

Correcta medición del volumen prostático atendiendo a los nuevos criterios PIRADS versión 2.1

Miguel Paniagua González¹, Enrique De Miguel Campos¹, Mateo González Estévez¹, Ana Fernández Tamayo¹, Juan Miranda Bautista¹, Carlos Segura Escribano¹

¹Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid.

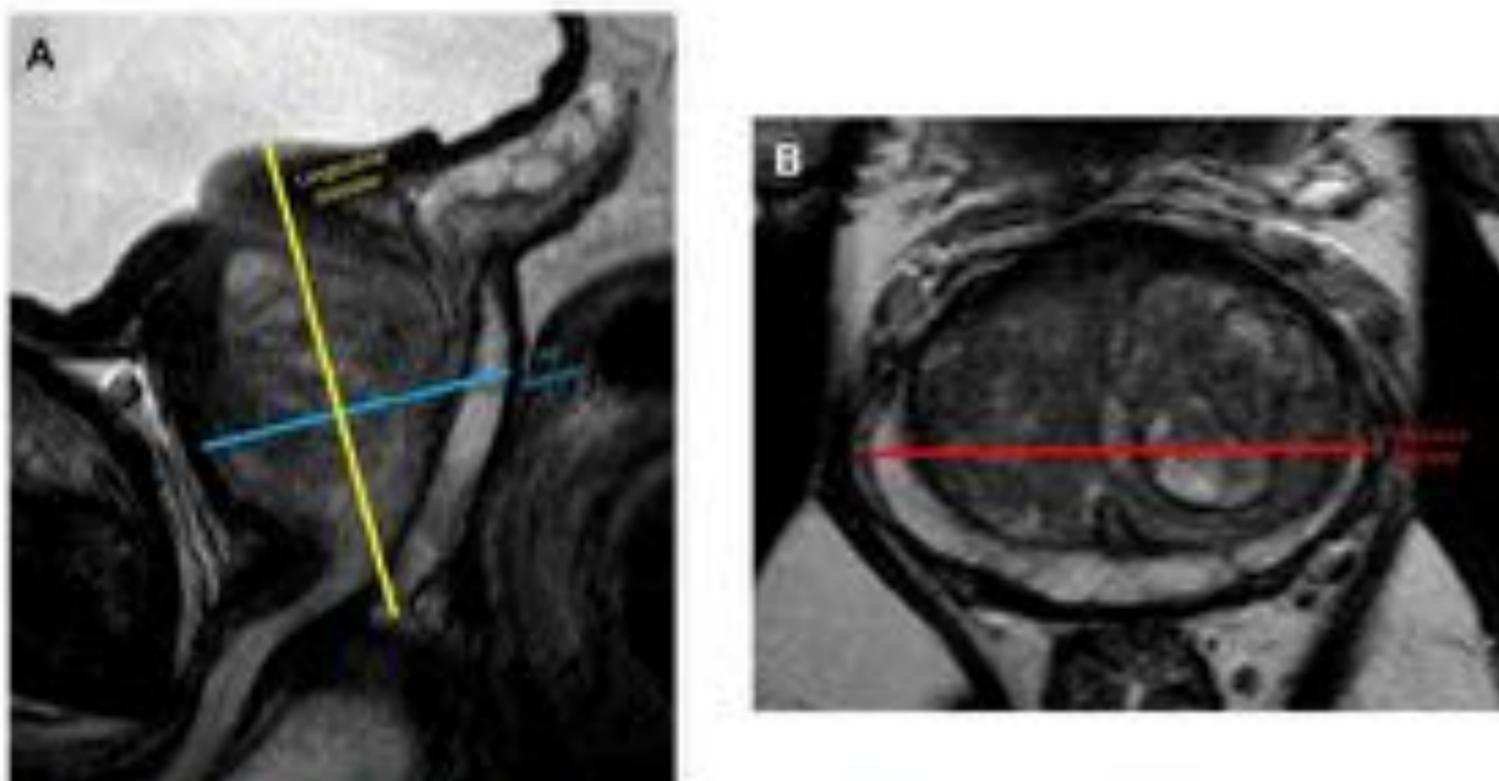
OBJETIVO

Una de las actualizaciones que introduce la nueva versión 2.1 de los criterios PIRADS recientemente publicada en marzo de 2019 tiene que ver con la correcta medición del volumen prostático.

