

XXIV Jornada de la Societat Catalana de Qualitat Assistencial

GIRONA

5 i 6 de juny 2024

Abordatge
integrat de la persona:
posem el **focus** en
les **transicions**
assistencials

Adequació en
radiologia: una
aproximació
pràctica i
pragmàtica.

JOSEP MUNUERA DEL CERRO
Director de Radiodiagnòstic
de l'Hospital de la Santa Creu
i Sant Pau.

CRITICAL REVIEW

Open Access



Measuring appropriateness of diagnostic imaging: a scoping review

Felix Walther^{1,2*}, Maria Eberlein-Gonska², Ralf-Thorsten Hoffmann³, Jochen Schmitt¹ and Sophia F. U. Blum^{2,3}

Abstract

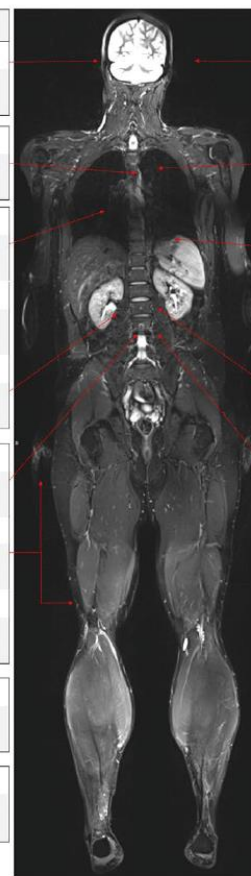
In radiology, the justification of diagnostic imaging is a key performance indicator. To date, specific recommendations on the measurement of appropriateness in diagnostic imaging are missing. To map the study literature concerning the definition, measures, methods and data used for analyses of appropriateness in research of diagnostic imaging. We conducted a scoping review in Medline, EMBASE, Scopus and the Cochrane Central Register of Controlled Trials. Two independent reviewers undertook screening and data extraction. After screening 6021 records, we included 50 studies. National guidelines ($n = 22/50$) or American College of Radiology Appropriateness Criteria ($n = 23/50$) were used to define and rate appropriateness. 22/50 studies did not provide methodological details about the appropriateness assessment. The included studies varied concerning modality, amount of reviewed examinations (88–13,941) and body regions. Computed tomography (27 studies, 27,168 examinations) was the most frequently analyzed modality, followed by magnetic resonance imaging (17 studies, 6559 examinations) and radiography (10 studies, 7095 examinations). Heterogeneous appropriateness rates throughout single studies (0–100%), modalities, and body regions (17–95%) were found. Research on pediatric and outpatient imaging was sparse. Multicentric, methodologically robust and indication-oriented studies would strengthen appropriateness research in diagnostic imaging and help to develop reliable key performance indicators.

Key points

- National guidelines or the American College of Radiology Appropriateness criteria were used to rate the appropriateness of diagnostic imaging.
- Evidence on the appropriateness concerning pediatric/adolescent imaging and outpatient settings is sparse.
- Heterogeneous appropriateness rates were reported throughout all body regions and modalities.
- Appropriateness across studies is not comparable because of non-standardised and monocentric data acquisition.
- Methodologically robust and indication-oriented appropriateness research is needed to improve further analyses.

Keywords Appropriateness. Indication. Diagnostic imaging. Key performance indicator. Audit

CT	XR	US
7 - 675 79% (44% - 98%)	1 - 29 83% (-)	-
5 - 4,836 84% (27% - 93%)	-	-
7 - 1,420 76% (54% - 88%)	5 - 3,456 71% (47% - 99%)	1 - 1,500 43% (-)
2 - 160 81% (81% - 81%)	-	-
6 - 2,591 91% (63% - 99%)	5 - 729 43% (32% - 69%)	1 - 35 100% (-)
8 - 1,679 77% (28% - 96%)	4 - 851 29% (0% - 91%)	-
2 - 73 67% (51% - 90%)	2 - 102 69% (66% - 86%)	-
letal		
1 - 13 62% (-)	-	-
3 - 281 54% (45% - 63%)	1 - 6 83% (-)	-
6 - 3,031 87% (33% - 93%)	3 - 2,516 45% (33% - 46%)	-



