

## Agradecimientos

Se agradece el apoyo a INCan, SSA, CNEGYSR, INMUJERES DF, OPS, OIEA, DGAPA-UNAM (IN105813), CONACYT, a los múltiples estudiantes asociados y en especial a la Dra. Yolanda Villaseñor Navarro.

## Bibliografía

1. SSA, CNEGYSR, Manual de Control de Calidad en Mastografía, Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva, SSA, México 2012.

## 08C: Evaluación de equipos de mastografía por un físico médico a través del estudio de parámetros de control de calidad

A. G. Núñez-Briones<sup>a,\*</sup> y C. K. Pereira-Benavides<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Facultad de Ciencias Físico Matemáticas-Universidad Autónoma de Coahuila, Coah., México

<sup>b</sup> Hospital Universitario de Saltillo-Universidad Autónoma de Coahuila, Secretaría de Salud del Estado de Coahuila, Coah., México

\* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: a\_lupita\_@hotmail.com

**Introducción:** El cáncer de mama es uno de los canceres más frecuentes y de mayor mortalidad entre las mujeres a nivel mundial. Una manera de prevenirla, tratarla y erradicarla consiste en una detección precoz y oportuna a través de la mastografía. Sin embargo, para garantizar una óptima calidad de imagen y una baja tasa de dosis de radiación al paciente es necesario un estudio de los parámetros del control de calidad de los equipos de mastografía.

**Materiales y métodos:** Se realizaron pruebas de un control de calidad a 4 equipos de mastografía en la ciudad de Saltillo. La evaluación de los diferentes parámetros se realizó en condiciones clínicas y de trabajo. Los parámetros estudiados fueron:

- Inspección visual del equipo de mastografía.
- Parámetros geométricos.
- Sistema de compresión de la mama.
- Negatoscopios.
- Estandarización y películas.

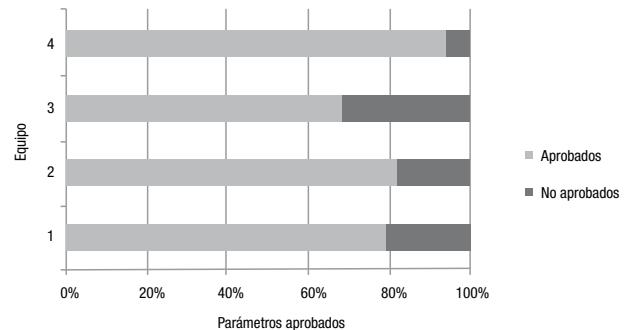
**Resultados:** Se realizó un estudio en general de los parámetros estudiados para observar cual es el porcentaje de ellos que cumplen cada equipo. En la figura 1 se muestran graficados los porcentajes de parámetros aprobados, de acuerdo al total de parámetros estudiados.

**Conclusiones:** La realización del presente trabajo sobre el estudio de algunos de los parámetros evaluados de un control de calidad en mastografía muestra que existen deficiencias en el área de mastografía en cuanto a los parámetros evaluados, en la mayoría de los equipos evaluados, principalmente en los negatoscopios y en las películas.

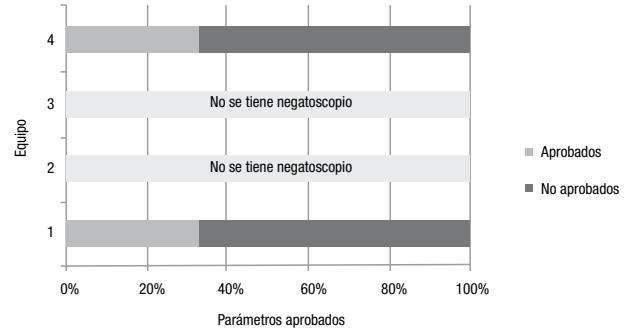
Para poder garantizar un buen control de calidad en mastografía es necesario continuar con el estudio en cada uno de los equipos mastográficos, principalmente de los parámetros que no se pudieron estudiar por falta de equipo de medición.

**Figura 1** Representación gráfica del porcentaje de aprobación de los parámetros estudiados.

Evaluación del equipo mastográfico



Evaluación de los negatoscopios



## 09C: Desarrollo de un programa informático para estudiar *resting states* dinámicos en IRM

B. de Celis-Alonso<sup>a,\*</sup>, E. Moreno-Barbosa<sup>a</sup>, M. I. Martínez<sup>a</sup>, D. I. González-Gómez<sup>a</sup>, S. Hidalgo-Tobón<sup>b</sup>, P. Dies-Suarez<sup>b</sup> y E. Barragán-Pérez<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas, BUAP, Puebla, Pue., México

<sup>b</sup> Hospital Infantil de México, México D.F., México

\* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: bdca\_BUAP@yahoo.com.mx

**Introducción:** Desde su descubrimiento por Biswall en 1995<sup>1</sup>, los estudios de *resting state* (RE)/estados de reposo, son un instrumento habitual en la investigación de enfermedades neurodegenerativas. Los RE relacionan zonas cerebrales que realizan la misma función aunque estén alejadas entre sí. Esta relación se obtiene de las variaciones a bajas frecuencias (0.01 a 0.8 Hz) de la señal BOLD. En los últimos años se ha descubierto que los RE varían con el tiempo<sup>2</sup> afectando a las distintas regiones del cerebro que relacionan. En este trabajo presentamos un nuevo software capaz de analizar estos cambios.

