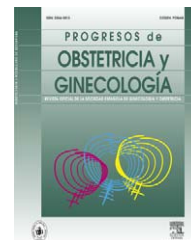




## PROGRESOS de OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA

www.elsevier.es/pog



ORIGINAL

# Análisis de la variabilidad interobservador en la interpretación de la radiopelvimetría y su utilidad en la práctica obstétrica actual

Nieves Gaitán Quintero <sup>a,\*</sup>, José Luis Dueñas Díez <sup>a</sup>, Juan Polo Padillo <sup>b</sup>,  
Carlos Bedoya Bergua <sup>a</sup> y Claudio Taboada Montes <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Unidad de Gestión Clínica, Servicio de Obstetricia y Ginecología, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España

<sup>b</sup> Departamento de Ciencias Sociosanitarias, Facultad de Medicina, Universidad de Sevilla, Sevilla, España

Recibido el 3 de agosto de 2009; aceptado el 8 de octubre de 2009

Accesible en línea el 12 de febrero de 2010

### PALABRAS CLAVE

Radiopelvimetría;  
Utilidad clínica

### KEYWORDS

X-ray pelvimetry;  
Clinical utility

### Resumen

**Introducción:** La radiopelvimetría es una técnica en desuso porque su utilidad ha sido cuestionada al imputársele directamente un incremento de la tasa de cesáreas.

**Objetivos:** Analizar el impacto de la subjetividad del evaluador en la interpretación y valoración de la radiopelvimetría para determinar su utilidad como prueba complementaria objetiva.

**Material y métodos:** Se ha realizado un estudio prospectivo sobre 113 radiopelvimetrías realizadas en otras tantas gestantes primíparas de forma previa a la inducción del parto. Fueron medidas e interpretadas, independientemente y de forma ciega por tres investigadores de amplia experiencia obstétrica.

**Resultados:** Hubo discrepancia entre los dos primeros investigadores en 60 (45,11%) ocasiones y 49 (36,84%) casos fue preciso que las evaluase el tercer investigador.

**Conclusiones:** La radiopelvimetría carece de valor predictivo para pronosticar la vía del parto por la gran variabilidad interobservador a la que están sometidas su medición y su interpretación.

© 2009 SEGO. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

### Analysis of interobserver variability in the interpretation of X-ray pelvimetry and its utility in current obstetric practice

#### Abstract

**Introduction:** X-ray pelvimetry has been directly associated with an increase in the rate of cesarean sections and consequently this technique has fallen into disuse.

**Objectives:** To analyze the impact of evaluator subjectivity in the interpretation and evaluation of X-ray pelvimetry in order to determine the usefulness of this technique as an objective complementary test.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [nievesga@ono.com](mailto:nievesga@ono.com) (N. Gaitán Quintero).

*Materials and methods:* We carried out a prospective study of X-ray pelvimetry in 113 primiparous pregnant women prior to labor induction. The scans were measured and interpreted independently and blindly by three researchers with wide experience in obstetrics.

*Results:* There were discrepancies between the first two researchers on 60 occasions (45.11%) and assessment by the third researcher was required on 49 occasions (36.84%).

*Conclusions:* X-ray pelvimetry lacks value in predicting delivery route since there is wide interobserver variability in the measurement and interpretation of scans.

© 2009 SEGO. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

La radiopelvimetría (RPM) es una técnica radiológica que se ha utilizado como prueba complementaria, habitual en la práctica clínica obstétrica, desde los años cincuenta del siglo xx y que se estuvo realizando, de forma casi sistemática, durante las tres décadas siguientes. Actualmente ha caído en desuso y fue erradicada y estigmatizada incluso como ejemplo de mala práctica clínica. La evidencia científica disponible, y de la que se han extraído las recomendaciones propuestas por la World Health Organization (WHO)<sup>1,2</sup>, la Cochrane<sup>3</sup> y algunas sociedades científicas<sup>4,7</sup>, se basa en el metaanálisis de Pattinson<sup>8</sup>, que realizó para la organización Cochrane en 2002 y fue actualizado posteriormente en 2004. Los resultados se basan sólo en 4 estudios que son coherentes, en lo que respecta a las medidas comunes de resultados, pero son de mala calidad tanto los diseños experimentales, como la asignación al tratamiento, por lo que tienen unos niveles de evidencia científica B o C, con una casuística total que no llega a 1.000 pacientes y donde se emplearon diferentes técnicas de RPM.