Como novedad, se indica expresamente que los diámetros máximos antero-posterior y longitudinal (craneo-caudal) deben ser medidos perpendiculares entre sí en el plano sagital medio, mientras que el diámetro máximo transversal debe ser medido en el plano axial; a continuación esos tres parámetros se multiplican por 0.52 dado que se aplica la fórmula del volumen del elipsoide.

PI-RADS[®] v2.1

Figure 14. Suggested Measurements for Ellipsoid Formula when Calculating Prostate Volume at MRI.



Maximum longitudinal diameter and maximum AP diameter should be measured on mid sagittal T₂W MRI (A), whereas maximum transverse diameter should be measured on axial T₂W MRI (B).

No se debe medir el diámetro antero-posterior en el plano axial de forma perpendicular al diámetro transversal máximo (práctica habitual tanto en la RM como en la ecografía).

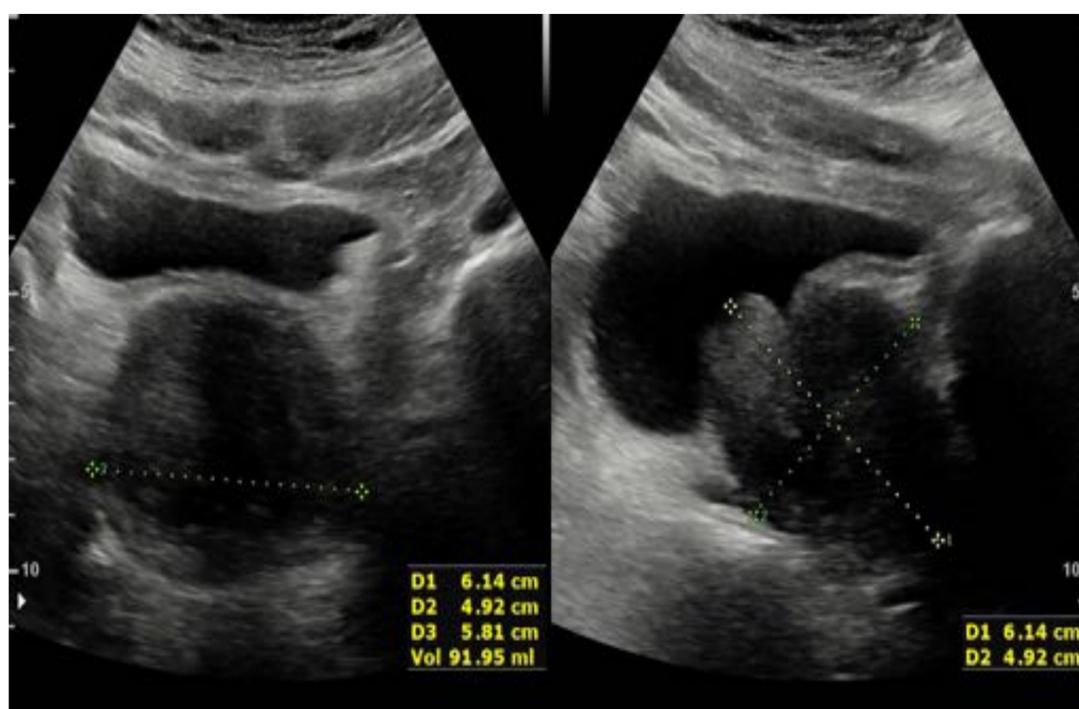
El objetivo de nuestro trabajo es valorar si en la práctica existen diferencias relevantes entre ambos métodos de medición, aplicando estas indicaciones en la medición de volúmenes prostáticos por ecografía, la técnica más empleada para ello y que se acompaña de más errores al tener que angular el transductor para evitar el pubis.

