

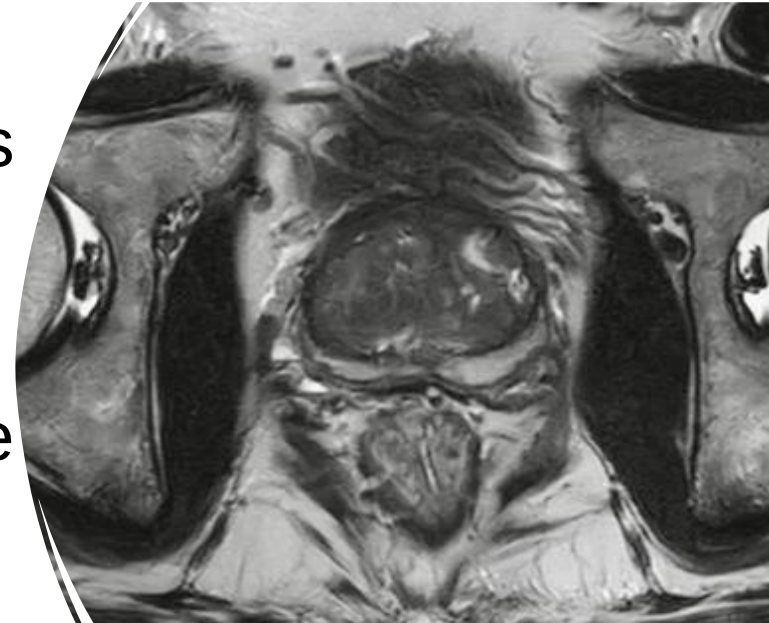
Adaptación de la escala PIQUAL- SCORE, como TSID en nuestro centro.

García de la Galana Glez. Mohíno, J.J; Herraiz Romero, M.I; Oliva
Lozano, J; Álvarez Bernabéu, S; Picazo Panadero, M.V; Concepción
Aramendia, L.A.

H.G.U. DR. BALMIS, ALICANTE

Objetivo docente:

- Definir protocolo de calidad de imagen en estudios de RM PRÓSTATA, basados en la escala PIQUAL, para estandarización de la adquisición, indistintamente del personal técnico/radiólogo que realiza la prueba.
- Crear check-list para el TSID, para validar todos los ítems de calidad de imagen de la prueba.
- Iniciativa de mejora de calidad para ver grado de cumplimiento histórico propio y externalizado.



Revisión del tema:

- I. La RM de próstata juega un papel crucial en la identificación y caracterización de las lesiones prostáticas, siendo el control de calidad de la técnica una pieza clave.

Def: La escala PIQUAL ([Prostate Imaging Quality](#)) es un sistema de puntuación de 1 a 5 (v2 *simplifica la puntuación de 1 a 3* ¹) utilizado para evaluar la calidad de las resonancias magnéticas (RM) multiparamétricas de próstata.

¹ de Rooij et al. *European Radiology* (2024) 34:7068–7079 (<https://doi.org/10.1007/s00330-024-10795-4>)

Please (✓) if present:

T2-WI

Essential requirement before proceeding (equals 0/4 if not met):

Slice thickness: 3 mm

Axial T2-WI: adequate signal-to-noise ratio (SNR) in all parts of the images

Axial T2-WI: ability to clearly delineate relevant structures in the prostate

Axial T2-WI: absence of significant artefacts in the prostatic region

Sagittal OR coronal: adequate SNR and image resolution AND absence of significant artefacts

Total score for T2-WI / 4

DWI

Essential requirement before proceeding (equals 0/4 if not met):

Slice thickness: ≤ 4 mm

High *b* value sequence (≥ 1,400 s/mm²)

ADC map using at least two *b* values up to 1,000 s/mm²

Adequate contrast and SNR on high *b* value images

Adequate range of contrast to differentiate TZ/BPH from PZ on the ADC maps

Absence of significant artefacts in the prostatic region

Anatomical matching of the ADC map / high *b* value sequence to the axial T2-WI

Total score for DWI / 4

DCE

Essential requirement before proceeding (equals ' - ' if not met):