Children

MRI	CT	XR
head/ neck		
3 - 315 92% (89% - 92%)	3 - 11,956 32% (31% - 97%)	-
heart/ vessels		
1 - 2 100% (-)	-	-
chest/ breast		
1 - 9 100% (-)	-	-
abdomen		
1 - 10 100% (-)	1 - 148 80% (-)	-
spine		
1 - 13 100% (-)	-	-
general musculoskeletal		
1 - 21 81% (-)	-	-
miscellaneous		
-	-	1 - 40 92% (-)

Appropriateness of MRI, CT, X-ray (XR) and ultrasound (US) in different body regions. The image shows the absolute number of reviewed examinations separated into different body regions. Based on the accumulated result (in %) was calculated presenting the span of study individual reported appropriateness in percent from lowest to highest. The appropriateness of imaging other/miscellaneous body regions (CT + MRI) [64], heart/vessels CT [86], chest/breast CT [89] reported the relative appropriateness without providing absolute numbers for different body regions. *CT* Computed tomography. *MRI* Magnet resonance imaging. *XR* Radiography. *US* Ultrasound

De què pot dependre aquesta variabilitat?

1. Model de sistema sanitari (públic, privat, mixte)
2. Relació primària-hospital
3. Existència protocols específics / a mida (i grau d'acompliment)

Adults

MRI	CT	XR	US
head/ neck			
6 - 1,694 89% (81% - 97%)	7 - 675 79% (44% - 98%)	1 - 29 83% (-)	-
heart/ vessels			
2 - 35 71% (0% - 100%)	5 - 4,836 84% (27% - 93%)	-	-
chest/ breast			
4 - 153 39% (17% - 100%)	7 - 1,420 76% (54% - 88%)	5 - 3,456 71% (47% - 99%)	1 - 1,500 43% (-)
thoracoabdominal			
-	2 - 160 81% (81% - 81%)	-	-
abdomen			
4 - 241 94% (83%-100%)	6 - 2,591 91% (63% - 99%)	5 - 729 43% (32% - 69%)	1 - 35 100% (-)
spine			
5 - 1,928 63% (44% - 88%)	8 - 1,679 77% (28% - 96%)	4 - 851 29% (0% - 91%)	-
extremities			
4 - 535 66% (55% - 83%)	2 - 73 67% (51% - 90%)	2 - 102 69% (66% - 86%)	-
general musculoskeletal			
2 - 173 81% (47% - 88%)	1 - 13 62% (-)	-	-
whole body			
-	3 - 281 54% (45% - 63%)	1 - 6 83% (-)	-
miscellaneous			
6 - 1,430 94% (19% - 100%)	6 - 3,031 87% (33% - 93%)	3 - 2,516 45% (33% - 46%)	-