MATERIALES Y MÉTODOS

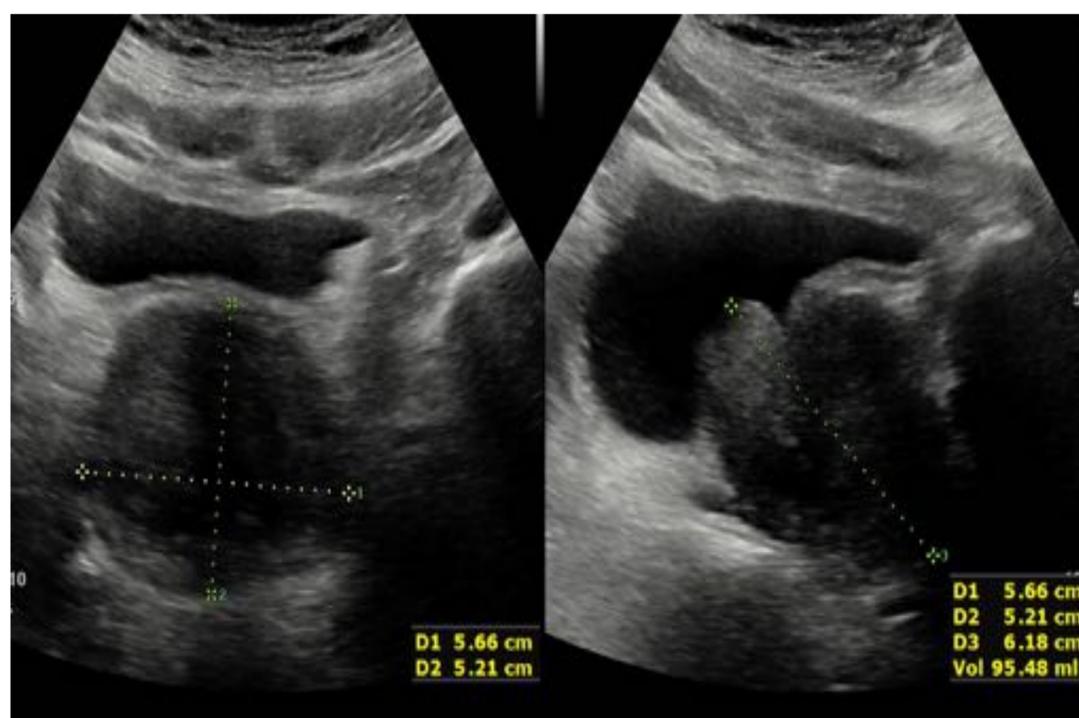
Se trata de un estudio prospectivo iniciado en octubre de 2019 y finalizado en marzo de 2020 (alcanzando una muestra de 174 pacientes).

Un mismo radiólogo realiza ecografía a cada paciente para medir el volumen prostático por vía suprapúbica, utilizando primero el *método 1* y a continuación el *método 2*:

