1,1	0,01-0,3
Rx dental	-	Insignificante
TAC de abdomen	3-45	4-25
TAC de pelvis	3-45	13-25

Ultrasonografía (USG)

La USG no es una forma de radiación ionizante; la principal preocupación sobre su uso se relaciona con la posibilidad de incrementar la temperatura de los tejidos que son evaluados. Teóricamente, con traductores que entreguen una intensidad media temporal mayor a 720 mW/cm2, la temperatura fetal puede ascender hasta 2°C. Sin embargo, es muy improbable que esta elevación ocurra de manera sostenida y en un único lugar anatómico del feto.

Los transductores de uso obstétrico se configuran de manera que nunca excedan este límite, aún cuando se empleen en modo Doppler color, que comparado con el modo-B puede elevar un poco más la temperatura de los tejidos. Lo importante es conocer que cuando la USG se usa de manera adecuada (reflexivamente y con una indicación médica clara), y con equipos configurados para la práctica obstétrica, la seguridad del embarazo no se ve comprometida [1].

Resonancia magnética (RM)

La RM, al igual que la USG, no utiliza radiación ionizante. Actualmente no existe evidencia que demuestre un aumento en el riesgo de teratogénesis, daño acústico o incremento en la temperatura de los tejidos expuestos, ni siquiera para el primer trimestre del embarazo. El uso de gadolinio es controversial durante la gestación, puesto que es hidrosoluble, puede cruzar la barrera placentaria, entrar en la circulación fetal y depositarse en el líquido amniótico. Cuanto mayor sea la dosis de gadolinio y el número de exposiciones a dicho agente de contraste, mayor es el riesgo para el feto, ya que teóricamente esto permite la disociación del gadolinio (de su forma quelada), que es tóxico en su forma libre. No se conoce con certeza cuánto tiempo dura la exposición fetal al gadolinio, ya que al estar diluido en el líquido amniótico el feto puede ingerirlo y eliminarlo por la orina en varias oportunidades, lo que le aumenta el tiempo de exposición a dicho medio de contraste. Este último elemento, es la razón por la cual se prefiere utilizar la RM contrastada solo cuando los beneficios para la madre claramente superan los riesgos para el feto [1, 2].

Finalmente, la administración de gadolinio a una mujer que se encuentra lactando tampoco debe ser un argumento para interrumpir la lactancia materna, ya que menos del 0.04% de la dosis intra-vascular de gadolinio se excreta por leche materna, y de este, menos del 1% se absorbe en el tracto gastrointestinal del infante [1].

Medicina nuclear

En medicina nuclear, el uso de radio-isótopos marcados permite evaluar la función o disfunción de ciertos órganos: cerebro, corazón, riñones, pulmones, hueso, etc. No todos los radio-isótopos son seguros durante la gestación (pj. el yodo-131 o 123 puede afectar la tiroides fetal, el hierro-59 el hígado, y estroncio-90 o el itrio-90 el esqueleto [4]), pero el tecnecio-99 sí lo es, ya que, en general, la exposición embrionaria o fetal a radiación ionizante es menor a 5 mGy, valor que se considera seguro durante el embarazo [1].

Por lo tanto, siempre que sea necesario, en la gestación se debe utilizar este último radio-isótopo, toda vez que no atraviesa la barrera placentaria y tiene periodos cortos de semi-desintegración [4].

Conclusiones

1. La USG y la RM son las técnicas por imágenes de elección para el estudio, evaluación y, eventualmente, manejo de las mujeres embarazadas, ya que no se asocian con un riesgo materno, embrionario o fetal luego de su exposición. Sin embargo, deben usarse con prudencia y solo cuando se espera que puedan ayudar a responder una pregunta clínica pertinente, o cuando su uso proporcione beneficios médicos adicionales para las pacientes y sus fetos [1].

2. Salvo contadas excepciones, durante la exposición a radiación ionizante a través de radiografías, tomografías computarizadas o técnicas por imágenes de medicina nuclear, la dosis de la radiación es mucho menor que la esperada (o asociada) para causar daño embrionario o fetal. Evaluar críticamente las dosis de radiación típicamente emitidas por cada una de las técnicas e imágenes diagnósticas, permite concluir que el riesgo de daño para el producto de la concepción es realmente muy bajo, incluso insignificante. Si los Rx o la TAC deben utilizarse en conjunto con la USG o la RM, o están más fácilmente disponibles para el diagnóstico en cuestión, nunca deben restringirse si realmente se necesitan [1, 3].

3. Siempre que los beneficios (diagnóstico, tratamiento y mejoría clínica de las pacientes embarazadas) superen los riesgos potenciales de determinada exposición a radiación ionizante, debe emplearse un estudio por imagen necesario. Demorar su uso puede aumentar la morbi-mortalidad materno-fetal, principalmente en situaciones críticas o agudas [1, 2].

Tomado de: http://www.tecnicosradiologia.com/2013/03/deben-seguir-trabajando-las-embarazadas.html

Bibliografía

1. Guidelines for Diagnostic Imaging During Pregnancy and Lactation. AGOG Committee Opinion. Febrero, 2016.
2. Imaging of Pregnant and Lactating Patients: Part 1, Evidence-Based Review and Recommendations. Wang et al. AJR 2012; 198:778–784.
3. Radiation Exposure and Pregnancy: When Should We Be Concerned? McCollough et al. RadioGraphics 2007; 27:909–918.
4. Procedimientos de Diagnóstico por Imagen Durante el Embarazo. R. Carputo. Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada. Clases de residentes, 2014.
5. Imaging Pregnant and Lactating Patients. Tirada et al. RadioGraphics 2015; 35:1751–1765.