



Estudio comparativo de la dosis de radiación en imagen mamaria: mamografía con contraste, mamografía digital y tomosíntesis mamaria.

No existen conflictos de interés que declarar

Suñén I.¹, García Mur C.², García Barrado A.I.², Cruz Ciria S.², Gandía Martínez A.³, García Maroto J.²

¹Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Nuestra Señora de Gracia, Zaragoza; ²Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza; ³Servicio de Radiofísica, Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza.



Objetivo:

Comparar la dosis de radiación, medida como dosis de entrada (DE) y dosis media glandular (DMG) en la mamografía con contraste (CEM), mamografía digital y tomosíntesis mamaria; así como evaluar las diferencias según el espesor de la mama en compresión, la fuerza de compresión y la edad de la paciente.

Material y Métodos:

Setenta y siete pacientes ($64,69 \pm 8,81$ años) participaron en el estudio. Se recogieron las características de las mujeres y los parámetros técnicos y de exposición en la proyección craneocaudal (CC) de la mama derecha de los estudios de CEM y los realizados previamente (mamografía convencional 2D o tomosíntesis mamaria), llevados a cabo en un intervalo de tiempo menor de un año. Se calcularon la media y desviación estándar para cada técnica. Se realizó un análisis estadístico para determinar la influencia del espesor de la mama en compresión, la fuerza de compresión y la edad de la paciente.

Resultados:

Los valores medios obtenidos para la DE y DMG fueron:

