

Mamografía con Contraste (CEM)

Innovación Diagnóstica y Optimización Asistencial

Teresa Presa-Abós, Miguel Chiva De Agustín, Irene Vicente-
Zapata, Ángeles Silva-Rodríguez, Verónica Gamero-Medina,
Jaime Moujir-López, Irene Gómez Sánchez,
Javier Blázquez-Sánchez

Introducción

Definición de CEM

La mamografía con contraste (CEM):

- Combina mamografía digital convencional con **contraste yodado intravenoso** para mejorar la detección de lesiones mamarias.
- Permite **visualizar lesiones con mayor angiogénesis** y, por tanto, lesiones de mayor sospecha radiológica.

Ingeniería de procesos

- Nuevas técnicas diagnósticas requieren **adaptación de los circuitos asistenciales** para garantizar accesibilidad y eficiencia.
- La **ingeniería de procesos** permite analizar los flujos asistenciales, identificar cuellos de botella y optimizar la organización del proceso diagnóstico.
- Integrar innovación tecnológica y **rediseño organizativo** puede mejorar simultáneamente los resultados clínicos y la eficiencia del sistema sanitario.

Aplicabilidad de CEM

1. **Estadíaaje tumoral:** Facilita un estadíaaje local de las lesiones malignas.
2. **Seguimiento oncológico:** Especialmente útil en el seguimiento postquirúrgico en mujeres jóvenes con mamas densas.
3. **Control postneoadjyuvancia:** Monitorización de respuesta al tratamiento.
4. **Prueba complementaria:** Útil para resolución de dudas diagnósticas.

Origen del proyecto

1

Surge con el **propósito de optimizar el seguimiento clínico de mujeres** con antecedentes personales de cáncer de mama y con mamas densas, con el fin de facilitar una **detección precoz de posibles recurrencias tumorales**.

2

Se determina la **implementación de la técnica CEM** como estrategia para alcanzar dicho objetivo.

3

Como consecuencia de esta decisión, se prevé un **incremento en la demanda de estudios CEM** dentro de nuestro servicio.

4

Se aplica **ingeniería de procesos** con el propósito de gestionar adecuadamente este aumento previsto en la demanda.

Objetivos

Revisar los **fundamentos de la mamografía con contraste.**

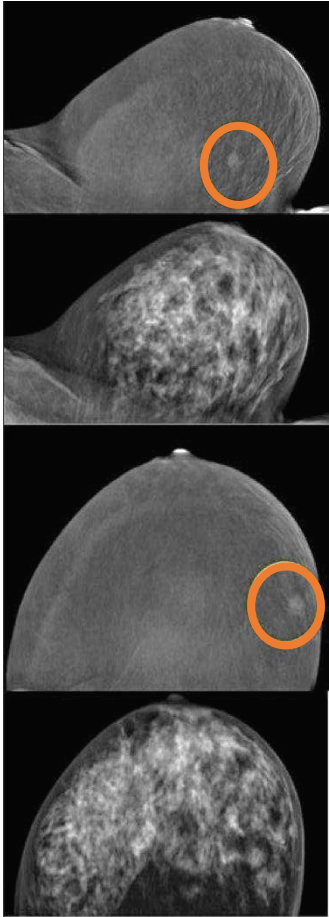
Realizar CEM a mujeres oncológicas en seguimiento con mamas densas.

Presentar el **diseño del circuito asistencial** para la solicitud, realización e interpretación de CEM.

Mostrar un **modelo de optimización asistencial** en un hospital de tercer nivel mediante metodologías de **ingeniería de procesos.**

Ilustrar cómo la **organización del flujo asistencial** puede mejorar la **accesibilidad, eficiencia y utilización de recursos diagnósticos.**

La técnica: Mamografía con Contraste (CEM)



Fundamentos técnicos

Se basa en dos principios físicos fundamentales:

- **Neoangiogénesis tumoral**, las lesiones tumorales suelen asociar neovasos, que permiten la difusión del contraste yodado hacia el tejido tumoral.
- **Uso de diferentes niveles de energía tras la administración de contraste intravenoso (CIV)**, con adquisición de mamografía de alta energía y baja energía, con posterior imagen re combinada, donde se visualizan las lesiones con captación de CIV.