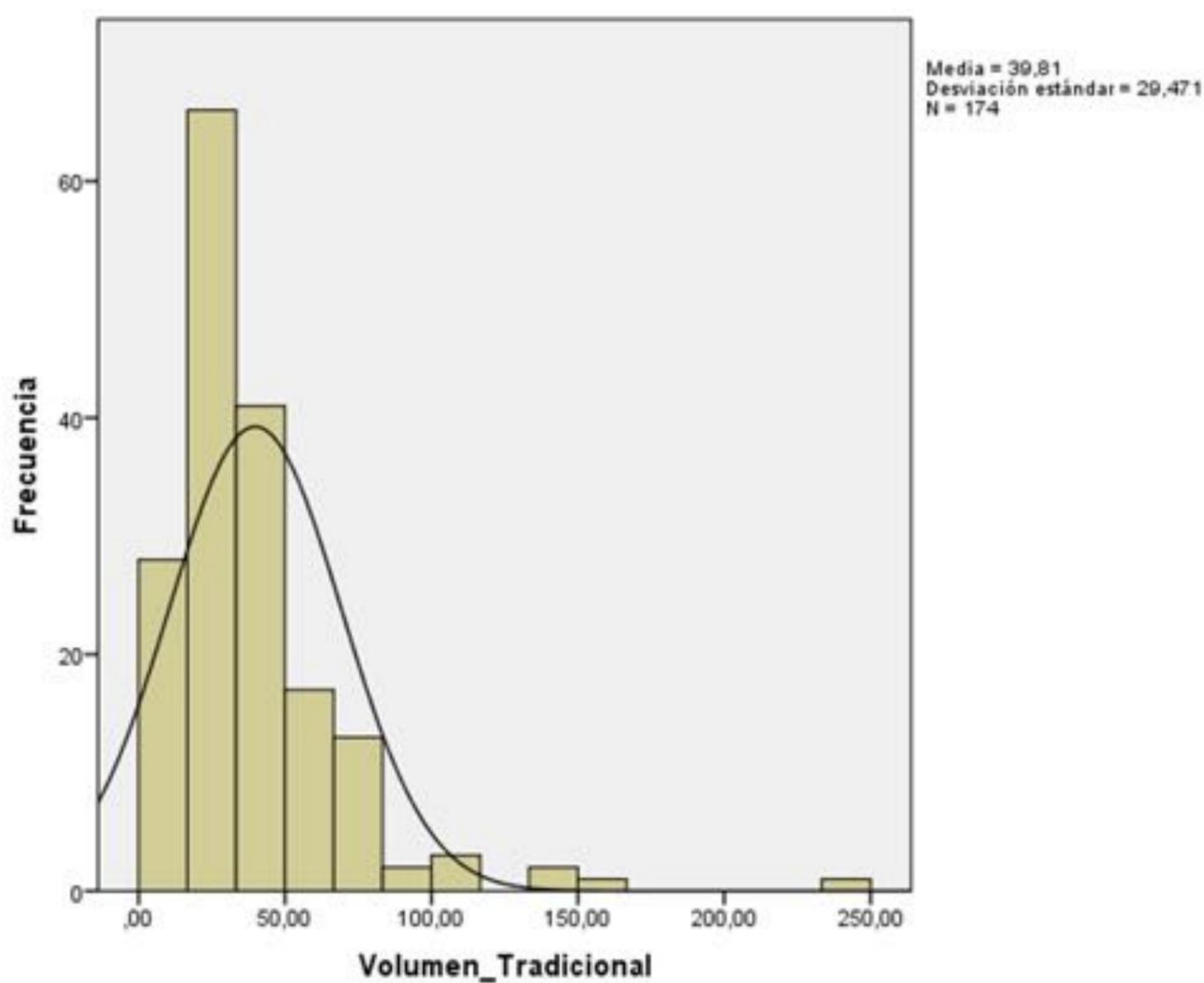
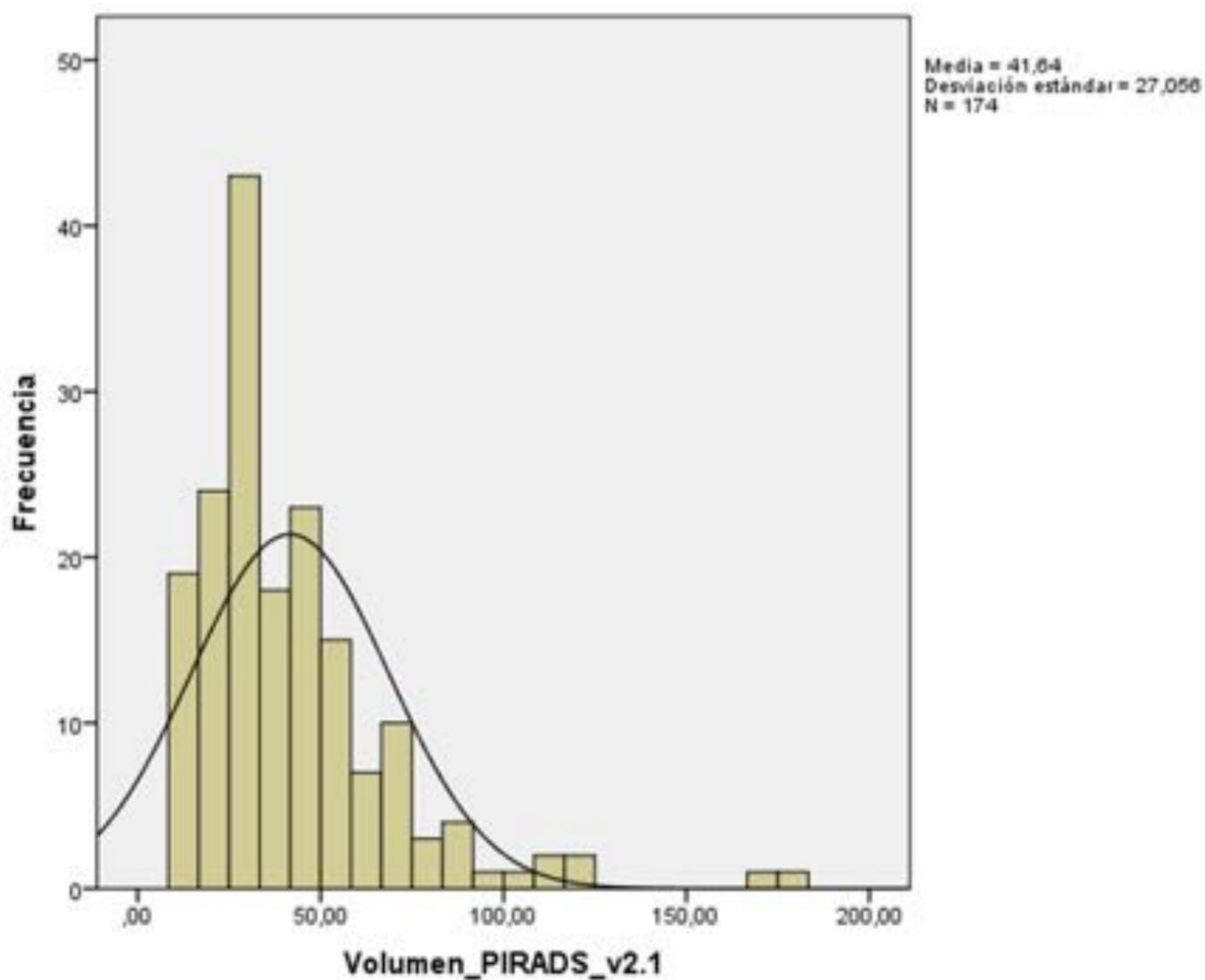
- Método 1: atendiendo a las indicaciones de la *guía PI-RADS versión 2.1*, se miden los diámetros máximos antero-posterior y longitudinal (craneo-caudal) perpendiculares entre sí en el plano sagital medio, y el diámetro máximo transversal en el plano axial; a continuación esos tres parámetros se multiplican por 0.52.



