



HOSPITAL GENERAL DE ZONA No.1 IMSS

CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

**GEORREFERENCIACION DE LOS CASOS DE
CANCER DE MAMA EN LA UMF 8 DEL IMSS
DELEGACION AGUASCALIENTES.**

TESIS

PRESENTADA POR

GISSEL SARAI ISAGUIRRE MORALES

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR**

ASESORA

Dra. Alicia Alanís Ocadiz

Aguascalientes, Ags. Febrero 2021.



AGUASCALIENTES, AGS. A ENERO 2021

**CARTA DE APROBACION DE TRABAJO DE TESIS
COMITÉ DE INVESTIGACION Y ETICA EN INVESTIGACION EN SALUD 101
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No.1, AGUASCALIENTES**

**DR. CARLOS ALBERTO PRADO AGUILAR
COORDINADOR AUXILIAR MEDICO DE INVESTIGACION EN SALUD
P R E S E N T E**

Por medio de la presente le informo que el Residente de la Especialidad de Medicina Familiar del Hospital General de Zona No.1 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes.

DRA. GISSEL SARAI ISAGUIRRE MORALES

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

**“GEORREFERENCIACION DE LOS CASOS DE CANCER DE MAMA EN LA UMF 8
DEL IMSS DELEGACION AGUASCALIENTES”**

Número de Registro: **R- 2020-101-007** del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 101.

Elaborado de acuerdo a la opción de titulación: **TESIS**

La Dra. Gissel Sarai Isaguirre Morales asistió a las asesorías correspondientes y realizo las actividades apegadas al plan de trabajo, por lo que no tengo inconvenientes para que se proceda a la impresión definitiva ante al comité que usted preside, para que sean realizados los tramite correspondientes a su especialidad, Sin otro particular, agradezco la atención que sirva a la presente, quedando a sus órdenes para cualquiera aclaración.

ATENTAMENTE:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Alicia Alanís Ocadiz', written over a light blue rectangular background.

Dra. Alicia Alanís Ocadiz



AGUASCALIENTES, AGS. A ENERO 2021

DR. JORGE PRIETO MACIAS
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD
P R E S E N T E

Por medio de la presente le informo que el Residente de la Especialidad de Medicina Familiar del Hospital General de Zona No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes.

DRA. GISSEL SARAI ISAGUIRRE MORALES

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

**“GEORREFERENCIACION DE LOS CASOS DE CANCER DE MAMA EN LA UMF 8
DEL IMSS DELEGACION AGUASCALIENTES”**

Número de Registro: **R- 2020-101-007** del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 101.

Elaborado de acuerdo a la opción de titulación: **TESIS**

La Dra. Gissel Sarai Isaguirre Morales asistió a las asesorías correspondientes y realizó las actividades apegadas al plan de trabajo, cumpliendo con la normatividad de investigación vigente en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Sin otro particular, agradezco a usted su atención, enviándole un cordial saludo.

ATENTAMENTE:

A handwritten signature in blue ink that reads 'Carlos Alberto Prado Aguilar'.

DR. CARLOS ALBERTO PRADO AGUILAR
COORDINADOR AUXILIAR MEDICO DE INVESTIGACION EN SALUD



DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL EXAMEN DE GRADO - ESPECIALIDADES MÉDICAS



Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 14/12/20

NOMBRE: GISSEL SARAI ISAGUIRRE MORALES ID 251893

LGAC (del

ESPECIALIDAD: MEDICINA FAMILIAR posgrado): Enfermedades no transmisibles

TIPO DE TRABAJO: (X) Tesis () Trabajo práctico

TITULO: GEORREFERENCIACION DE LOS CASOS DE CANCER DE MAMA EN LA UMF 8 DEL IMSS DELEGACION AGUASCALIENTES

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVALENCIA DE PACIENTES CON CA DE MAMA

INDICAR SI/NO SEGÚN CORRESPONDA:

Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:

- SI El trabajo es congruente con las LGAC de la especialidad médica
SI La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
SI Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
SI Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
SI Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
SI El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
SI Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
NO Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
SI Cumpe con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)

El egresado cumple con lo siguiente:

- SI Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
SI Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, etc)
SI Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor
SI Cuenta con la aprobación del (la) Jefe de Enseñanza y/o Hospital
SI Coincide con el título y objetivo registrado
SI Tiene el CVU del Conacyt actualizado
NO Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado

Si x

No

FIRMAS

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO: Dr. Ricardo Ernesto Ramirez Orozco

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO: Dr. Jorge Prieto Macías

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: ... Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.