La conclusión del metaanálisis fue los grupos de mujeres en las que se realizaba una RPM presentan un incremento significativo de la tasa de cesáreas, con una disminución, no significativa, de la mortalidad perinatal. En estos resultados se han basado diferentes organizaciones e instituciones científicas para recomendar el abandono de esta técnica en la clínica<sup>1-7</sup>. Sin embargo, no se ha investigado el que podría ser el argumento fundamental para su destierro definitivo en la clínica, la enorme subjetividad a que puede dar lugar la interpretación y las medidas de las imágenes por diferentes observadores. De hecho, tan sólo se ha publicado un estudio al respecto<sup>8</sup>.

## Material y métodos

Con objeto de establecer la influencia de la subjetividad del observador en la interpretación y medición de las imágenes de RPM, hemos procedido a analizar los resultados de la valoración de 133 RPM radiológicas realizadas en un estudio previo de tipo observacional prospectivo, aleatorizado y doble ciego, en una población de 264 gestantes primigestas en las que estaba indicada la inducción del parto diseñado para evaluar la utilidad de la RPM en la inducción del parto en el diagnóstico de la desproporción pélvico-cefálica y analizar su influencia en la duración del parto, la mortalidad neonatal y la tasa de cesáreas<sup>9</sup>. Esa cohorte se dividió de forma aleatoria en dos grupos. El primero formado por 133 gestantes, a las que se les practicó una RPM previa a la inducción del

parto, y el segundo con 131 gestantes, a las que no se le practicó una RPM previa a la inducción del parto y que sirvió de grupo de control.

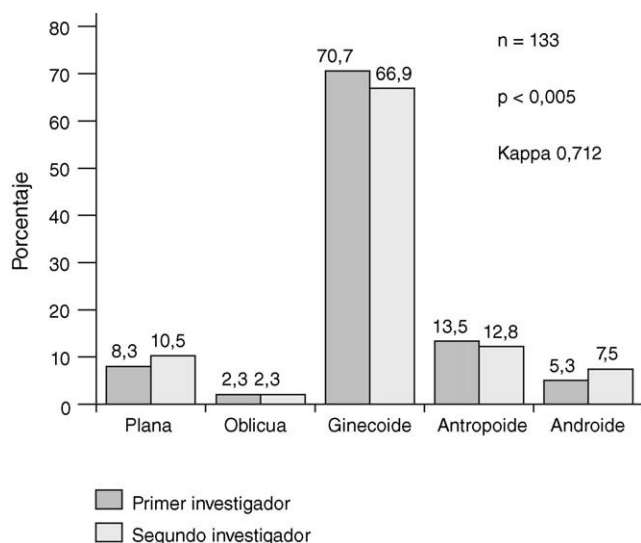
A las 133 gestantes de este subestudio se les practicó una RPM según la técnica de Bedoya<sup>10</sup>, realizándose dos proyecciones: una lateral y otra antero-posterior, con la gestante semisentada. Los parámetros que se valoraron en las RPM fueron, en la proyección semisentada, las medidas de los diámetros antero-posterior, transversal obstétrico, sagital posterior y los oblicuos derecho e izquierdo, así como la morfología de la pelvis y del sacro junto con el grado de radioproporcionalidad pelvicocefálica. En la proyección lateral, se midieron los diámetros conjugado verdadero o antero posterior y el antero posterior de la concavidad del sacro, se analizó la forma de este hueso y se valoró el grado de proporcionalidad céfalo-pélvica. En este estudio participaron 3 investigadores, todos ellos obstetras de amplia experiencia.

La tabla de números aleatorios sólo era conocida por el primer investigador, que era el encargado del reclutamiento, responsable clínico de la inducción y el único que estaba autorizado a tomar decisiones clínicas en relación con la interpretación de la RPM. Las radiografías de las RPM fueron evaluadas por este «primer investigador», inmediatamente antes de comenzar la inducción del parto. Las radiografías fueron separadas del resto de la información clínica y codificadas de forma que no pudiera identificarse a la gestante por ninguno de los otros miembros de equipo investigador, mediante el código numérico correspondiente al número aleatorio que le fue adjudicado a cada gestante al principio del estudio.