- Método 2: siguiendo el método “tradicional”, se miden los diámetros máximos antero-posterior y transversal perpendiculares entre sí en el plano axial, y el diámetro longitudinal (craneo-caudal) en el plano sagital medio; a continuación esos tres parámetros se multiplican por 0.52.



RESULTADOS



Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Volumen_Tradic ional	Volumen_PIRA DS_v2.1
N		174	174
Parámetros normales ^{a,b}	Media	39,8071	41,6351
	Desviación estándar	29,47078	27,05600
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,154	,141
	Positivo	,154	,141
	Negativo	-,144	-,110
Estadístico de prueba		,154	,141
Sig. asintótica (bilateral)		,000 ^c	,000 ^c

a. La distribución de prueba es normal.

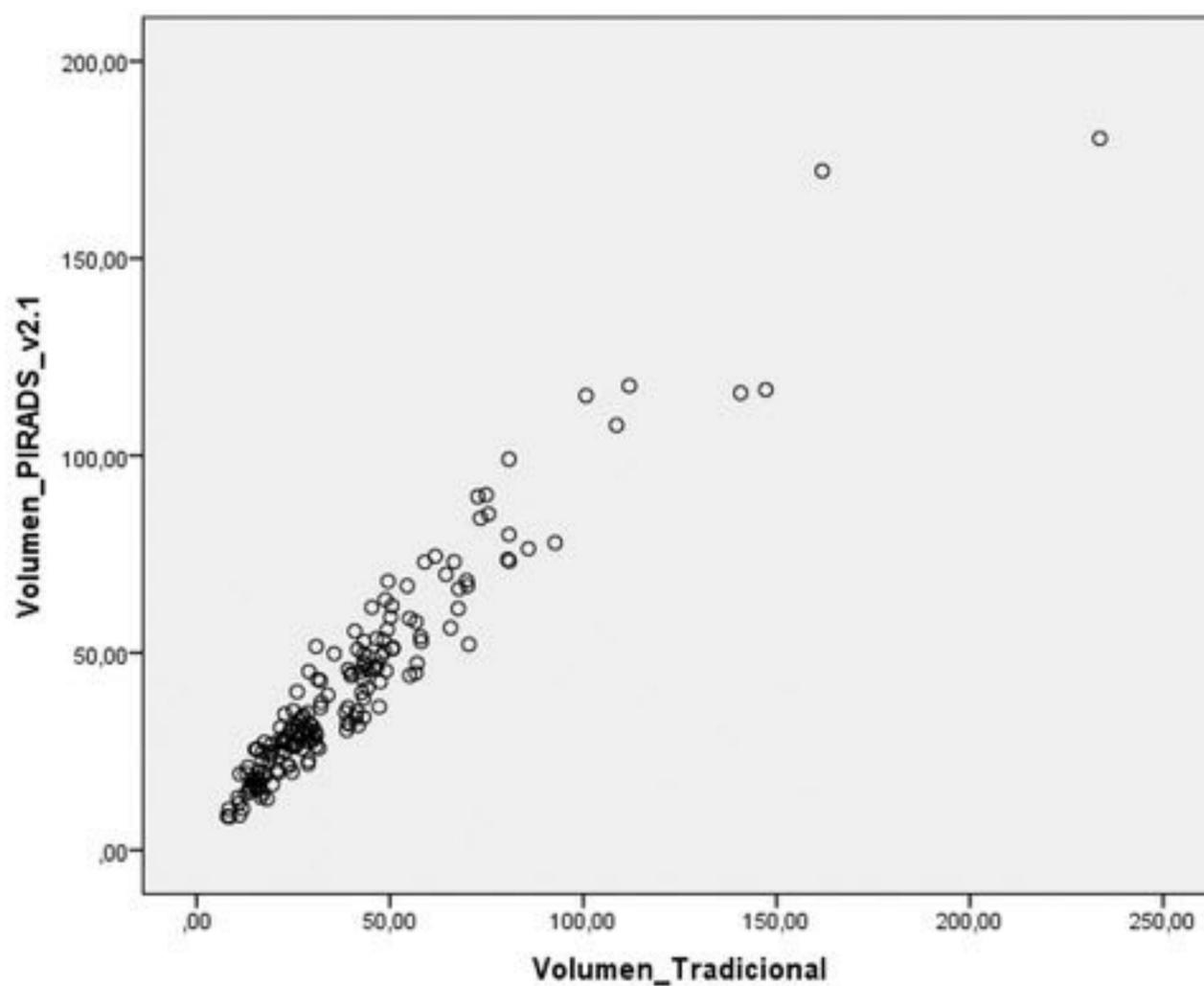
b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

Correlaciones

		Volumen_PIRA DS_v2.1	Volumen_Tradic ional
Volumen_PIRADS_v2.1	Correlación de Pearson	1	,957**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	174	174
Volumen_Tradicional	Correlación de Pearson	,957**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	174	174

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).