CEM:
DE: $5,39 \pm 2,07$ mGy
DMG: $1,70 \pm 0,69$ mGy

Tomosíntesis:
DE: $6,79 \pm 2,85$ mGy
DMG: $2,19 \pm 0,90$ mGy

Mamografía 2D:
DE: $4,06 \pm 2,35$ mGy
DMG: $1,26 \pm 0,68$ mGy

DE $p= 0,001/0,003$
DMG $p= 0,01/0,02$

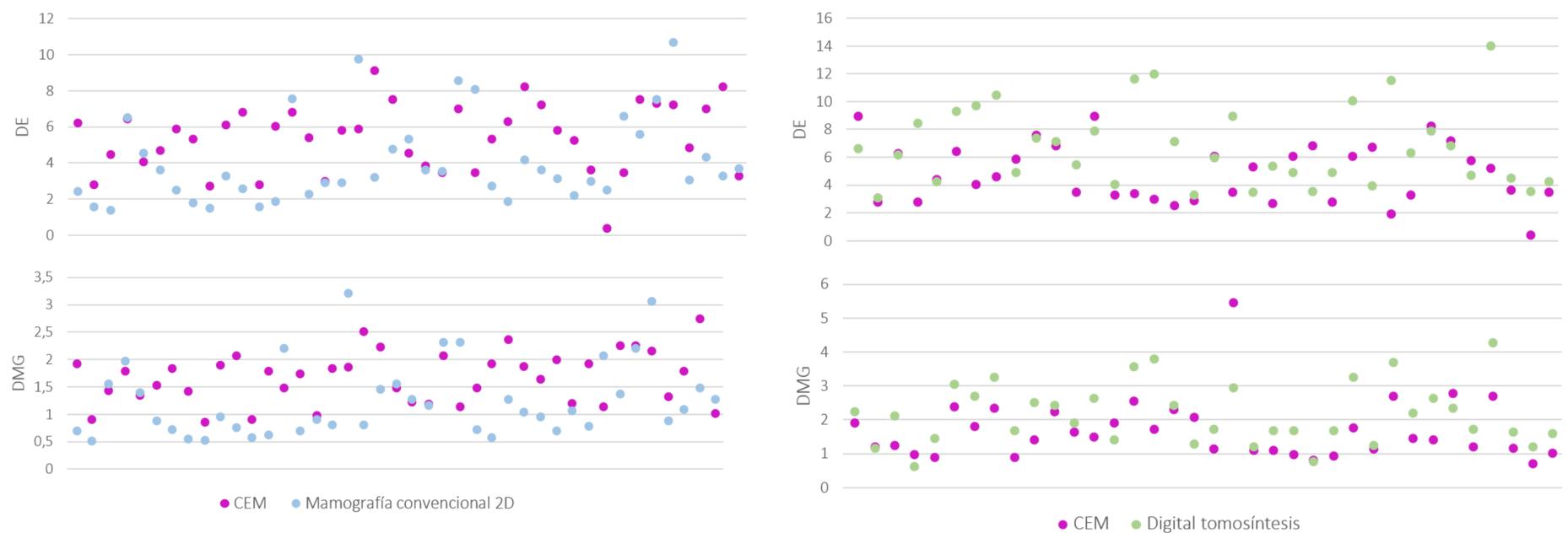


Figura 1. Comparación de la DE (mGy) y DMG (mGy) obtenida en CEM con la registrada en mamografía convencional y tomosíntesis mamaria.

Se encontraron diferencias en la DE y DMG entre las tres técnicas de imagen mamaria. La dosis de radiación en CEM fue menor que en tomosíntesis y mayor que en mamografía convencional. Se encontró una correlación positiva entre la dosis recibida en la mamografía con contraste y el espesor de la mama en compresión ($p=0,552$), y una negativa con la edad de la paciente ($p=-0,267$). No se apreciaron diferencias en las variables dosimétricas para distintas fuerzas de compresión. ,

		CEM-DE		CEM-DMG	
Edad	64,69 ± 8,81 años	-0,27	p=0,010	-0,29	p=0,02
Espesor de la mama en compresión	59,64 ± 10,82 mm	0,55	p<0,001	0,61	p<0,001
Fuerza de compresión	69,19 ± 30,85 N	-0,23	p=0,492	0,08	p=0,052

Correlación Spearman

Figura 2. Correlación de la edad de la paciente, espesor de la mama en compresión y fuerza de compresión con la DE y DME en la proyección CC de mama derecha en CEM.

Figura 3. En esta tabla, tomada de Serwan E. et al.¹ vemos una independencia de los datos de presión y fuerza de compresión respecto al espesor de la mama en compresión y la DMG.

	Netherlands (screening)	US (diagnostic/screening)	Australia (diagnostic)
Number of participants	37,518	7171	493
Force (daN)	13.8 ± 2.7	7.4 ± 3.1	8.5 ± 1.6
Pressure (kPa)	13.7 ± 5.9	8.1 ± 4.1	9.3 ± 3.2
Thickness (mm)	60.7 ± 11.8	59.9 ± 13.9	52.2 ± 12.6
Density (%)	7 ± 4.7	7.7 ± 5.8	9.2 ± 6.2
AGD (mGy)	1.54 ± 0.35	1.83 ± 0.73	2.2 ± 0.6

La fuerza de compresión es muy variable ya que intervienen otros factores como el volumen mamario, la elasticidad de los tejidos, la sensibilidad de la mama y el entrenamiento del personal técnico. Fusco R. et al.² relacionan el espesor de la mama en compresión con la DMG sin embargo concluyen que la fuerza de compresión no presenta correlación.

Conclusiones:

La DE y DMG en la proyección CC de la mama derecha en CEM es mayor que en mamografía, pero menor que en tomosíntesis. La dosis aumentó con el espesor de la mama en compresión y disminuyó con la edad de la paciente.

1. Serwan E, Matthews D, Davies J, Chau M. Mechanical standardisation of mammographic compression using Volpara software. Radiography (Lond). 2021 Aug;27(3):789-794. doi: 10.1016/j.radi.2020.12.009. Epub 2021 Jan 6. PMID: 33419655.
2. Fusco R, Raiano N, Raiano C, Maio F, Vallone P, Mattace Raso M, Setola SV, Granata V, Rubulotta MR, Barretta ML, Petrosino T, Petrillo A. Evaluation of average glandular dose and investigation of the relationship with compressed breast thickness in dual energy contrast enhanced digital mammography and digital breast tomosynthesis. Eur J Radiol. 2020 May;126:108912. doi: 10.1016/j.ejrad.2020.108912. Epub 2020 Mar 3. PMID: 32151787.