



HOSPITAL CENTRAL DR. IGNACIO MORONES PRIETO

BOLETÍN

DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y
EDUCACIÓN DEL HOSPITAL CENTRAL
"DR. IGNACIO MORONES PRIETO"



JUNIO
VOL 3, NO. 6 2024

INDICE

SECCIÓN 1. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

»» ARTÍCULOS PUBLICADOS »» PROTOCOLOS APROBADOS

Se muestran los artículos publicados por los investigadores adscritos a nuestro Hospital Central en el mes de mayo, así como los protocolos aprobados por los Comités de Ética e Investigación del Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto".

02

08

SECCIÓN 2. CURSOS Y CONGRESOS

»» MEDICINA »» ENFERMERÍA

Se muestran los cursos y congresos de importancia para las especialidades médicas y de enfermería de los meses de junio y julio, con la finalidad de asistir al evento o participar en ellos como ponente.

SECCIÓN 3. EVENTOS

En este espacio se comparten los eventos de interés dentro del Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto" en el mes de junio.

15

SECCIÓN 4. RESEÑAS

»» FECHAS CONMEMORATIVA »» RESEÑAS/RECONOCIMIENTOS »» CONTRIBUCIÓN ORIGINAL

Se realiza una breve reseña de las fechas conmemorativas en el mes de junio en el área de la salud, así como reseñas de las actividades realizadas.



DIRECTOR GENERAL

Dr. Javier Alfonso Pinedo Onofre, FACS.

DIRECTORA MÉDICA

Dra. Mariana Salazar del Villar

SUBDIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD.

Dr. Juan Manuel López Quijano

COORDINADORA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA EN SALUD.

Dra. Anamaría Bravo Ramírez

RESPONSABLE DE INFORMACIÓN EN SALUD.

M en C. María Isabel Patiño López

ENCARGADA DE LA COORDINACIÓN DE PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN.

Lic. Jannet Alejandra Lanto Salazar

WEB MÁSTER

Ing. Vicente Zarazúa López

CENTRO DE INFORMACIÓN EN CIENCIAS BIOMÉDICAS

Mtra. Guadalupe Rivera Ornelas
Mtra. Silvia Méndez Govea


Felicidades a los Investigadores y residentes del Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto" por la publicación de sus artículos científicos en el mes de Mayo 2024.

**Dra. Iveth Eunice García-Cañas,
Dr. Enrique Cuevas-Orta,
Dr. David Alejandro Herrera-Van Oostdam,
Dr. Carlos Abud-Mendoza,**

Lupus around the World

Risk factors for hospitalization in Mexican patients with systemic lupus erythematosus

Lupus
2024, Vol. 33(8) 892–898
© The Author(s) 2024
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: [10.1177/09612033241249791](https://doi.org/10.1177/09612033241249791)
journals.sagepub.com/home/lup


**Iveth Eunice García-Cañas¹, Enrique Cuevas-Orta^{1,2},
David Alejandro Herrera-Van Oostdam¹,
Carlos Abud-Mendoza^{1,2}  and LUNPOS Group^{1,2}**

ABSTRACT

Introduction: Systemic lupus erythematosus (SLE) is an autoimmune disease that often requires hospitalization. Most hospitalizations are due to infections and/or disease activity, for which several risk factors have been described in non-Mestizo patients.

Objective: To identify risk factors for hospitalization in patients with systemic lupus erythematosus (SLE).

Methods: This was an observational case-control study of patients with SLE in San Luis Potosí, Mexico, evaluated from January 2019 to October 2020. We compared hospitalized lupus patients with non-hospitalized lupus patients. We used descriptive statistics and logistic regression to describe potential risk factors.

Results: Of a total of 202 patients, 89 (45.1%) were hospitalized; these patients were younger, had shorter disease duration, higher disease activity scores (systemic lupus erythematosus disease activity index-SLEDAI), and more accumulated damage than non-hospitalized patients. The primary reasons for hospitalization were disease activity (60.7%), kidney disease, infection, and drug toxicity (5.6%).

Conclusions: Disease activity was the most common reason for hospitalization; kidney, constitutional, and hematological factors were associated with hospitalization; and the use of antimalarial was a protective factor for hospitalization.

Keywords: Lupus; hospitalization.