Slice thickness: 3 mm

Temporal resolution: ≤ 15 seconds

Fat saturation (or include post-processing, e.g. subtraction / heat maps)

Absence of significant artefacts in the prostatic region and appropriate bolus enhancement

Ability to identify anatomical structures (e.g. capsular vessels or pudendal artery)

Total score for DCE (' + ' only when both criteria are met) + / -

PI-QUAL v2 scoring sheet that includes the basic mandatory PI-RADS v2.1 technical prerequisites for T2-WI, DWI and DCE, and the table to derive the PI-QUAL v2 score ¹

PI-QUAL v2 scoring sheet

MRI without intravenous contrast medium

T2-WI	DWI	PI-QUAL score	Remarks	General clinical implication
≤ 2	≤ 2	1	-	<u>Inadequate</u> scan: scan should be repeated
3 or 4	3 or 4	2	No: ≤ 2 / 4 for T2-WI and DWI	<u>Acceptable</u> scan: consider repeat scan
4	4	3	Full scores for T2-WI and DWI	<u>Optimal</u> scan: scan of optimal diagnostic quality

Multiparametric MRI

T2-WI	DWI	DCE	PI-QUAL score	Remarks	General clinical implication
≤ 2	≤ 2	+	1	-	<u>Inadequate</u> scan: scan should be repeated
3 or 4	3 or 4	+	2	No: ≤ 2 / 4 for T2-WI and DWI	<u>Acceptable</u> scan: consider repeat scan
4	4	+	3	Full scores for T2-WI and DWI	<u>Optimal</u> scan: scan of optimal diagnostic quality

'+' : both criteria for DCE are satisfied and at least one sequence (either T2-WI or DWI) must score 4/4

'-' : either only one criterion or no criteria for DCE are satisfied

PI-QUAL score

☐

1

☐

2

☐

3

¹ de Rooij et al. European Radiology (2024) 34:7068–7079 (<https://doi.org/10.1007/s00330-024-10795-4>)

II. Basándonos en la escala PIQUAL, que establece los criterios básicos de calidad que debe tener un estudio de RM PRÓSTATA, creamos una lista de comprobación propia para nuestro centro, basada en aspectos:

- 1. Preparación del paciente.*
- 2. Elección protocolos imágenes.*
- 3. Control de calidad de imágenes obtenidas.*



1. Preparación del paciente.

PIQUAL SCORE HGU DR. BALMIS

1.-PREPARACION DEL PACIENTE

	si	no
Enema de limpieza previo	☐	☐
4-6 h ayunas	☐	☐
Vaciar vejiga antes del examen	☐	☐
Administracion espasmoliticos	☐	☐
Aleccionar al paciente sobre la prueba.	☐	☐

Valorar no realizar la prueba.

Indicar el motivo de la no administración.