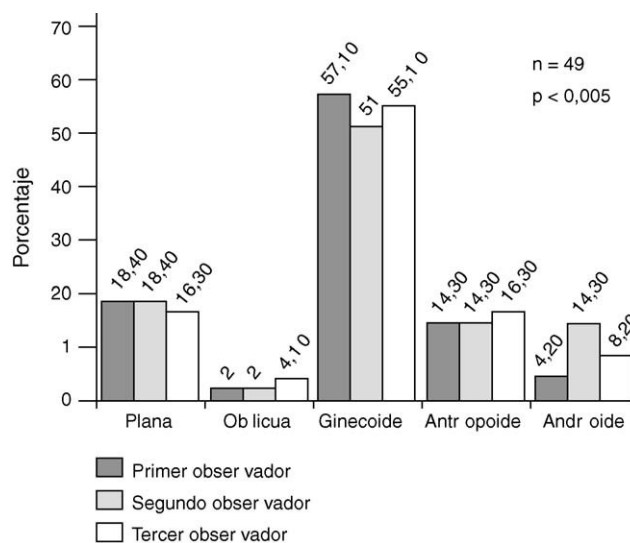
Un segundo investigador volvió a valorar las RPM, siempre sin disponer de ninguna información clínica ni del tipo de terminación del parto. Dicha valoración se realizó siempre varias semanas después de que la gestante hubiera sido dada de alta hospitalaria.

El tercer investigador únicamente intervino cuando se produjo una discrepancia en la interpretación de la misma RPM por los dos primeros investigadores, sin tener tampoco ninguna información, ni de los resultados de las mediciones previas, ni de los datos clínicos. Las discrepancias exigidas para que el tercer investigador midiera la RPM fueron: que hubiera una diferencia en la valoración de la proporcionalidad o en la catalogación morfológica de la pelvis o del sacro, o también cuando la diferencia entre las medidas del diámetro sagital posterior fueron  $\geq 1$  cm, que es el valor de corte para los percentiles 5 y 95 de la distribución del valor absoluto de la diferencia entre las medidas del diámetro sagital posterior.

El proyecto se ha desarrollado de acuerdo con los principios establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial y los principios y normas de buena



**Figura 1** Diferencia entre el primer y el segundo investigador en la valoración morfológica de la pelvis.



**Figura 2** Diferencia entre el primer y segundo investigador en la valoración morfológica de la pelvis.

práctica clínica. Todas las gestantes a las que se practicó una RPM fueron previamente informadas de forma detallada y sólo se incluyeron en el estudio aquellas gestantes que dieron su consentimiento.

Los cálculos matemáticos y el estudio estadístico fueron realizados con el programa informático SPSS versión 12.0 bajo el entorno Windows. La comparación de la misma variable cuantitativa, medida por los dos investigadores sobre las mismas mujeres, se realizó mediante la prueba de la t de Student para datos apareados, previa comprobación de las hipótesis de normalidad. La medida de la concordancia de los investigadores, en el caso de variables cualitativas, se realizó mediante el cálculo de la kappa de Cohen y, finalmente, se procedió a estudiar el grado de correlación entre las medidas cuantitativas mediante el cálculo del coeficiente de correlación lineal de Pearson.

## Resultados

Hubo discrepancia entre los dos primeros investigadores en 60 (45,11%) ocasiones. De ellas, 18 (30%) en la valoración de la proporcionalidad, 6 (10%) en la morfología de la pelvis, 23

(38,33%) en la morfología del sacro y en 13 ocasiones (21,66%) la diferencia entre las medidas del diámetro sagital posterior fue  $\geq 1$  cm. Se ha observado más de una discrepancia en la misma RPM en 10 (16,66%) casos. En 9 existían en dos y en uno, en tres. En conjunto, de las 133 RPM realizadas fue preciso que en 49 (36,84%) casos las evaluase el tercer investigador.

Las diferencias por pares en la medida de los distintos diámetros entre los 3 investigadores se exponen en la tabla 1 y las detectadas en la valoración de la morfología de la pelvis se representan en las figuras 1 y 2, respectivamente.

La distribución de la forma de terminación del parto, en relación con la valoración de la proporcionalidad en la serie de 133 casos evaluados por los dos primeros investigadores y en la serie de los 49 casos discrepantes, evaluados por los tres investigadores, se muestran en las tablas 2 y 3.