**Dr. Raúl Huerta-Reyna,
Dr. Lorenzo Guevara-Torres,
Dr. Mario Aurelio Martínez-Jiménez, Dr.
Francisco Armas-Zarate,
Dr. Jorge Aguilar-García,
Dr. Luis Ivan Waldo-Hernández,**

WILEY
Online Library



World Journal of Surgery



ORIGINAL SCIENTIFIC REPORT

Development and validation of a predictive model for choledocholithiasis

Raúl Huerta-Reyna, Lorenzo Guevara-Torres, Mario Aurelio Martínez-Jiménez, Francisco Armas-Zarate, Jorge Aguilar-García, Luis Ivan Waldo-Hernández, Marco Ulises Martínez-Martínez

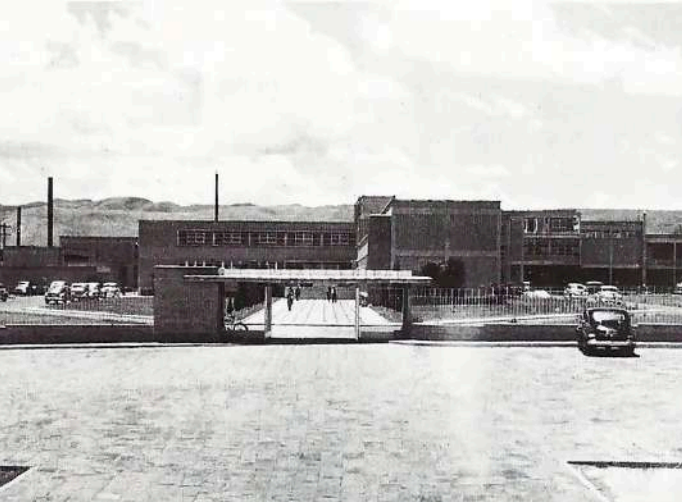
ABSTRACT

Introduction: Gallstone-related conditions affect a significant portion of the population, with varying prevalence among different ethnic groups. Complications such as pancreatitis and cholangitis are associated with the presence of common bile duct (CBD) stones. Existing guidelines for diagnosing choledocholithiasis lack precision, leading to excessive use of invasive procedures like endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP).

Methods: A prospective study was conducted at Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto," involving 374 patients in the development cohort and 154 patients in the validation cohort. Patients meeting inclusion criteria underwent biochemical testing and ultrasonography.

Results: The predictive model incorporated variables such as age, pancreatitis, cholangitis, bilirubin levels, and CBD stone presence on ultrasound. The model demonstrated an area under the ROC curve (AUC) of 93.81% in the validation dataset. By adjusting the threshold defining high-risk probability to 40%, the model improved specificity and sensitivity compared to existing guidelines. Notably, the model reclassified patients, leading to a more accurate risk assessment.

Conclusions: The developed algorithm accurately predicts choledocholithiasis non-invasively in patients with symptomatic gallstones. This tool has the potential to reduce reliance on costly or invasive procedures like magnetic resonance cholangiopancreatography and ERCP, offering a more efficient and cost-effective approach to patient management. The user-friendly calculator developed in this study could streamline diagnostic procedures, particularly in resource-limited healthcare settings, ultimately improving patient care.



SECCIÓN 1

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

PROTOCOLOS APROBADOS

Este mes felicitamos a las y los Residentes e investigadores principales que obtuvieron aprobación de su proyecto ante el Comité de Ética e Investigación en el mes de Mayo:

Antagonismo de flumazenil sobre los efectos hipnóticos del sevoflurano en la emersión de la anestesia general ECCA

Objetivo principal: Medir y comparar el tiempo de emersión anestésico entre pacientes que se les administre previo a la extubación 0.5 mg de flumazenil en 20 ml de solución fisiológica y un grupo control al que se le administre solución 20 ml de solución fisiológica.

Investigador Principal: Dra. Paulina Avendaño Motilla.
Residente de Anestesiología: Brenda Melissa Ibarra García.

Asociación de los niveles de TSH, con factores de riesgo obstétrico y perinatal, en el último trimestre del embarazo

Objetivo principal: Determinar la asociación de los niveles de TSH, con factores de riesgo obstétrico y perinatal, en el último trimestre del embarazo.

Investigador: Dr. Manuel Mendoza Huerta.
Residente de Ginecología y Obstetricia: Karla Krebs Lárragal

Prevalencia de delirium en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”.

Objetivo principal: Mediante aplicación de la Escala SOS-PD de determinará la prevalencia del delirium en pacientes pediátricos hospitalizados en la UCIP del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” en San Luis Potosí.