Nube de puntos

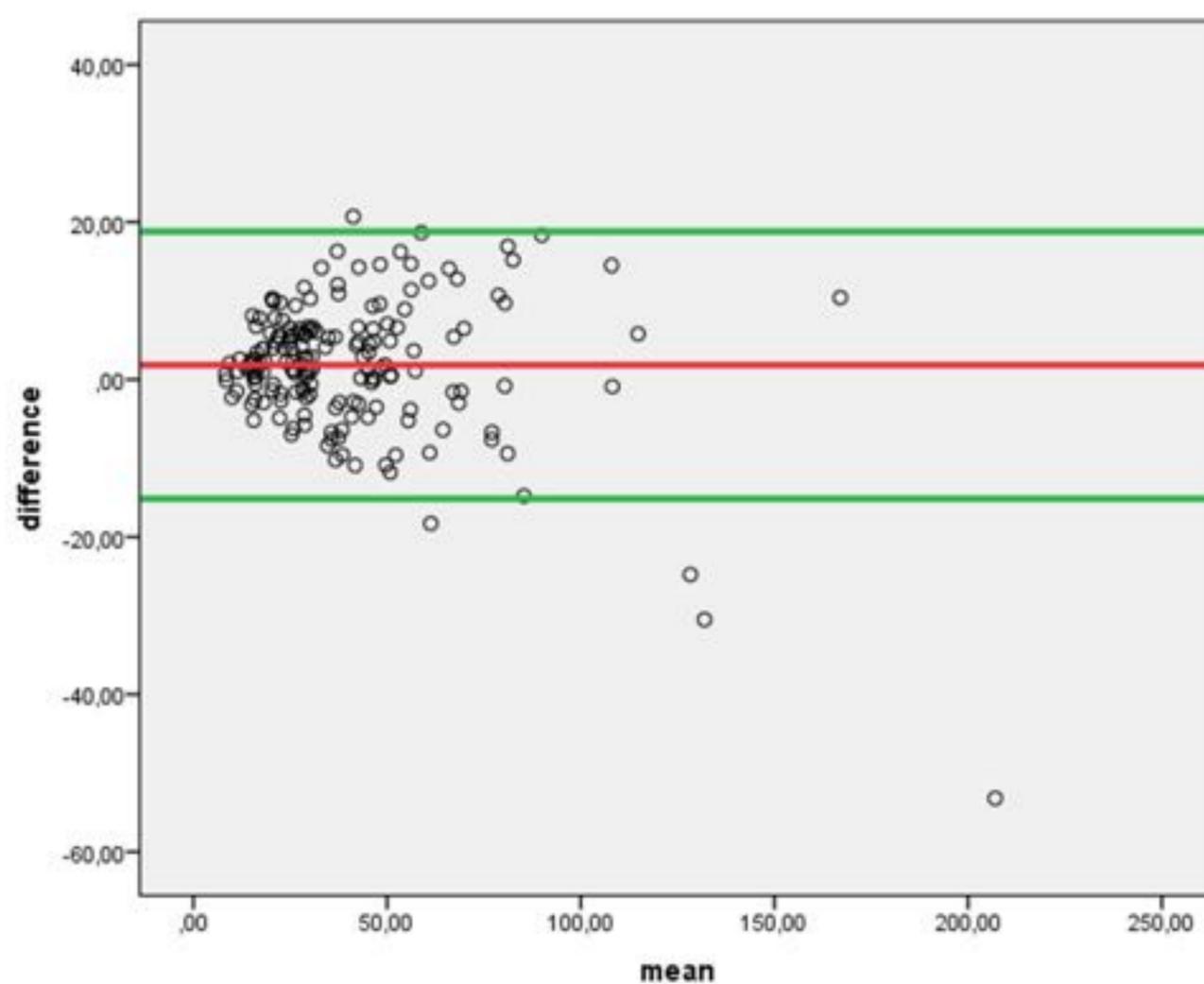


Diagrama de Bland – Altman

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Volumen_PIRADS_v2.1	41,6351	174	27,05600	2,05111
	Volumen_Tradicional	39,8071	174	29,47078	2,23417

Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Volumen_PIRADS_v2.1 & Volumen_Tradicional	174	,957	,000

Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Volumen_PIRADS_v2.1 - Volumen_Tradicional	1,82799	8,66149	,65663	,53196	3,12402	2,784	173	,006

DISCUSIÓN

El método tradicional de medir el volumen prostático tiene (al menos en teoría) altas probabilidades de llevar a error, ya que realmente en la ecografía suprapúbica nunca obtenemos un plano axial puro de la próstata.

El propio pubis nos obliga a angular desde una posición antero-cranial a la vejiga, de forma que para visualizar convenientemente la próstata alcanzamos un plano oblicuo muchas veces más cercano al craneo-caudal que al axial puro (basta con fijarnos en la imagen de ecografía aportada para ilustrar el “Método 2” en el apartado de Resultados; en el plano axial puro de la próstata nunca deberíamos ver parte de la vejiga, y si la vemos es un claro indicativo de que ese diámetro no va a ser realmente el diámetro antero-posterior de la próstata).

Por ello, cuando en este supuesto plano axial (oblicuo en realidad) pretendemos medir el diámetro antero-posterior de la próstata trazándolo perpendicular al diámetro transversal, en realidad estamos midiendo un diámetro oblicuo que se acerca mucho más al diámetro máximo craneo-caudal de la próstata que al antero-posterior.

Como a continuación medimos el diámetro longitudinal (craneo-caudal) en el plano sagital medio, en realidad prácticamente estamos midiendo dos veces el mismo diámetro.

Este error se traduce en un falseo del volumen prostático, ya que no estamos utilizando adecuadamente el parámetro “diámetro antero-posterior” en la fórmula del volumen del elipsoide.

Por este motivo, la nueva guía PI-RADS versión 2.1 introduce la especificación de que el diámetro antero-posterior no debe medirse en el plano axial, sino en el sagital junto con el diámetro craneo-caudal, y no es tan importante medir con exactitud el diámetro antero-posterior o craneo-caudal puros, si no que los dos diámetros medidos sean perpendiculares entre sí. De esta forma estimaremos un volumen prostático mucho más fiel a la realidad.

No obstante, a tenor de los resultados obtenidos en nuestra serie, parece que no existe una diferencia significativa entre utilizar uno u otro métodos de medición, siendo muy pequeño el margen de error al utilizar el método tradicional.

Consideramos nuestro estudio actualmente incompleto, ya que sería deseable estratificar por grados de hipertrofia prostática, dado que somos conscientes de que cuanto mayor es el volumen prostático mayor es la diferencia entre los dos métodos de medición. Sin embargo, al finalizar la recogida de datos no hemos recopilado un número suficiente de pacientes con marcada hipertrofia prostática, por lo que no hemos considerado realizar el análisis estadístico específico que requerirían esos pocos casos.

Aunque se ha eliminado la variabilidad intraobservador al ser el mismo radiólogo quien acometió ambas mediciones en cada paciente, sería interesante en un futuro trabajo comparar las mediciones entre diferentes radiólogos para valorar la variabilidad interobservador.

CONCLUSIONES

En nuestra serie no encontramos diferencias significativas entre la medición del volumen prostático por el método tradicional y el recomendado por la nueva guía PI-RADS versión 2.1.

BIBLIOGRAFÍA

- Prostate Imaging – Reporting and Data System. Version 2.1. 2019. American College of Radiology.