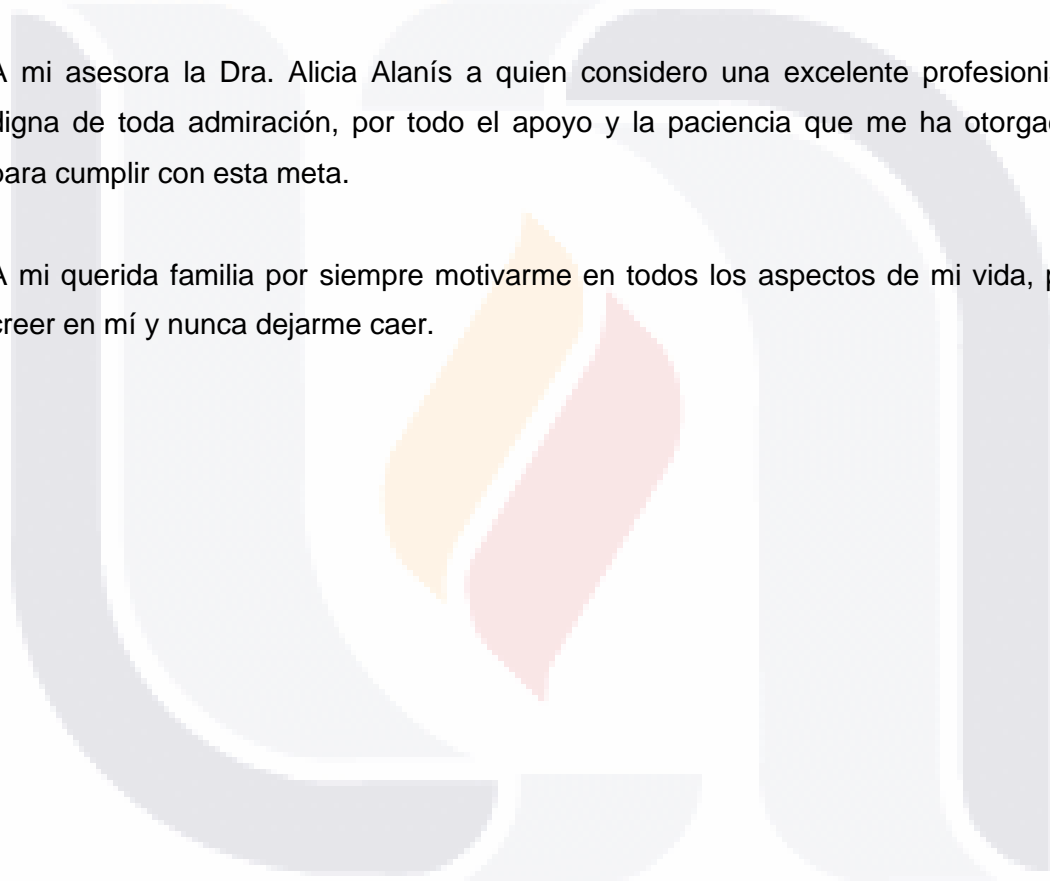
AGRADECIMIENTOS

A Dios por conducir mi camino en esta vida y regalarme la hermosa vocación por la Medicina permitiendo realizar mis sueños.

A todos mis maestros, por haber contribuido en cada etapa de mi vida a formarme como profesionalista con su ejemplo y enseñanzas.

A mi asesora la Dra. Alicia Alanís a quien considero una excelente profesionalista digna de toda admiración, por todo el apoyo y la paciencia que me ha otorgado, para cumplir con esta meta.