Investigadora Principal: Dra. Evelyn Van Brussel
Residente de Psiquiatría: Residente de Psiquiatría

Relación entre el consumo de tabaco y la disfunción eréctil mediante la escala INTERNATIONAL INDEX ERECTILE FUNCTION (IIEF) en adultos mayores de 60 años en la consulta de geriatría del Hospital Central Doctor Ignacio Morones Prieto.

Objetivo principal: Identificar la relación entre el consumo de tabaco y la disfunción eréctil mediante la escala IIEF en adultos mayores de 60 años en la consulta de geriatría del Hospital Central Doctor Ignacio Morones Prieto.

Investigadora Principal: Dr. Oscar Osvaldo Ortega Berlanga
Residente de Geriatría: Jocelyn Mastranzo Xolaltenco

Factores de riesgo asociados a progresión de enfermedad renal crónica en pacientes con Nefropatía por IgA

Objetivo principal: Determinar la prevalencia, características clínicas, bioquímicas, histológicas y factores de riesgo asociados con progresión de la enfermedad renal crónica de los pacientes con nefropatía por IgA en nuestro centro.

Investigadora Principal: Dr. José Alejandro Chevaile Ramos
Residente de Medicina Interna: Blanca Edith León Cipriano

Características clínicas de pacientes con y sin complicaciones posterior a la colocación de marcapaso definitivo. Estudio de casos y controles.

Objetivo principal: Comparar las características clínicas del grupo de pacientes a quienes se les colocó un marcapaso definitivo y presentaron alguna complicación (casos) vs el grupo de pacientes que no presentaron complicaciones (controles). Como objetivo secundario se propone crear un modelo de regresión logística con las variables clínicas que hayan mostrado diferencia estadísticamente significativa y analizar su relación con la variable de respuesta que será la presencia de complicaciones post colocación de marcapaso definitivo.

Investigadora Principal: Dr. Juan Manuel López Quijano

Concordancia entre el Índice de Saturación de Oxígeno con la puntuación del Ultrasonido pulmonar en Recién nacidos del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” que reciben ventilación mecánica asistida o CPAP para clasificar la gravedad de patologías respiratorias.

Objetivo principal: Evaluar la concordancia entre el Índice de Saturación de Oxígeno con la puntuación del Ultrasonido pulmonar en Recién nacidos del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto” que reciben ventilación mecánica asistida o CPAP para clasificar la gravedad de patologías respiratorias.

Investigadora Principal: Dr. Raúl Héctor Roque Sánchez
Residente de Pediatría: María Elena Peña Araujo

Estudio comparativo de la presencia de cambios hemodinámicos con el uso de ondansetrón y dexametasona en la profilaxis para náuseas y vómito en pacientes obstétricas con resolución vía cesárea.

Objetivo principal: Comparar la frecuencia de cambios hemodinámicos, con el uso profiláctico de ondansetrón 0.15 mg/kg, en comparación con dexametasona 0.1 mg/kg en pacientes obstétricas de cesárea electiva

Investigadora Principal: Dra. Eldeli Molina Niño
Residente de Anestesiología: Enrique Saldaña Camarillo

Frecuencia de complicaciones postquirúrgicas en pacientes con tumores de células germinales residuales post quimioterapia con involucro vascular abdominal

Objetivo principal: Determinar la frecuencia de complicaciones postquirúrgicas presentadas en los pacientes con tumores de células germinales residuales post quimioterapia con marcadores tumorales negativos con involucro vascular abdominal extenso.

Investigadora Principal: Dr. Roberto Antonio Rodríguez García
Residente de Cirugía General: Jesús Alexey Silva Aguilar



SECCIÓN 2

CURSOS Y CONGRESOS DE MEDICINA Y ENFERMERÍA

La comunicación científica de los resultados en proyectos de investigación son de suma importancia para el Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto", por lo que en este apartado se comparten los **congresos y cursos** de importancia para las distintas especialidades médicas, con la finalidad de participar como asistente y/o ponente.