Consideraciones de seguridad

- **Reacciones** leves al contraste.
- **Molestias** por compresión.
- Dosis de **radiación** (dentro de los límites permitidos).

Indicado para pacientes:

- Con **limitaciones para RM**.
- Con **riesgo intermedio** y mamas densas.
- Casos de **cáncer** clínico, como primera prueba diagnóstica.
- Situaciones de **discordancia** radio-patológica.
- En **seguimiento** de pacientes tratadas.

Beneficios

- Más **económica** que RM.
- **No es claustrofóbica**, evitando una RM.
- **Alto VPN**.

Objetivo principal: Seguimiento de pacientes oncológicas con mamas densas

Diseño del estudio

- **Población objetivo:** Mujeres de **40–50 años** con antecedentes de cáncer de mama y mamas densas (categorías C–D).
- **Hipótesis principal:** El **tamaño tumoral** en el momento del diagnóstico de una recidiva es significativamente **menor cuando se utiliza CEM** comparado con el circuito de diagnóstico convencional.
- **Casos:** Seguimiento activo mediante CEM en pacientes de alto riesgo, de forma prospectiva.
- **Controles:** Revisión retrospectiva de mujeres diagnosticadas con recidiva tumoral con el circuito diagnóstico convencional (mamografía + ecografía).

Variables del estudio



Tamaño tumoral: Tamaño en el momento del diagnóstico histológico confirmado de recidiva tumoral.



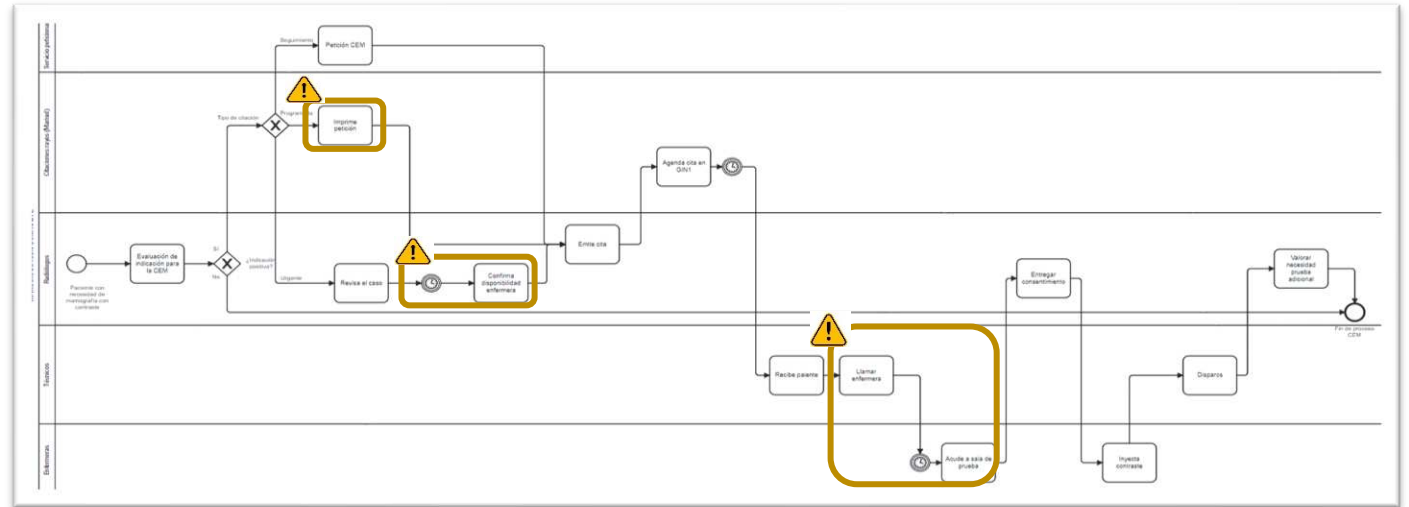
Tiempo hasta diagnóstico: Días desde sospecha clínica o radiológica hasta confirmación anatomopatológica.



Tasa de detección: Proporción de lesiones malignas identificadas sobre el total de pacientes estudiadas.

Mejora del Proceso Asistencial

- Aplicación de **metodologías de ingeniería de procesos** en radiología.
- Análisis de actividades que aportan valor vs. actividades que no aportan valor.
- Modelado del circuito asistencial: **flujograma AS-IS** que representa el proceso actual y permite identificar oportunidades de mejora.
- Siguiendo paso: **flujograma TO-BE** que representa el proceso al que queremos aspirar.