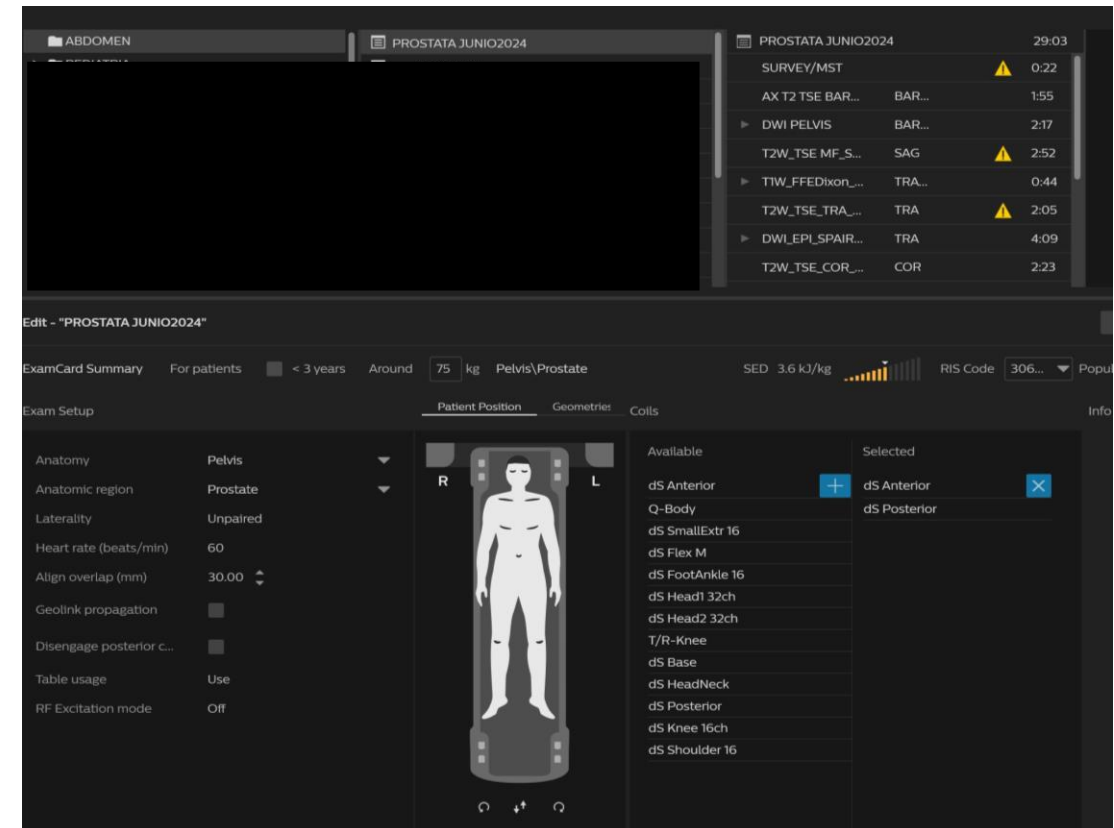


2. Elección protocolos imágenes:

2.-ELECCIÓN DEL PROTOCOLO			
	si	no	
Equipo 3T	☐	☐	
Bobina Torso XL	☐	☐	
Secuencias:	GROSOR	FOV	MATRIZ
T2 TSE HR	3mm /GAP 0	12-20 cm	≤0.5 mm
DWI (B> 1500)	3mm /GAP 0	12-20 cm	≤2.5 mm
DCE	3mm /GAP 0	12-20 cm	≤1mm



*En caso de modificación del protocolo
indicaremos el motivo.*



Captura pantalla consola RM.

3. Control de calidad de imágenes obtenidas.

3.-CONTROL DE CALIDAD IMÁGENES OBTENIDAS		
	si	no
Vejiga vacía.	☐	☐
Recto sin aire ni heces.	☐	☐
Artefactos adquisición/movimientos.	☐	☐

→ Para la exploración, el paciente vuelva a ir al aseo.

→ Valorar si el paciente puede ir al aseo antes de continuar.

→ Hablar con el paciente, repetir la serie si es posible.