ESPECIALIDAD EN IMAGENEOLÓGIA

38° Congreso Venezolano de Ultrasonido
en Medicina, ECOMED2024 12 al 13 de
julio
Disponible en :
[https://oncologia.org.ve/event/38
o-congreso-venezolano-de-
ultrasonido-en-medicina-ecomed-
2024/](https://oncologia.org.ve/event/38-o-congreso-venezolano-de-ultrasonido-en-medicina-ecomed-2024/)

AVUM FLAUS

38° CONGRESO VENEZOLANO DE
ULTRASONIDO EN MEDICINA
ECOMED 2024

DR. JUAN ANDRÉS PÉREZ WULFF

12 Y 13 DE JULIO
HOTEL PIPO - MARACAY

Información
avum.ecomed
+58 212 7611939
avum.dfe@gmail.com
www.avum.org

Inscripciones
ajpyeventos.com
+58 414 199525

JUNIO 2024



**ESPECIALIDAD EN
ENDOCRINOLOGÍA**

XXXIII Congreso Mexicano de
Osteoporosis y Enfermedades

12 - 15 de junio de 2024

Disponible en:

<https://www.ammom.org/noticia/xxiii-congreso-mexicano-de-osteoporosis-y-enfermedades-metabolicas-oseas>



**ESPECIALIDAD EN
MEDICINA INTERNA**

49 Curso Internacional de Medicina
Interna.

18 al 21 de junio de 2024

Disponible en:

<https://cmim.org/curso-internacional>



**ESPECIALIDAD EN
OFTALMOLOGÍA**

XXXVII Congreso Mexicano de
Oftalmología

8 - 12 de junio de 2024

Disponible en:

https://www.facebook.com/socmexofta?locale=es_LA



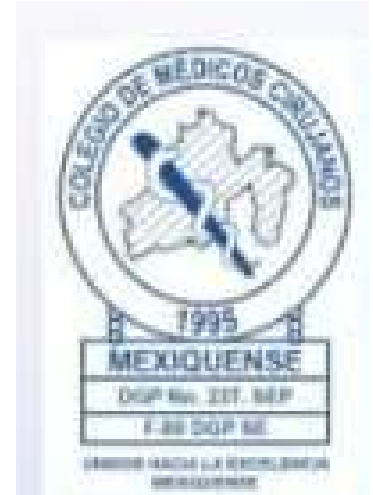
JULIO 2024



ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA

2 curso en línea de actualización en temas selectos de medicina interna 2024 6 de julio

Disponible en :
https://www.facebook.com/comecim/?locale=es_LA



ESPECIALIDAD EN ENDOCRINOLOGIA

FIDOL 2024 foro internacional de diabetes obesidad y lípidos 26 al 27 de julio

Disponible en :
<https://endocrinologia.org.mx/smne.php>



ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA

40 congreso nacional de pediatría 25 al 28 de julio

Disponible en :
<https://www.facebook.com/photo/?fbid=667934678708408&set=a.639445588223984>



ESPECIALIDAD EN GINECOLOGIA

60 congreso mexicano de medicina de la reproducción 24 al 27 de julio

Disponible en :
<https://congresoammr.org.mx/index.php>



ESPECIALIDAD EN ANESTEOLOGIA

L CURSO ANUAL DE ACTUALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA Y MEDICINA PERIOPERATORIA 1 al 6 de julio

Disponible en :
<https://arkanum.com.mx/congresos-medicos/l-curso-anual-de-actualizacion-en-anestesiologia-y-medicina-perioperatoria/>





**7mo Congreso Nacional de
Enfermería - Líderes**

14 al 16 de junio

disponible en:

<https://www.eventbrite.com.mx/e/7mo-congreso-nacional-de-enfermeria-lideres-registration-813585033737>



**3° Congreso ALSEPNEO
Cuidado interdisciplinario del
niño de riesgo y su familia:
aprendemos todos**

6 al 8 de junio

disponible en:

<https://www.alsepneo.com/eventos-2024/3-congreso-alsepneo-2024/>



Asociación
Latinoamericana de
Seguimiento
Pediátrico y
Neonatal



**El Enfoque Intercultural en la
Atención a la Salud**

12 al 14 de junio

disponible en:

<https://www.inr.gob.mx/e09.html>



JULIO 2024



Congreso 42 SESPM

17 de julio

Disponible en :

<https://www.ensenanza.hospitalcentral.gob.mx/docs/capacitacion/congreso%20enfermeria%20hc.pdf>

42
CONGRESO
SESPM



REUNIÓN
18SETS

PALACIO DE CONGRESOS
DE SALAMANCA
17 - 19 OCTUBRE 2024



**7º Congreso Ciencia Sanitaria
Internacional Online
2, 3, 4 y 5 Julio de 2024**

2 al 5 de julio

Disponible en :

<https://congreso.cienciasanitaria.es/>



Congreso en
**Ciencia
Sanitaria**
Internacional Online



**13º CONGRESO
IBERO-AMERICANO
DE INVESTIGACIÓN
CUALITATIVA**
23 al 25 de julio

Disponible en :