En la serie de 133 RPM que valora el primer investigador hay 130 en las que la proporcionalidad cefalopélvica es catalogada como «buena» para permitir el parto vaginal y en 3 casos como «mala», es decir, existe una desproporción pelvicocefálica que aconseja una cesárea electiva. En la misma serie, el segundo investigador cataloga a 126 mujeres con una proporcionalidad cefalopélvica «buena» y a 7 como «mala». Para el tercer investigador, que valora las 49 RPM discrepantes, hay 36 casos

**Tabla 1** Diferencias entre los tres investigadores en las medidas de diámetros pélvicos

Diámetros	Media de la diferencia por pares de investigadores (cm)					
	1.º-2.º	p	1.º-3.º	p	2.º-3.º	p
Anteroposterior	0,04	NS	0,17	NS	0,26	< 0,05
Transverso obstétrico	0,00	NS	0,02	NS	0,04	NS
Sagital posterior	0,14	< 0,05	0,35	< 0,05	0,58	< 0,05
Oblicuo izquierdo	0,01	NS	0,04	NS	0,08	NS
Oblicuo derecho	0,18	< 0,05	0,23	< 0,05	0,42	< 0,05
Anteroposterior del estrecho superior	0,10	< 0,05	0,15	< 0,05	0,03	NS
Anteroposterior de la excavación	0,12	< 0,05	0,06	NS	0,17	NS

NS: no significativo; 1.º-2.º: diferencia media entre el primer y segundo investigador; 1.º-3.º: diferencia media entre el primer y tercer investigador; 2.º-3.º: diferencia media entre el segundo y tercer investigador.

**Tabla 2** Terminación del parto y valoración de la proporcionalidad cefalopélvica según el primer y segundo investigador

	Proporcionalidad	Cesárea por desproporción	Parto vaginal o cesárea por otro motivo	Total
Primer investigador	No	3	0	3
	Sí	17	113	130
	Total	20	113	133
Segundo investigador	No	4	3	7
	Sí	16	110	126
	Total	20	113	133

**Tabla 3** Terminación del parto y valoración de la proporcionalidad cefalopélvica según los tres investigadores en las 49 gestantes con radiopelvimetría discrepante

	Proporcionalidad	Cesárea por desproporción	Parto vaginal o cesárea por otro motivo	Total
Primer investigador	No	2	0	2
	Sí	7	40	47
	Total	9	40	49
Segundo investigador	No	3	3	6
	Sí	6	37	43
	Total	9	40	49
Tercer investigador	No	3	10	13
	Sí	6	30	36
	Total	9	40	49

en las que la proporcionalidad cefalopélvica es «buena» y en 13 son catalogadas como «mala». Entre el primer y segundo investigador se observa una buena correlación en su interpretación de la radioproporcionalidad y la medida de acuerdo fue «moderada» ( $\kappa = 0,437$ ).

En la serie de 49 casos, en los que había discrepancia entre los dos primeros investigadores y fueron valorados por el tercero, se aprecia entre el primero y el tercero un peor acuerdo en la interpretación de la proporcionalidad ( $\kappa = 0,378$ ), siendo el acuerdo «sustancial» entre el segundo y el tercero ( $\kappa = 0,701$ ).

Cuando se analiza la proporcionalidad pelvicocefálica, la RPM tiene, para el primer investigador, una sensibilidad (S) del 35%, una especificidad (E) del 92%, un valor predictivo positivo (VPP) del 43,8%, un valor predictivo negativo (VPN) del 88,9%, una tasa de falsos positivos (FP) del 56,2% y una tasa de falsos negativos (FN) de 11,1%. Los resultados comparativos entre los 3 investigadores se exponen en la [tabla 4](#).

**Tabla 4** Cualidades de la radiopelvimetría para la valoración de la proporcionalidad pelvicocefálica según los investigadores

Cualidad	Investigador		
	1.º	2.º	3.º
Sensibilidad	15,0%	20,0%	33,3%
Especificidad	100,0%	97,34%	75%
Valor predictivo positivo	100,0%	57,14%	23,1%
Valor predictivo negativo	86,92%	87,30%	83,3%
Tasa falsos positivos	0,0%	42,86%	76,9%
Tasa falsos negativos	13,08%	12,70%	16,7%

## Discusión

Hubo una elevada discrepancia entre los dos primeros investigadores al interpretar las RPM, ya que 49 (36,84%) de las 133 realizadas tuvieron que ser sometidas a la valoración del tercer investigador. Esta discrepancia es ya per se un indicador de la elevada subjetividad en la interpretación de la técnica que invalida la utilidad de la RPM como herramienta útil en la toma de decisiones. Cuando el tercer investigador interpreta las RPM discrepantes, las diferencias significativas se mantienen.