3. Control de calidad de imágenes obtenidas.



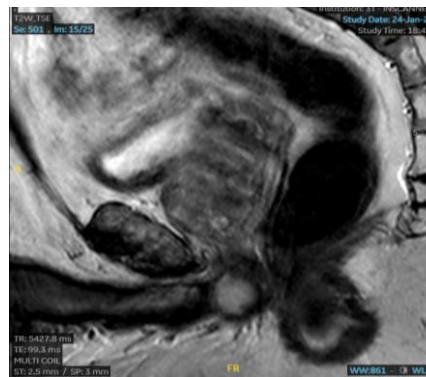
Correcta preparación



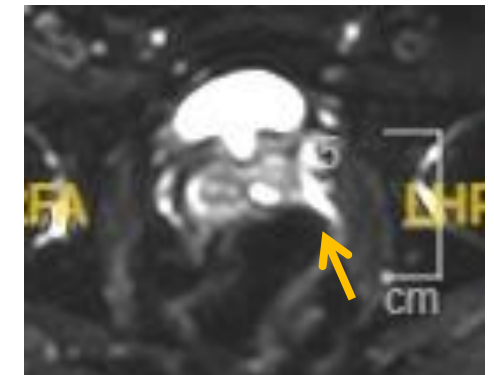
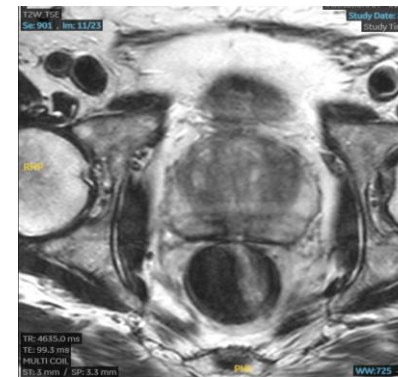
Vejiga llena, aire en recto.



Sin enema previo.



Artefacto de movimiento



Artefacto por aire en recto.

III. Con este check-list antes y durante la prueba, el TSID junto con el Radiólogo, puede valorar la continuidad de la prueba, y es un valor añadido del trabajo del TSID para facilitar el aprovechamiento del tiempo de informe del Radiólogo.

Mejoras:

- Evitar la repetición de pruebas que no cumplen los criterios de preparación del paciente, que nos generaran artefactos.
- Estandarización del protocolo realizado sin técnico dependencia.
- Mejoramos la comparación de estudios de un mismo paciente en el tiempo.
- Formación del personal técnico en calidad de imagen, en cada estudio particular, valor fundamental que ayudara al posterior proceso de informado por parte del Radiólogo/a.

PIQUAL SCORE HGU DR. BALMIS

1.-PREPARACION DEL PACIENTE

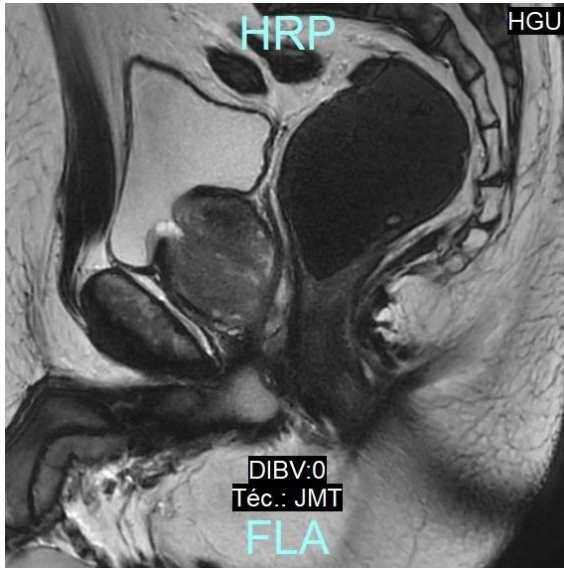
	si	no
Enema de limpieza previo	☐	☐
4-6 h ayunas	☐	☐
Vaciar vejiga antes del examen	☐	☐
Administracion espasmoliticos	☐	☐
Aleccionar al paciente sobre la prueba.	☐	☐