<https://es.ciaiq.ludomedia.org/>



JULIO 2024



**I Seminario Internacional de
Enfermería Neonatal, 4-6 de julio
2024**

4 al 6 de julio

Disponible en :

<https://www.siben.net/educacion.php?sec=1568>



**Curso de Enfermería Laboral.
Universidad Favaloro. Inicio julio
13, 2024. A distancia**

13 de julio

Disponible en:

<https://temasdeenfermeria.com.ar/2024/05/curso-de-enfermeria-laboral-universidad-favaloro-inicio-julio-13-2024-a-distancia/>



Cursos y Congresos para Enfermería

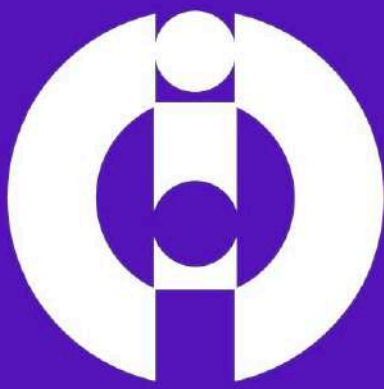
24 al 26 de mayo

Disponible en:

https://www.cardiologia.org.mx/organizacion/direccion_general/direccion_de_enfermeria/cursos/



GOBIERNO DE
MÉXICO



SISTEMA DE BIBLIOTECAS
**CENTRO DE INFORMACIÓN
EN CIENCIAS BIOMÉDICAS**

Dr. José Miguel Torre López



S E C C I Ó N 3
E V E N T O S

Invita a la comunidad estudiantil, académica, personal administrativo y público en general a la conferencia: "**Perspectiva de inclusión y diversidad desde las ciencias sociales**" a cargo del **Dr. Jorge Venegas**, 26/06/2024

10:00 horas

Transmisión en vivo a través de [#FacebookLive](#)

DEFENSORÍA DE DERECHOS UNIVERSITARIOS UASLP

SISTEMA DE BIBLIOTECAS CENTRO DE INFORMACIÓN EN CIENCIAS BIOMÉDICAS Dr. José Miguel Torre López

CONFERENCIA

Perspectivas de inclusión y diversidad desde las Ciencias Sociales

Ponente:
Dr. Jorge Venegas

26 de junio del 2024, 10:00 horas
Centro de Información en Ciencias Biomédicas (CICBI)
Sala de videoconferencia

Diez días de activismo digital
RESPECTO A LA DIVERSIDAD SEXUAL

[#UniversidadEsDiversidad](#)



444 664 6584



El Día Mundial del Donante de Sangre se celebra cada año el 14 de junio. Este día fue establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, la Federación Internacional de Organizaciones de Donantes de Sangre y la Sociedad Internacional de Transfusión de Sangre. La fecha conmemora el nacimiento de Karl Landsteiner, el patólogo austriaco que descubrió los grupos sanguíneos ABO, lo que ha sido fundamental para la medicina transfusional.

La importancia de la Donación de Sangre es que salva vidas, las transfusiones de sangre y productos sanguíneos ayudan a salvar millones de vidas cada año. Pueden ser esenciales para el tratamiento de pacientes en situaciones de emergencia, cirugías complejas, y para aquellos con enfermedades crónicas como el cáncer y la anemia.

Mantener reservas adecuadas de sangre segura es crucial para los sistemas de salud en todo el mundo.

Ayuda a múltiples pacientes ya que una sola donación de sangre puede ayudar a varios pacientes, ya que se puede separar en diferentes componentes como glóbulos rojos, plasma y plaquetas.

Referencias:

1. OMS. Día Mundial del Donante de Sangre. 2022 [citado 24 de junio de 2024]. Día Mundial del Donante de Sangre. Disponible en: [Mayo 10. Semana de Acción contra los Mosquitos en el Caribe 2024: OPS llama a unirse contra el dengue \[Internet\]. Paho.org. \[citado el 14 de mayo de 2024\]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/10-5-2024-semana-accion-contra-mosquitos-caribe-2024-ops-llama-unirse-contra-dengue>](https://www.paho.org/es/noticias/10-5-2024-semana-accion-contra-mosquitos-caribe-2024-ops-llama-unirse-contra-dengue)



Enlace Rosa: un entorno tecnológico para la valoración de cáncer de mama.

Dr. Francisco Eduardo Martínez Pérez

Responsable Técnico

Facultad de Ingeniería, UASLP

Introducción.