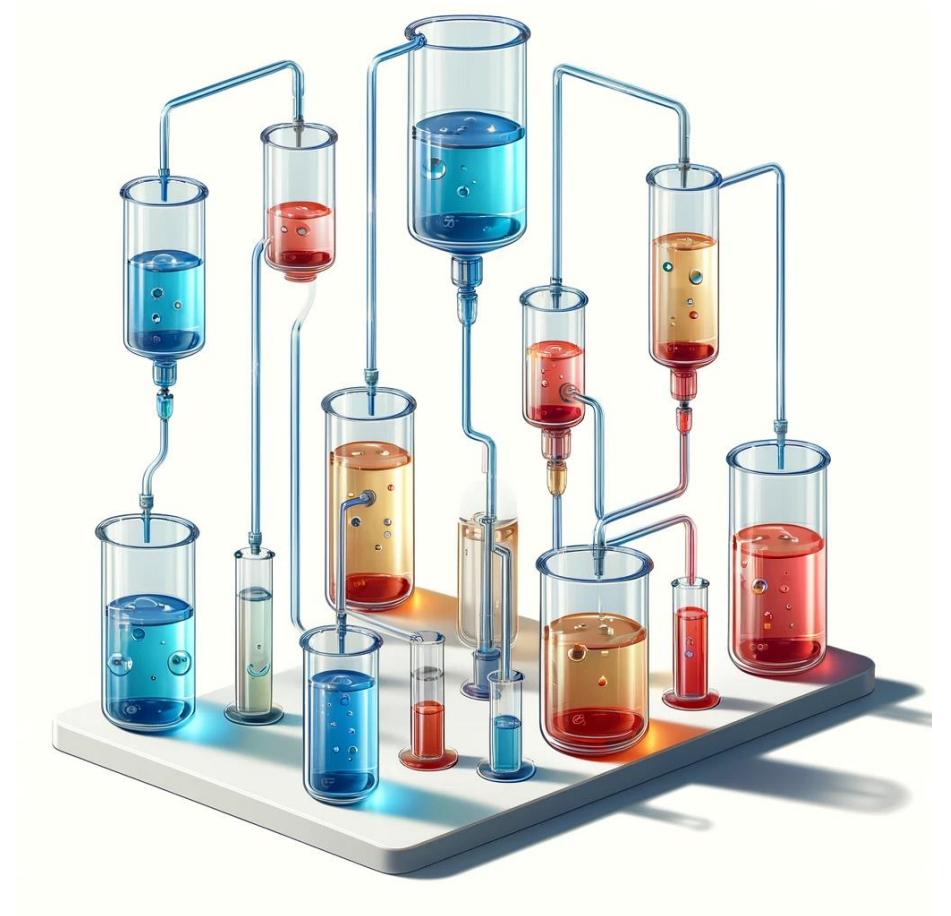
Podem considerar només l'adequació?

Activitat: quant fem

Què hauríem de fer?

Demanda: quant es demana

Capacitat: quant podem fer



Què hem en realitat que gestionar als departaments d'imatge?

Proves indicades programades diagnòstiques

Proves indicades programades control

Proves urgents

Proves programades que es tornen urgents

Nova cartera de serveis assistencial

Recerca i estudis

Proves pendents de programar

Canvi de modalitat imatge

Pacients desplaçats per problemes tècnics

Li diem adequació, però li hauríem de dir:

Adequació de

1. La prova
2. El protocol
3. El període
4. La informació



Les 3 preguntes



Que fem i es podria fer d' una altra forma?



Que no fem i hauriem de fer?

Incorporació de cartera de serveis

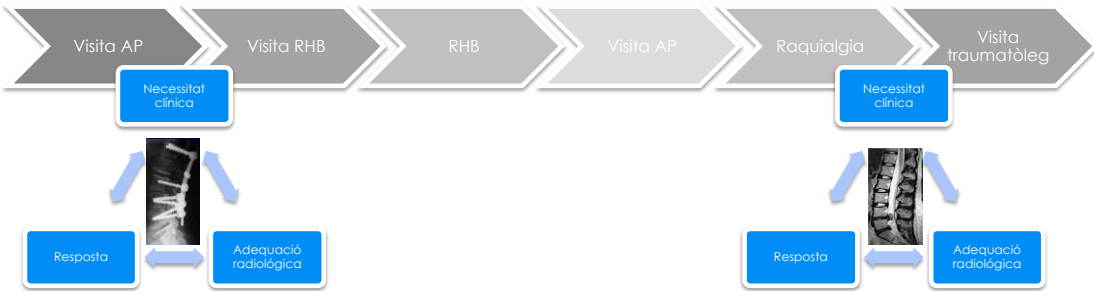


Que fem i no caldria fer?