2.-ELECCIÓN DEL PROTOCOLO

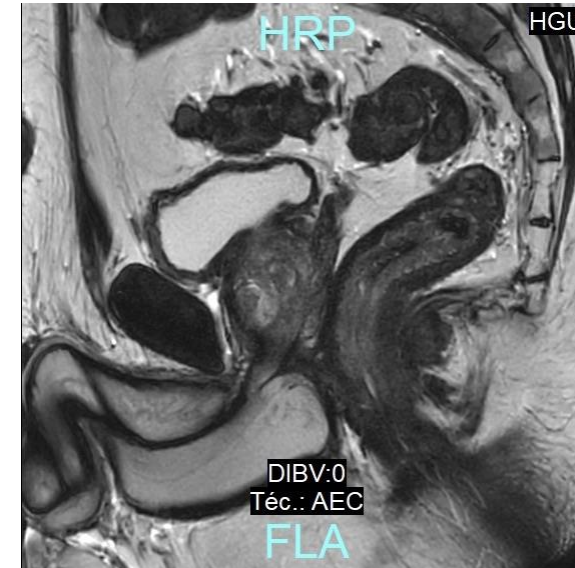
	si	no	
Equipo 3T	☐	☐	
Bobina Torso XL	☐	☐	
Secuencias:	GROSOR	FOV	MATRIZ
T2 TSE HR	3mm /GAP 0	12-20 cm	≤0.5 mm
DWI (B> 1500)	3mm /GAP 0	12-20 cm	≤2.5 mm
DCE	3mm /GAP 0	12-20 cm	≤1mm

3.-CONTROL DE CALIDAD IMÁGENES OBTENIDAS

	si	no
Vejiga vacía.	☐	☐
Recto sin aire ni heces.	☐	☐
Artefactos adquisición/movimientos.	☐	☐



A)

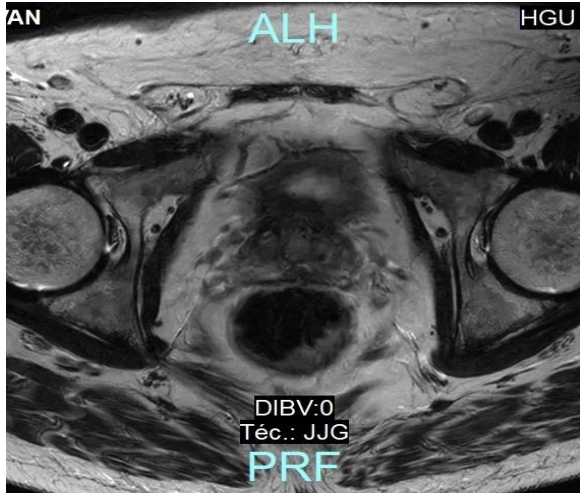


B)

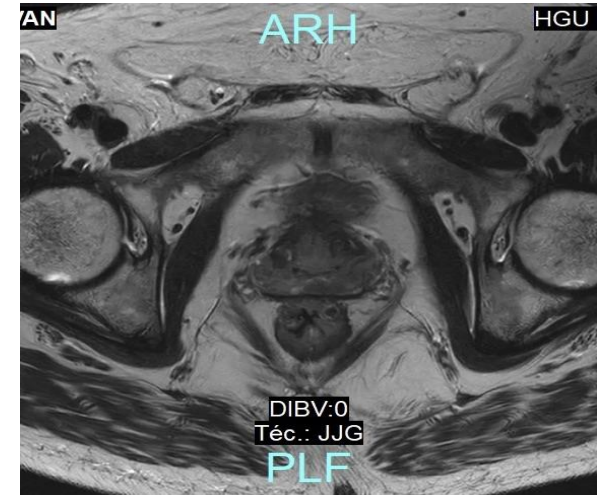
Sagital T2 TSE HR

A) Recto lleno de aire, que podría interferir en la calidad de imagen.

B) Correcta preparación de paciente.