El cáncer de mama es uno de los tipos de cáncer que tiene más prevalencia en la mujer. En el año 2020, en todo el mundo se diagnosticó cáncer de mama a 2,3 millones de mujeres, y 685,000 fallecieron por esa enfermedad. En nuestro estado, Castrezana Campos (2017) presentó un reporte en el cual se demuestra que del año 2000 al 2010, el estado potosino se encontraba dentro de las doce entidades con las tasas más altas en cáncer de mama, a lo largo de doce años de forma sostenida.

Cuando el cáncer de mama se detecta de forma temprana, existen probabilidades de supervivencia del 90% o más. En el año 2013 hubo Consenso Mexicano sobre diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario (Sánchez et al., 2013), que incluye la necesidad de contar con un programa de detección y control efectivo, resaltando el diagnóstico tardío como la mayor deficiencia en varias instituciones de salud en México.

En San Luis Potosí, como en otros lugares de México sucede que se financian campañas para la toma de muestras, pero éstas no incluyen profesionales para realizar una interpretación; llevando por consecuencia un retraso en el diagnóstico. Una prueba de ello se tiene en el Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto" en donde se reciben estudios mamográficos de diversas instituciones de salud del estado.

Enlace Rosa es un proyecto liderado por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí en colaboración con el Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”, cuyo objetivo es apoyar con herramientas tecnológicas a los médicos radiólogos en la interpretación de estudios mamográficos que repercutan en la detección temprana de cáncer de mama.

Enlace Rosa consiste en un sistema computacional y en un entorno tecnológico de procesamiento para apoyar a médicos radiólogos en la interpretación de estudios mamográficos, el seguimiento de éstos y la capacitación de nuevos expertos, mediante el almacenamiento de información que resulte de las interpretaciones y hallazgos de los estudios de mujeres potosinas. Una característica de este sistema es que está basado en el sistema BI-RADS® (Breast Imaging, Reporting and Data System).

El proyecto está en progreso y hacia el final del mismo se espera contar con un sistema computacional y equipo tecnológico de procesamiento y almacenamiento en un espacio específico del Hospital Central, con el cual los médicos radiólogos y los médicos residentes sean capaces de realizar la identificación de hallazgos y permitir la redacción de la interpretación de los estudios mamográficos para su seguimiento y control.

Sistema Computacional

En la disciplina de las Ciencias de la Computación, se le ha dado mucha importancia a la generación de herramientas para el estudio de las mamografías, desde el uso de algoritmos de visión computacional, hasta la aplicación de métodos de Inteligencia Artificial (IA) y Aprendizaje Automático (Machine Learning). Sin embargo, es importante mencionar que estos algoritmos de apoyo no pretenden reemplazar la intervención humana.

Para lograr que los algoritmos de apoyo se asemejen al proceso que sigue un radiólogo al identificar los hallazgos, se necesitan crear metodologías computacionales que sigan el proceso que los radiólogos realizan al analizar un estudio mamográfico; es decir, reconociendo la metodología médica donde se identifican formas, tamaños, densidad, etcétera.

SECCIÓN 5

ARTÍCULO DE DIVULGACIÓN

El radiólogo, al observar hallazgos identifica sus características para emitir un resultado utilizando la escala BI-RADS®, por ejemplo, para la masa de la figura 1 cuyas características son: irregular, hiperdensa, oscurecida se le asigna un BI-RADS 4B, lo que significa probabilidad de cáncer, entre 10 y 50% de malignidad.



Figura 1. Ejemplo de masa

En el caso de las calcificaciones, se sugiere observar en primera instancia el tamaño, ubicándolas en dos conjuntos: típicamente benignas y de morfología sospechosa. En la figura 2, se muestra un ejemplo de calcificaciones benignas: (a) redonda con distribución difusa, (b) de tipo grosera (palomita de maíz).