Hay diferencias entre los 3 investigadores en las medidas de los diámetros pélvicos ([tabla 1](#)). Exceptuando el diámetro transversal obstétrico y el diámetro oblicuo izquierdo, en la mayoría de ellos las diferencias son estadísticamente significativas entre algún par de investigadores, o entre los 3 investigadores, como es el caso de los diámetros sagital posterior y oblicuo derecho. El menor grado de correlación entre los investigadores fue para el diámetro sagital posterior.

También son notables las diferencias en la valoración de la morfología de la pelvis y sobre todo en la radioproporcionalidad. La valoración de esta última tiene, en nuestro estudio, un alto VPN y una elevada E, pero una baja S y un escaso VPP, lo que no nos permitiría seleccionar a la mayoría de las mujeres que acabarían en cesárea por desproporción pélvica y evitar a esas mujeres al trabajo de parto y, lo que es peor, la selección sería muy diferente según el investigador. Así, si analizamos el tipo de terminación del parto, en relación con el diagnóstico de radioproporcionalidad emitido por el segundo investigador, aún se hace más patente el componente subjetivo, ya que éste habría realizado directamente 7 cesáreas, de las que 4 si resultaron ser verdaderas desproporciones, pero a las otras tres mujeres no se les hubiera permitido un parto vaginal, cuando en realidad éste

era posible (tabla 2). Cuando hacemos este mismo análisis en el grupo de los 49 casos con radiografías discrepantes, el primer investigador realiza 2 cesáreas por desproporción (22,22%), dejando de diagnosticar otras 7 (77,78%), el segundo hubiera sometido a la intervención a 6 gestantes, de las que tres pudieron tener un parto vaginal y además no diagnosticó 6 (66,66%) desproporciones, y finalmente, el tercer investigador hubiera sometido a una intervención a 13 de las 49 gestantes, de las que sólo 3 eran verdaderas desproporciones, no habría diagnosticado 6 (66,66%) verdaderas desproporciones y hubiera realizado 10 intervenciones innecesarias (tabla 3).

Todo lo anterior nos permite afirmar que la RPM tiene una utilidad tan variable como la subjetividad de cada investigador. Este componente de subjetividad interobservador no se ha estudiado suficientemente en la literatura científica, ni evaluado por las diferentes instituciones que han considerado la RPM como una prueba complementaria inadecuada e incluso no recomendable, a nuestro juicio, en base a criterios menos sólidos que el que hemos expuesto. Uno de los pocos trabajos al respecto es el de Lundh et al<sup>8</sup>, publicado en 1997, que estudiaron la reproducibilidad de la RPM con 48 radiólogos. En su estudio también fueron las medidas del diámetro sagital posterior en las que hallaron más diferencias, haciendo notar que el hecho de expresar las medidas en milímetros da a la medición una falsa apariencia de exactitud, cuando en realidad los límites óseos en la radiografía no son tan exactos.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Bibliografía

1. World Health Organization. Care in normal birth: a practical guide. Maternal and newborn health. Safe Motherhood Division of Reproductive Health. Geneva: World Health Organization. 1996.
2. World Health Organization. Managing complications in pregnancy and childbirth: a guide for midwives and doctors. Organización Mundial de la Salud, Departamento de Salud Reproductiva e Investigaciones Conexas. Ginebra, 2000.
3. The Cochrane Database of Systematic Reviews. Disponible en: <http://www.cochrane.org/cochrane/reviews/mainindex.htm>
4. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Pelvimetry. Guideline n.º 14. London: RCOG; 2001.
5. American College of Obstetricians and Gynaecologists. Guideline for diagnostic imaging during pregnancy. ACOG Committee opinion. 1995; n.º 158.
6. Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada. Clinical Practice Guidelines. Induction of labour at term. SOGC Maternal Fetal Medicine Committee and the Clinical Practice Obstetrics Committee. 2001; n.º 107.
7. Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada. Clinical Practice Guidelines. Dystocia. SOGC Policy Statement. 1995; n.º 40.
8. Lundh C, Lindmark G, Wilbrand H. Reliability of radiographic pelvimetry. A methodological study. West Afr J Med. 1997; 16:40–3.
9. Gaitán N, Dueñas JL, Bedoya C, Taboada C, Polo J. Estudio prospectivo, aleatorizado y controlado para evaluar la utilidad de la radiopelvimetría en la inducción de parto en primigrávidas. Progr Obst Ginecol. 2009;52:552–6.
10. Bedoya JM. Labor en la Maternidad de la Macarena. Vol. 3. Publicaciones de la Universidad de Sevilla. Facultad de Medicina, 1963.