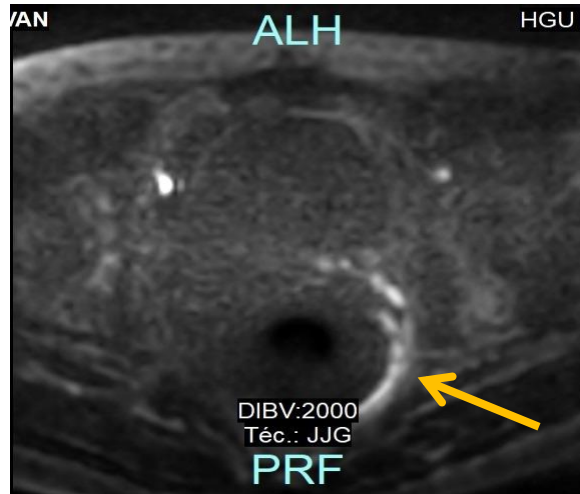
Axial T2 TSE HR



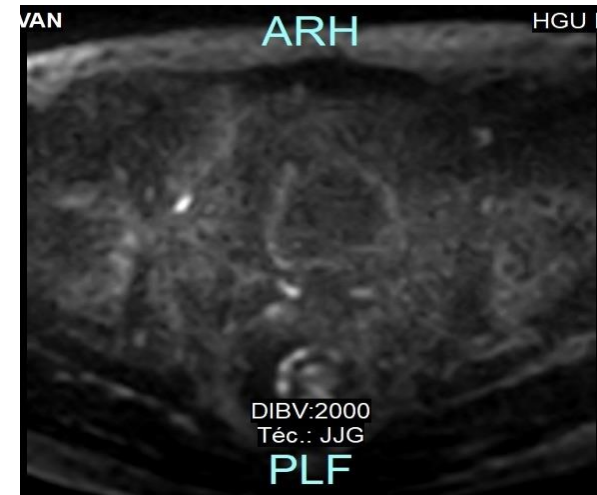
*Recto lleno de aire, artefacto en
imagen de difusión.*



*mismo paciente tras evacuación recto
sin artefacto en imagen de difusión.*



DWI-b 2000



Auditoría (nuestra experiencia):

A petición del servicio de Urología, se audita la calidad de los estudios RM PRÓSTATA, externalizados en nuestro centro.

Resultados auditoria criterios Pi-qual:

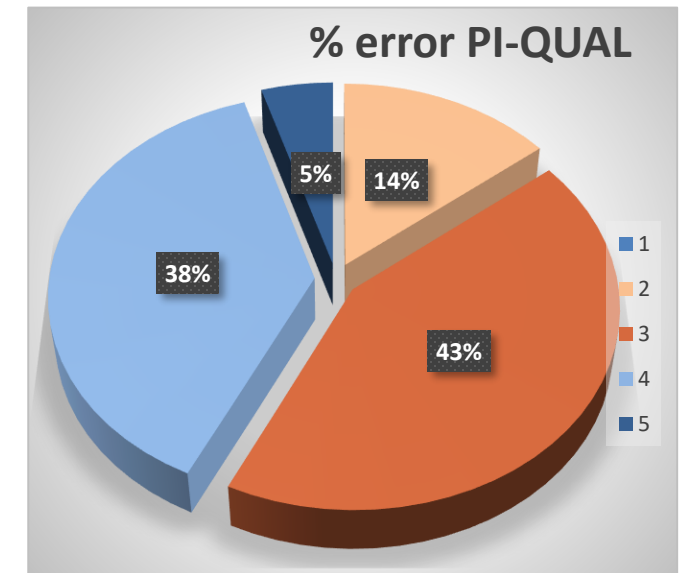
- El 90% de los estudios al menos una de las secuencias no cumple el criterio PI-QUAL de calidad de imágenes necesaria para este tipo de estudios.
 - En cuanto a la concordancia con el informe siguiendo la escala RADPEER, el 45% de los informes obtienen un valor 3, lo que indica la discrepancia con el informe original.
-

Auditoría (nuestra experiencia):

Resultados :

Criterios de calidad de las secuencias adquiridas.			
	T2	DWI	DCE
CUMPLE	19	2	19
NO CUMPLE	2	19	1
% error	10%	90%	5%