Pactes amb serveis i direcció per **adequar** proves

Alguns exemples d'adequació en radiologia

Procés lumbàlgia BCN Nord-IDI



Reunions



Reunió mensual amb Direcció Mèdica Hospital per revisar evolutiu demanda

- Informació IDI: peticions programades
- Informació BI: RM realitzades i comparatiu anual

Reunió Responsables de Primària (abril '14). Adequació procés lumbalgia Vallés Oriental i extensió resta de territori BNM. Comunicació eCAP-SAP+interconsulta.

Reunions responsables informàtica àrea BNM

- **Comunicació directa eCAP-SAP**
- Aplicatiu a SAP: **Interconsulta Virtual** (comunicació primària-RM sense sol·licitud de RM, amb dubtes de maneig del pacient)

	2012	2013
RM	274	404
TC	340	307
Total general	614	711

Pros

- Accelerar diagnòstic previ a COT
- Disminució de la radiació poblacional
- Estandardització processos dx
- Increment de comunicació-xarxa

Cons

- Augment llista espera RM
- Increment cost (RM)
- “Sobrediagnòstic”

- Segons estudi (BMJ), de l'ordre del 30% de proves diagnòstiques amb exposició a radiació no s'haurien d'estar fent.
- Les exposicions més altes són degudes a la medicina amb radiacions ionitzants i, entre les exposicions diagnòstiques, la Tomografia Computeritzada (TC) suposa un 62% a la dosi col·lectiva.

(United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. UNSCEAR 2020/2021 Report)

2%

càncers actuals són deguts a exploracions passades de TC

Projected Cancer Risks From Computed Tomographic Scans Performed in the United States in 2007. Arch Intern Med. 2009 Dec 14; 169(22): 2071-2077. doi: 10.1001/archinternmed.2009.440

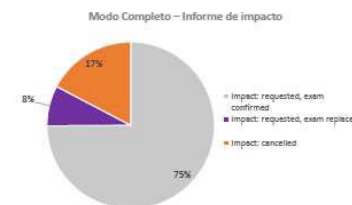


Resultados proyecto piloto en España Consorci Hospitalari de Vic, 2019-2021



Resumen del Proyecto Piloto

- 8% de mejora general en las tasas de idoneidad del Modo Completo respecto a al Modo Silencioso
- Impacto en Modo Completo (tras *feedback*):
 - 8% de pruebas reemplazadas por una alternativa más apropiada
 - 17% de solicitudes canceladas tras consultar *feedback* CDS



Com es veu?



En que consisteix?

BestPractice Advisory - Merlin, Donna

Low importance (Advisory: 1)

The ordered exam has low utility for the selected clinical condition. Please consider these alternatives:

Indications: Knee trauma, tenderness or effusion or cannot bear weight, no xray

Appropriateness	Procedure	Cost	RRL
Selected Procedure			
1	MR, lower extremity, knee, wo/w iv contrast	\$\$\$\$	
Alternate Procedures to Consider			
9	XRAY, lower extremity, knee	\$	☠
5	MR, lower extremity, knee, wo iv contrast	\$\$\$	
2	CT, lower extremity, knee, wo iv contrast	\$\$	☠☠
2	NUC, bone scan, lower extremity, Tc-99m, and SPECT lower extremity	\$\$	☠☠☠
2	US, lower extremity, knee	\$\$	
1	CT, lower extremity, knee, w iv contrast	\$\$\$	☠☠
1	CT, lower extremity, knee, wo/w iv contrast	\$\$\$	☠☠

