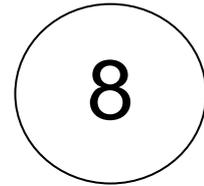




LOS RAYOS X EN OBSTETRICIA

(2004)



INTRODUCCIÓN

La utilidad de los rayos “X” como prueba diagnóstica en obstetricia ha sido siempre limitada. Aunque su utilización fue máxima como técnica diagnóstica de la desproporción cefalopélvica (radiopelvimetría), posteriormente se comprobó que dado que durante el trabajo de parto, tanto la pelvis como la presentación fetal pueden modificar sus dimensiones, la eficacia diagnóstica de la prueba era muy baja y por ello se ha dejado prácticamente de hacer.

En la obstetricia del siglo XXI, su utilización ha quedado reducida a situaciones muy específicas como son:

- Las presentaciones podálicas, cuando se opte por el intento de parto vaginal. La radiopelvimetría nos permite valorar la pelvis y diagnosticar una posible deflexión de la cabeza fetal.
- La sospecha de anomalías pélvicas en las que exista duda sobre la posibilidad de un parto vaginal.

La mayor relevancia de los rayos “X” en obstetricia es debido a sus potenciales riesgos. Miles de mujeres embarazadas se exponen cada año a las radiaciones ionizantes, siendo la falta de conocimiento e información, responsable de muchos estados de ansiedad y probablemente de muchas interrupciones innecesarias del embarazo.

EFFECTOS DE LA IRRADIACIÓN EN ÚTERO ⁽¹⁾

Información general

Las dosis prenatales recibidas con la mayoría de procedimientos diagnósticos llevados a cabo de manera adecuada, no presentan un incremento apreciable del riesgo de muerte prenatal, malformación o deterioro del desarrollo mental. Dosis mayores, como las involucradas en procedimientos terapéuticos, pueden dar por resultado un daño fetal significativo.

Riesgos asociados a la radiación durante el embarazo

Existen riesgos asociados a la radiación durante el embarazo que dependen del tiempo de embarazo y de la dosis absorbida. Son más importantes durante la organogénesis y el desarrollo fetal temprano, algo menores en el segundo trimestre y mínimos en el tercero.

- **Preimplantación (de la concepción a la 2ª semana).** El efecto más probable es la no implantación o la muerte no detectada del embrión. Si esto no ocurre, es muy improbable la aparición de malformaciones en el neonato. Por ello, este periodo precoz del embarazo puede considerarse como de riesgo relativamente bajo debido a la radiación.
- **Fase fundamental de organogénesis (3ª-8ª semana de embarazo).** El riesgo principal durante esta fase es el de las malformaciones. Éstas tienen un umbral de 100-200 mGy o mayor. Este umbral no se alcanza ni con tres radiografías computarizadas de pelvis (TC) ni con 20 estudios de radiodiagnóstico convencionales; aunque sí se puede alcanzar con procedimientos intervencionistas de pelvis guiados por fluoroscopia y con la radioterapia.
- **Fase de desarrollo fetal (9ª semana hasta el nacimiento).** Durante el periodo comprendido entre las semanas 9ª y 25ª postconcepción, el sistema nervioso central (SNC) es particularmente sensible a la radiación. Dosis fetales mayores de 100 mGy pueden dar como resultado una disminución del coeficiente de inteligencia. La sensibilidad es más elevada entre las 8ª y 15ª postconcepción ⁽³⁾. El SNC es menos sensible a estos efectos entre las semanas 16ª y 25ª y es bastante resistente a partir de entonces. En las últimas semanas de gestación se incrementa además el riesgo de trastorno del crecimiento, si bien la cuantificación de este pequeño riesgo no está aún bien descrita ⁽²⁾.

Riesgos de leucemia y cáncer infantil

Se ha demostrado que las radiaciones pueden causar leucemia y varios tipos de cáncer, tanto en adultos como en niños. Se asume que durante la mayor parte del embarazo, el embrión o el feto tienen el mismo riesgo de efectos carcinogénicos que durante la infancia ⁽³⁾.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La paciente tiene derecho a conocer la magnitud y el tipo de los efectos potenciales de la radiación. La información deberá estar en proporción al nivel de riesgo. Dosis muy bajas (<1 mGy) tienen un riesgo despreciable. Si la dosis al feto es mayor de 1 mGy, se deberá proporcionar una información más detallada.

PROCEDIMIENTOS MÉDICOS CON RADIACIONES

Como norma general, si un examen radiológico diagnóstico está indicado desde el punto de vista médico, el riesgo para la madre si no se realiza dicho procedimiento, es mayor que el riesgo potencial para el feto.

En la Tabla 1 se presentan las dosis estimadas que representan sobre el útero algunos procedimientos radiológicos ⁽⁴⁾.