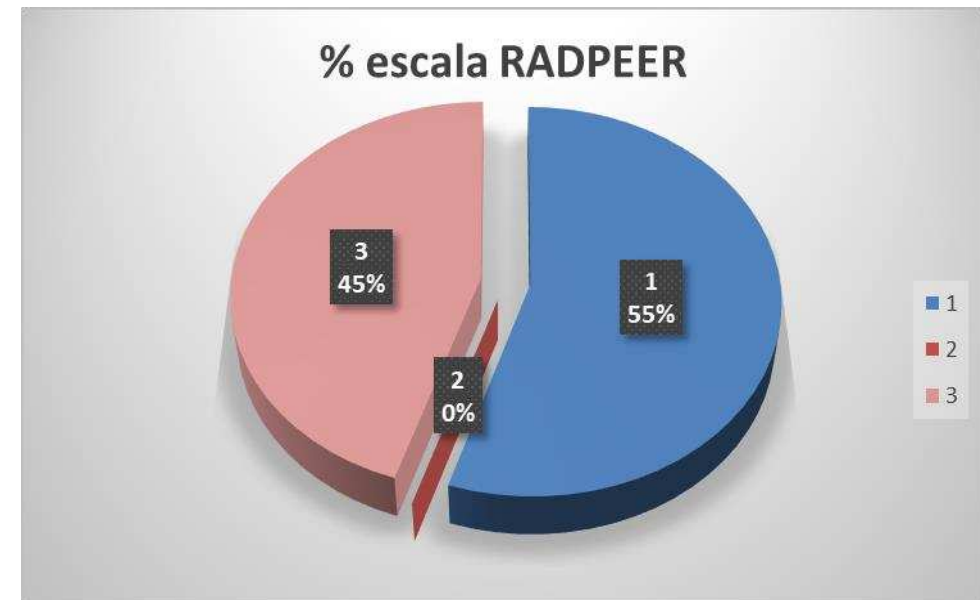
PI-QUAL	Nº PACIENTES	% error
1	0	
2	3	14%
3	9	43%
4	8	38%
5	1	5%
3 Mediana		



Auditoría (nuestra experiencia):

Resultados :

Concordancia en el informe		
RADPEER	PACIENTES	%
1	11	55%
2	0	0%
3	9	45%
1,63 Med. Geo.		



Auditoría (nuestra experiencia):

Conclusiones:

- No externalizar este tipo de exploraciones.
 - Instauración control de calidad interno (check-list), en nuestra unidad.
 - Formación a todo el personal involucrado: Administrativos (citación), TSID (realización), F.E. Rad. (Informe).
-

Conclusiones:

- Utilizando la lista de verificación de ítems, el personal técnico y facultativo es consciente de la importancia de la reproducibilidad de los criterios de calidad de un estudio.
 - Validar la calidad de imagen obtenida, es parte del trabajo del TSID
 - Desde la implantación de un sistema de comprobación de calidad, se han reducido a un 1% la realización de estudios de mala calidad diagnóstica.
-

Bibliografía:

- Giganti F, Stabile A, Stavrinides V, Rosenkrantz AB, Taneja SS, Villeirs G, et al. Prostate Imaging Quality (PI-QUAL): a new scoring system for evaluating the quality of prostate MRI. **Eur Urol Oncol.** 2020;3(5):615-619. doi:10.1016/j.euo.2020.06.00.
 - Giganti F, Moore CM. Prostate MRI quality: PI-QUAL score and its impact on clinical practice. **Curr Opin Urol.** 2021;31(2):189-195. doi:10.1097/MOU.0000000000000839
 - de Rooij M, Israël B, Padhani AR. The PI-QUAL score: towards a standardized MRI quality assessment for prostate imaging. **Insights Imaging.** 2021;12:110. doi:10.1186/s13244-021-01035-W
 - de Rooij M, et al. PI-QUAL version 2: an update of a standardised scoring system for the assessment of image quality of prostate MRI. **Eur Radiol.** 2024;34:7068-7079. doi:10.1007/s00330-024-10795-4
-