Click here for ACR Appropriateness Criteria reference information

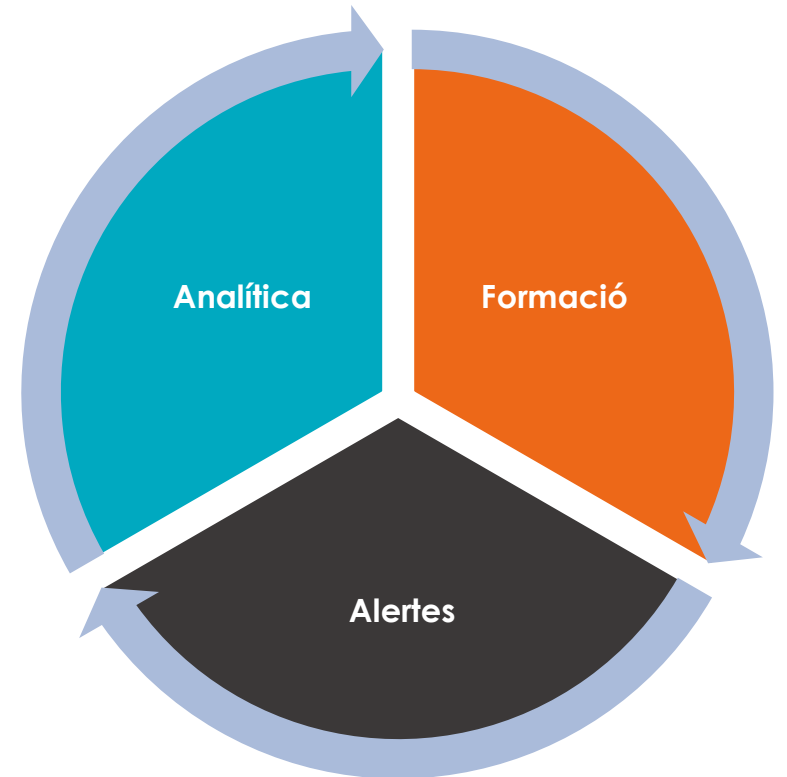
Remove Keep [MRI knee left Routine What is the patient's sedation requirement? No Sedation](#)

Add Order Skip [X-ray knee left AP and lateral](#)

Acknowledge Reason

See Comments

Accept Cancel





Objectius aplicació iGuide

1. Millorar la qualitat de l'atenció: Reducció de l'exposició a la radiació
2. Guanys d'eficiència: Reducció d'exàmens innecessaris
3. Millorar la comunicació: Derivacions d'imatges estructurades
4. Educació sobre la idoneïtat de les imatges: efecte d'aprenentatge
5. Facilitat d'ús: Integració perfecta en el sistema EHR/entrada d'ordres
6. Compliment legal: Directiva de normes bàsiques de seguretat EURATOM

Millors de l'ús de les iGuide

1. Millorar la qualitat assistencial: Reducció de l'exposició a la radiació
2. Guany d'eficiència: reducció d'exàmens innecessaris
3. Millorar la comunicació: referències d'imatges estructurades
4. Educació sobre l'adequació de la imatge: efecte d'aprenentatge
5. Facilitat d'ús: integració al sistema d'entrada de comandes/EHR
6. Compliment legal: Directiva d'estàndards bàsics de seguretat d'EURATOM

Riscos de l'ús de les iGuide

1. Acceptació pels professionals
2. “vies alternatives dx”
3. Obsolescència de les guies o alternatives locals
4. Redistribució del flux de proves i impacte sobre altres llistes d'espera

Adequació és **SOSTENIBILITAT**

ODS

La **Sostenibilitat** es refereix a la capacitat d'una organització (empresa o d'altres) per satisfer les necessitats del present sense comprometre els recursos i les oportunitats de les **generacions futures** i fer-lo en equilibri entre **l'economia**, el **medi ambient** i el benestar de les **persones**.