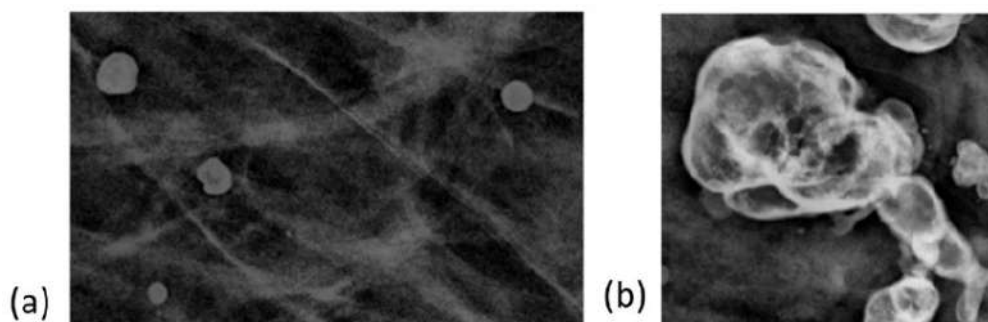


Figura 2. Ejemplo de calcificación

El avance que se tiene hasta el momento, es la propuesta de un modelo computacional denominado PREVEMM (por sus siglas en inglés Pattern Recognition to EValuatE MaMmograms) (Martínez-Pérez et al. 2023), cuyo objetivo es considerar todos los pasos que realiza un médico radiólogo en el momento que realiza una interpretación a un estudio mamográfico.

SECCIÓN 5

ARTÍCULO DE DIVULGACIÓN

El modelo conceptual PREVEMM (ver figura 3) toma en cuenta cuatro características fundamentales que representan: 1) Condiciones necesarias; 2) Interacciones; 3) Estrategias implementadas para su análisis; y las 4) Consecuencias que surgen del análisis.

1) Condiciones: El primer requisito es tener un estudio mamográfico completo, es decir, contar con las cuatro proyecciones (MLO izquierda y derecho (MLOL y MLOR) y, CC izquierda y derecha (CCL y CCR)). Cada proyección puede contener ninguno, uno o varios hallazgos. En algunas ocasiones existen casos, en donde los estudios mamográficos se conforman de 2 proyecciones, sin embargo, estos estudios son indicio de que la persona ya tuvo cáncer y solo es un seguimiento de la enfermedad.

2) Interacciones: Los radiólogos interactúan con el estudio acomodando cada una de las proyecciones como se muestra en la figura 3(ii). Dependiendo de las relaciones que observa el radiólogo, las proyecciones pueden ir cambiando de lugar para comparar cada uno de ellas y la relación de los hallazgos (Ikeda & Miyake 2017).

3) Estrategias de análisis: El radiólogo comienza a realizar el análisis observando cada una de las proyecciones de forma individual. El análisis lo realiza en forma de zig-zag de arriba hacia abajo. Posteriormente, si se identifica algún hallazgo en alguna proyección, se observa la correspondiente al mismo lado, es decir, se revisa la MLOL y la CCL. En cada una de las proyecciones se pueden identificar la densidad, y algunos tipos de hallazgos tales como calcificaciones y/o masas. Posteriormente, se observa si existen simetrías o distorsiones, sin embargo, en el modelo PREVEMM no fueron consideradas. Una de las características que existe en todas las proyecciones es la densidad.

SECCIÓN 5

ARTÍCULO DE DIVULGACIÓN

Los hallazgos son interpretados por la lateralidad (izquierda o derecha). Una estrategia de análisis es almacenar la información de cada hallazgo de cada proyección basada en características identificadas de estos (Feature extraction segunda etapa de reconocimiento de patrones). Una calcificación puede ser reconocida por su forma y su tamaño. Todos los hallazgos encontrados deben ser analizados en forma conjunta, lo cual crea una interpretación con base en la clasificación BIRADS®. De esta forma, la información obtenida de los hallazgos de cada proyección debe ser fusionada, comparada y analizada. En esta característica, es posible implementar todo el proceso de reconocimiento de patrones incluyendo las técnicas de IA.

4) Consecuencias: Una vez que se comparó y analizó cada uno de los hallazgos en forma conjunta, es posible crear una interpretación con base en el sistema de clasificación BIRADS®, como parte final del modelo PREVEMM.