TABLA 1. Dosis estimada de radiación que recibe el útero en distintos procedimientos radiológicos ⁽⁴⁾	
Examen	Dosis absorbida (mGy)
Estudios gastrointestinales superiores	1
Colecistografía	1
Rx columna lumbar	4
Rx pelvis	2
Rx cadera y fémur	3
Pielografía retrógrada	6
Enema de bario	10
Rx abdominal	2,5
Histerosalpingografía	10
Mamografía	0,7
TC cráneo	0
TC tórax	0,16
TC abdomen	30

Los procedimientos de terapia con radiaciones y de radiología intervencionista pueden exponer al feto a dosis en el rango de 10-100 mGy o mayores. Las aplicaciones médicas de las radiaciones deberían optimizarse para alcanzar los propósitos clínicos con una irradiación no mayor que la necesaria, teniendo en cuenta los recursos y tecnologías disponibles. Cuando se requieran dosis altas de radiación, deberían estimarse las dosis fetales y el riesgo potencial para el feto.

Cuando se precisa la realización de un TC con el útero en el campo de visión, la dosis absorbida por el feto es de unos 30 mGy. Afortunadamente, si se conoce la presencia de la gestación, el haz primario de radiación de los equipos de TC puede ser controlado con precisión, disminuyendo la radiación a la que se expone el feto, limitando el barrido al área anatómica de interés (por ejemplo, riñones), en lugar de barrer enteramente abdomen y pelvis.

La mayoría de las veces los radionucleidos utilizados en medicina nuclear son de corto periodo de semidesintegración (como el tecnecio-99^m) no ocasionando dosis fetales elevadas y al no atravesar la placenta, la dosis que recibe el feto se debe a la radioactividad presente en los tejidos maternos. Por lo tanto, puede ser reducida mediante la hidratación materna y la micción frecuente tras la administración de los radiofármacos. Sin embargo, los isótopos del yodo sí que cruzan la placenta y se concentran en órganos y tejidos fetales, presentando riesgos fetales significativos.

En embarazadas que requieran tratamiento radioterápico para el cáncer, si éstos están alejados de la pelvis, pueden ser normalmente tratados con una cuidadosa planificación. Los cánceres localizados en la pelvis no pueden ser tratados durante la gestación sin que ocurran consecuencias severas o letales para el feto.

La resonancia magnética, si bien no utiliza radiaciones ionizantes, es un método diagnóstico utilizado en los servicios de radiología. Se basa en la capacidad de algunos núcleos para absorber ondas de radiofrecuencia cuando son sometidos a un campo magnético. Se obtienen imágenes de gran calidad pero requiere de un tiempo prolongado de exploración y se excluyen los portadores de algún objeto metálico (marcapasos, DIUs). Su utilización en obstetricia es actualmente escasa, apoyando el diagnóstico de malformaciones que no puedan definirse correctamente mediante ultrasonido, sobre todo a nivel cerebral ^(5,6). Su utilización durante el primer trimestre es actualmente objeto de controversia.

CONSIDERACIONES SOBRE LA INTERRUPCIÓN DEL EMBARAZO TRAS LA EXPOSICIÓN A RADIACIONES

Interrumpir un embarazo es una decisión individual condicionada por muchos factores. A causa de los riesgos radiológicos, no se justifica una interrupción del embarazo para dosis al feto <100 mGy. Dosis >500 mGy pueden suponer importantes daños al feto, cuyo tipo y magnitud dependen de la dosis y las semanas de gestación. Para dosis al feto entre 100-500 mGy, la decisión se deberá tomar individualmente.

No es probable que dosis altas al feto (100-1000 mGy) al final de la gestación den lugar a malformaciones o defectos genéticos. Una dosis de 100 mGy tiene una pequeña probabilidad de riesgo de cáncer radioinducido. Existen más de un 99% de probabilidades de que el niño no desarrolle un cáncer infantil o una leucemia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Comisión Internacional de Protección Radiológica. Publicación ICRP-84. Noviembre 1999. Disponible en : URL: <http://www.icrp.org>

2. Radiación y embarazo (I): efectos biológicos en el feto. Boletín de Protección Radiológica "Xgamma". Febrero 2003. Nº 20.
3. Comisión Internacional de Protección Radiológica. Biological effects after prenatal irradiation (embryo and fetus). Publicación ICRP-90. Marzo 2003.
4. Parry R, Glaze S, Archer B: Typical patient radiation doses in diagnostic radiology. Radiographics 1999, 19: 1289-1302.
5. Kawabata I, Takahashi Y, Iwagaki S, Tamaya T. MRI during pregnancy. J Perinat Med. 2003; 31: 449-58.
6. Hubbard AM: Ultrafast fetal MRI and prenatal diagnosis. Semin Pediatr Surg 2003; 12: 143-53.

Los Protocolos Asistenciales en Ginecología y Obstetricia y los Protocolos de Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia pretenden contribuir al buen quehacer profesional de todos los ginecólogos, especialmente los más alejados de los grandes hospitales y clínicas universitarias. Presentan métodos y técnicas de atención clínica aceptadas y utilizadas por especialistas en cada tema. Estos protocolos no deben interpretarse de forma rígida ni excluyente, sino que deben servir de guía para la atención individualizada a las pacientes. No agotan todas las posibilidades ni pretenden sustituir a los protocolos ya existentes en Departamentos y Servicios Hospitalarios.