**Materiales y métodos:** Las plataformas principales usadas para analizar los RE de resonancia magnética son: FSL (estadística Bayesiana), DPARSFA<sup>3</sup> (basados en rutinas de Matlab<sup>®</sup> y SPM) y RETRICOR (imágenes AFNII). Ninguna de las 3 realiza en estos momentos estudios de RE dinámicos.

Protocolo: Se estudiaron niños (edad promedio de  $8.1 \pm 2$  años, ambos sexos) con TDHA. Se usó un escáner Philips® Achieva de 1.5T.

Adquisición de datos: Para los RE se obtuvieron volúmenes cerebrales completos usando una secuencia EPI de TR=3 seg (Matriz de  $64 \times 64 \times 35$  con una resolución de  $3.6 \times 3.6 \times 4$  mm). Esto se realizó durante 10 minutos con el paciente inactivo pero despierto dentro del escáner. Se obtuvieron 150 volúmenes cerebrales por experimento y voluntario.

Análisis de imagen: basándonos en el programa DPARSFA y en Matlab® se programaron unas subrutinas en las que: primero se realiza el *slice time correction*, se alinean los volúmenes cerebrales, se coregistran con sus respectivas imágenes anatómicas, se segmentan, se extraen las señales de la materia blanca y del líquido cefalorraquídeo y se filtra la señal BOLD conservando las frecuencias entre 0.01 y 0.8 Hz. Segundo se dividen los grupos de imágenes cerebrales de los RE en ventanas de tiempo (por ejemplo 30 seg). Cada una de estas ventanas será una imagen en los RE dinámicos. Tercero se segmentan los datos, obteniendo las evoluciones temporales en cada una de las regiones del atlas anatómico AAL. Cuarto, se realizan cálculos de correlación entre todos los voxels de las imágenes y se calculan también las correlaciones entre cada una de las regiones. Quinto, se normalizan y difuminan los resultados a un cerebro modelo en coordenadas MNI.

Resultados: Se presenta en la figura 1 los RE estáticos (A) y su división en RE dinámicos para 3 ventanas de 30 seg, una al comienzo del estudio (b), otra a la mitad (c) y la tercera al final (d).

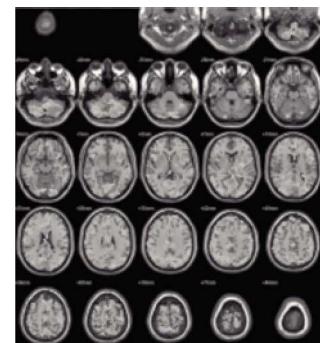
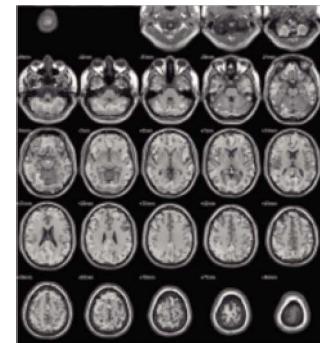
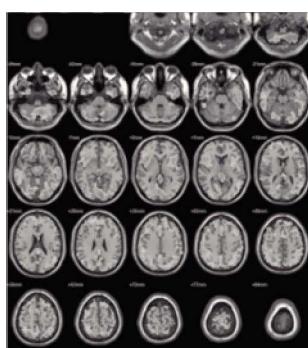
Se puede observar como por ejemplo las correlaciones del cerebro cambian con el tiempo, de centralizada en la vermis (b) a más extendida en (d).

Conclusiones: Se comprobó que el software desarrollado era capaz de dividir los estudios de RE estáticos en otros dinámicos.

## Bibliografía

1. Biswal B. Functional connectivity in the motor cortex of resting human brain using echo-planar mri. *Magn Reson Med* 1995;34:537-541.
2. Chang C, Glover GH. Time-frequency dynamics of resting-state brain connectivity measured with fMRI. *Neuroimage* 2010;50(1):81-98.
3. Zang Y. Regional homogeneity approach to fMRI data analysis. *Neuroimage* 2004;22:394-400.

Figura 1 Resultados de RE estáticos y dinámicos.



## 10C: Experiencia en el uso de un mastógrafo por emisión de positrones (PEM)

L. Garibay-Quezada<sup>a,\*</sup>, A. Rodríguez-Laguna<sup>b</sup>, E. Valdés-Sánchez<sup>b</sup>, N. Ortega-López<sup>b</sup> y S. Skinner-Ramos<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F., México

<sup>b</sup>Instituto Nacional de Cancerología (INCan), México D.F., México

\* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: leyla\_garibay@hotmail.com

Introducción: Desde el 2006 el cáncer de mama es el principal de causa de muerte por neoplasias en mujeres mexicanas. Su diagnóstico en etapas tempranas es fundamental para el tratamiento de esta enfermedad.

El Instituto Nacional de Cancerología adquirió un nuevo equipo mastógrafo por emisión de positrones Naviscan PEM Flex Solo II. Esta modalidad ha mostrado utilidad en la estadiificación y evaluación de la respuesta a la terapia.

El propósito de este trabajo es dar a conocer la experiencia del INCan en la implementación de esta nueva modalidad de