% de utilización de huecos dedicados a CEM

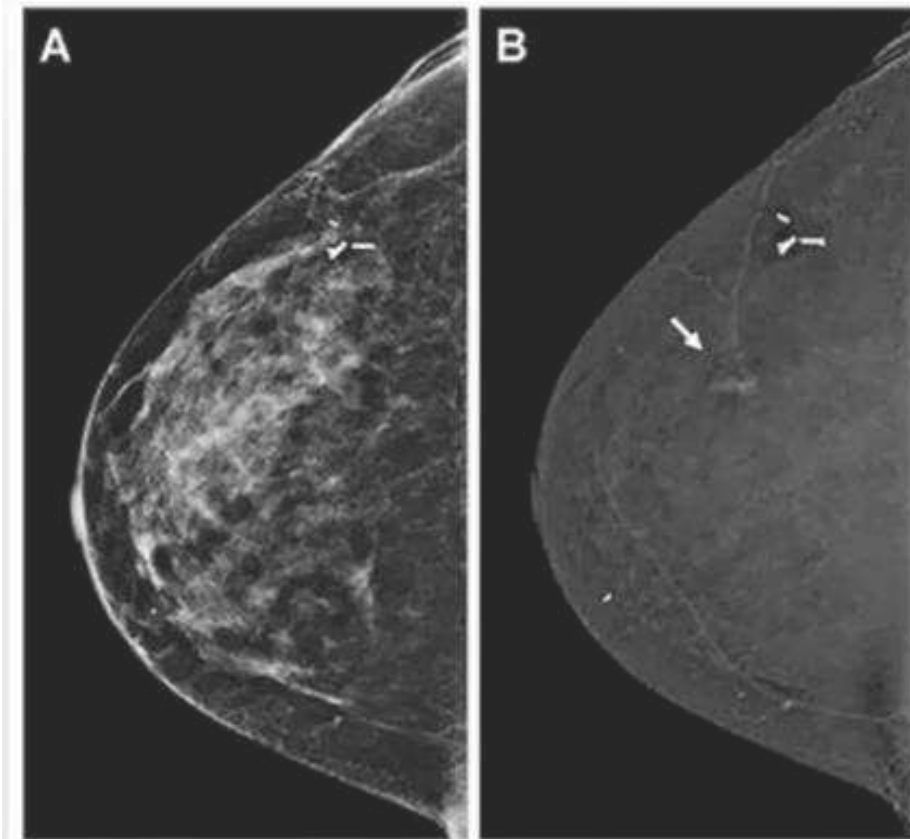
% de pacientes no programados atendidos en el día

Indicadores clave

Tiempo medio desde sospecha clínica hasta diagnóstico

Tiempo de acceso a la prueba

Resultados esperados



Impacto clínico

- **Diagnóstico más precoz:** Detección de recidivas tumorales de menor tamaño gracias a la mayor sensibilidad y especificidad de la CEM frente a la mamografía convencional.
- **Reducción del tiempo diagnóstico:** Resultado de la combinación de las mejoras organizativas y las superiores prestaciones diagnósticas de la imagen.

Impacto organizativo

- **Mayor eficiencia del circuito:** Reducción de actividades sin valor añadido e integración digital del proceso completo.
- **Mejor utilización de recursos:** Optimización de la ocupación de equipos y del tiempo del personal especializado.
- **Reducción de esperas:** Flujos más ágiles y predecibles con menos variabilidad en los tiempos de acceso.

Conclusiones



1

La integración de innovación diagnóstica y **rediseño de procesos** puede mejorar simultáneamente **resultados clínicos** y eficiencia asistencial.

2

La **innovación en radiología** es **tecnológica** y **organizativa**.

3

Perspectivas clínicas y organizativas se suman para ofrecer mejoras potenciadas al paciente.

Mamografía con Contraste (CEM)

Innovación Diagnóstica y Optimización Asistencial

Teresa Presa-Abós, Miguel Chiva De Agustín, Irene Vicente-
Zapata, Ángeles Silva-Rodríguez, Verónica Gamero-Medina,
Jaime Moujir-López, Irene Gómez Sánchez,
Javier Blázquez-Sánchez