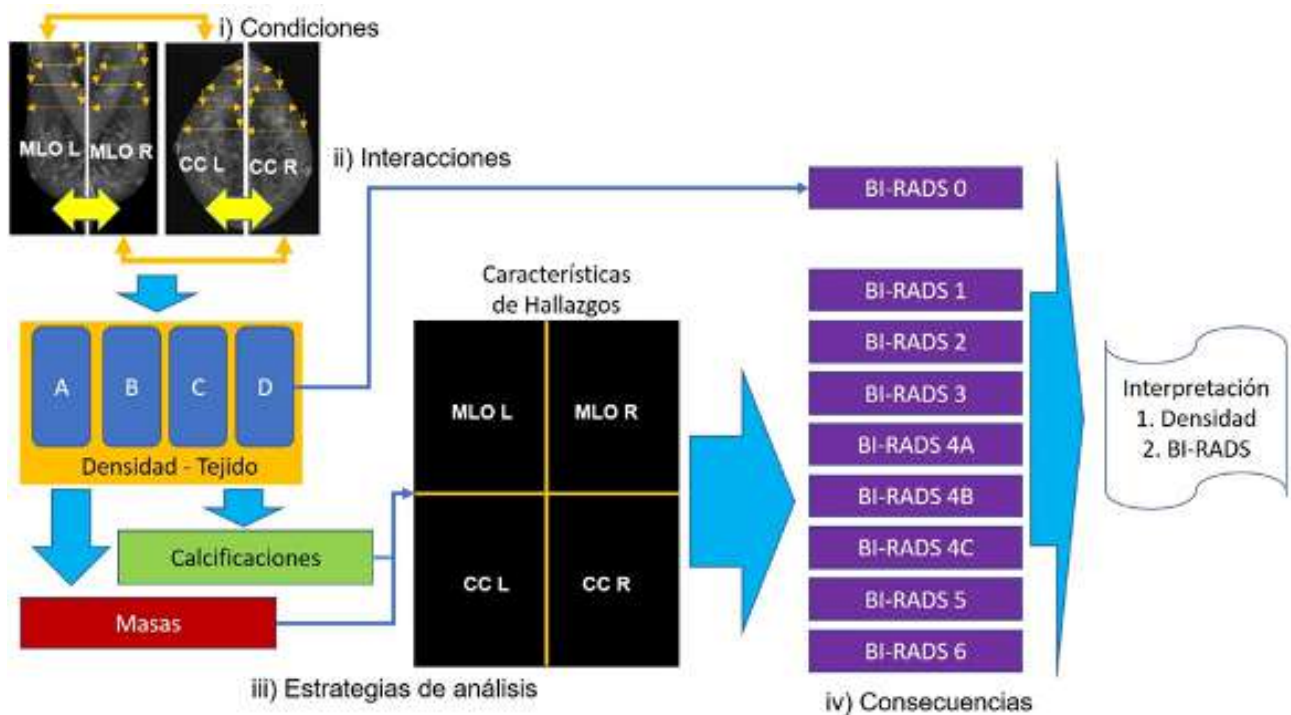


Figura 3. Modelo PREVEMM

CONCLUSIONES

El cáncer de mama, al ser una enfermedad de mayor incidencia, requiere de apoyo para identificar uno o más hallazgos de manera oportuna y optimizar tiempos el proceso de interpretación para su diagnóstico. El modelo aquí presentado permitirá el desarrollo de una herramienta computacional que permita la interpretación y seguimiento de estudios mamográficos.

Con el entendimiento del proceso del radiólogo, se están diseñando las interfaces adecuadas para el sistema computacional. Las cuales están siendo evaluadas por los médicos con el objetivo de que sea una interfaz intuitiva y amigable.

Finalmente, es necesario considerar que este tipo de sistemas son de soporte al médico oncólogo o al radiólogo, y no deben de utilizarse como una herramienta para proporcionar un diagnóstico definitivo, ya que no buscan sustituir el conocimiento y experiencia de los especialistas médicos.

AGRADECIMIENTOS A:

Investigadores de la Facultad de Ingeniería
Estudiantes de la Facultad de Ingeniería
Médicos titulares y residentes del Hospital Central

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Castrezana Campos, M. del R. (2017). Geografía del cáncer de mama en México. *Investigaciones Geograficas*, 2017(93), 140–157. <https://doi.org/10.14350/rig.56879>

Ikeda, D.M. and Miyake, K.K. *Breast Imaging: The Requisites*. Elsevier, 3rd edition edition, 2017.

Martinez-Perez, F., Ramirez-Gamez, C., Nuñez-Varela, A., Nava-Muñoz, S., Nuñez-Varela, J., Perez-Gonzalez, H., Arjona-Villicaña, D. and Ramirez-Aguilera, F.. Using reference points for detection of calcifications in mammograms for medical active systems. In *Proceedings of the 15th International Conference on Ubiquitous Computing Ambient Intelligence (UCAmI 2023)*, pages 39–50, dec 2023.

Sánchez, J. C., Rocha, E. B., Valle, A. E., Molina, E. M., & Chacón, A. P. (2013). Consenso Mexicano sobre diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario. In *Consenso Mexicano: Vol. 5ta versió.* <http://consensocancermamario.com>