Radiology

REVIEWS AND COMMENTARY • REVIEW

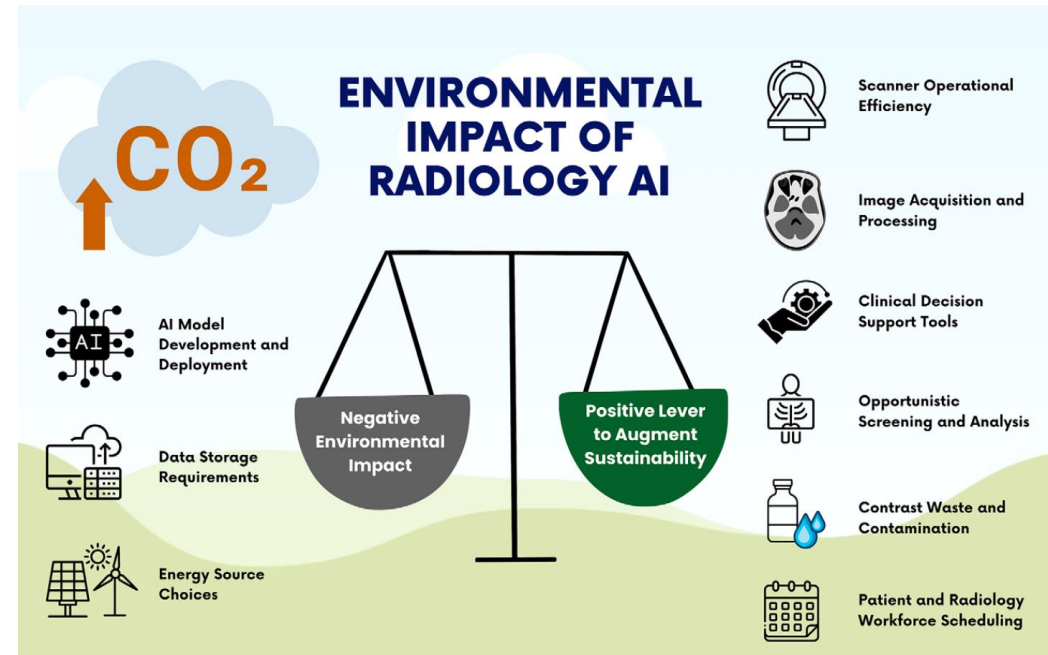
Environmental Sustainability and AI in Radiology: A Double-Edged Sword

Florence X. Doa, MD, MA • Jan Vossenrich, MD • Tessa S. Cook, MD, PhD • Linda Moy, MD •
Eduardo P.R.P. Almeida, MD • Sean A. Woolen, MD, MSc • Judy Wawira Gichoya, MD, MS •
Tobias Heje, MD • Kate Hanneman, MD, MPH

From the University of Maryland Medical Intelligent Imaging (UM2i) Center, Department of Radiology and Nuclear Medicine, University of Maryland, Baltimore, MD (F.X.D.); Department of Radiology, University Hospital Basel, Basel, Switzerland (J.V., T.H.); Department of Radiology, New York University, New York, NY (J.V., L.M.); Department of Radiology, Perelman School of Medicine at the University of Pennsylvania, Philadelphia, Pa. (T.S.C.); Joint Department of Medical Imaging, University Health Network, Toronto, Ontario, Canada (E.P.R.P.A., K.H.); Department of Radiology and Biomedical Imaging, University of California San Francisco, San Francisco, Calif (S.A.W.); Department of Radiology and Imaging Sciences, Emory University, Atlanta, Ga (J.W.G.); Toronto General Hospital Research Institute, University Health Network, University of Toronto, 585 University Ave, 1 PMB-298, Toronto, ON, Canada M5G 2N2 (K.H.); and Department of Medical Imaging, University Medical Imaging Toronto, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada (K.H.). Received August 4, 2023; revision requested October 11; revision received October 21; accepted November 17. Address correspondence to K.H. (email: kate.hanneman@uhn.ca).

Conflicts of interest are listed at the end of this article.

Radiology 2024; 310(2):e232030 • <https://doi.org/10.1148/radiol.232030> • Content codes: AI | HP



Conclusions per un futur sostenible i adequat



1. Gestió de la demanda és un **procés complexe multidisciplinar**
2. **Triangle: necessitat-prova-retorn**
3. Són necessaris programes d' implementació de l' adequació

Accions i contingut

Consensuat

Basat en evidència científica

Eines per portar-lo a terme

Sistemes d' informació

Sistemes de formació

Imprescindible: suport amb informàtica: SAP, eCAP, informe estandarditzat, ...



Moltes gràcies
jmunuera@santpau.cat