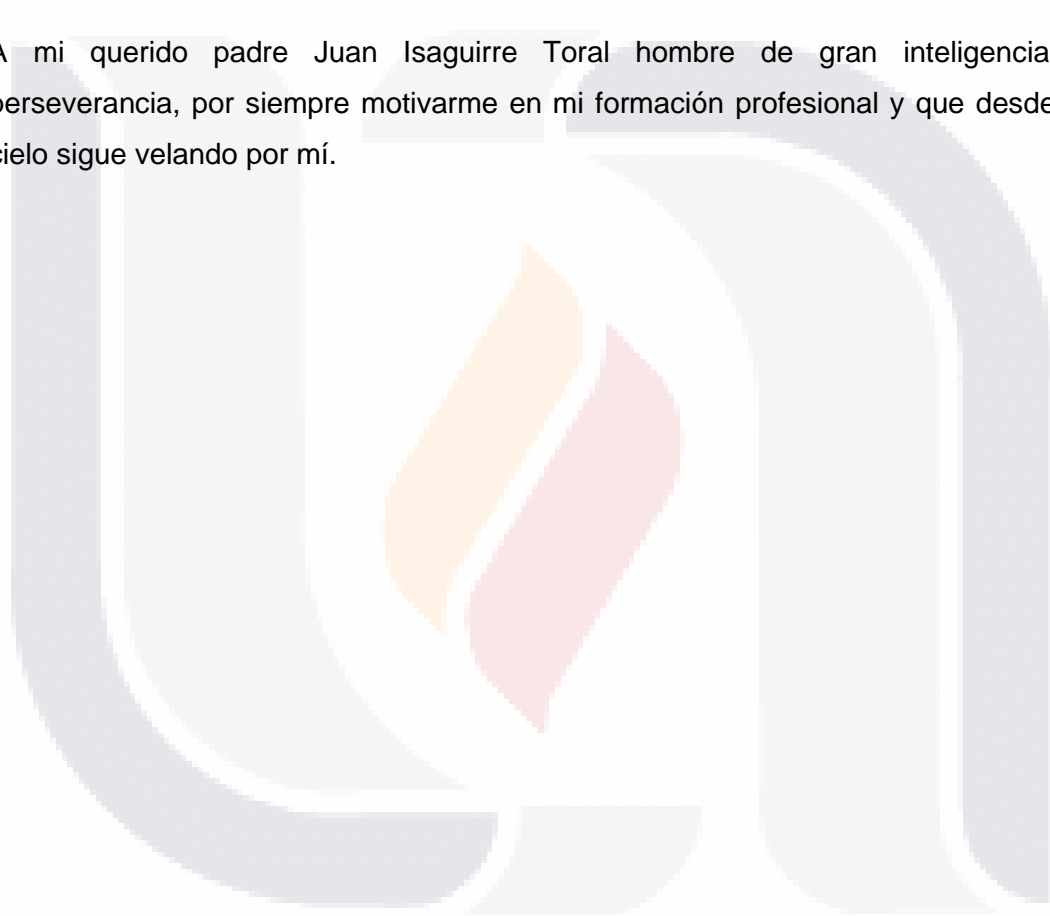
A mi querida familia por siempre motivarme en todos los aspectos de mi vida, por creer en mí y nunca dejarme caer.



DEDICATORIA

A mi amada madre Consuelo Morales Morfin fuente de mi inspiración que, con su tenacidad, ejemplo de lucha constante, esfuerzo y amor inagotable ha sido mi ejemplo en la vida. Gracias, madre por todos tus sacrificios para ti mi corazón y agradecimiento por siempre.

A mi querido padre Juan Isaguirre Toral hombre de gran inteligencia y perseverancia, por siempre motivarme en mi formación profesional y que desde el cielo sigue velando por mí.



ÍNDICE GENERAL

1.	Resumen	4
2.	<i>Abstract</i>	5
3.	Introducción	6
4.	Marco teórico	6
4.1	Antecedentes científicos	7
4.1.1	Estudios que realizaron georreferenciación de cáncer de mama	13
4.2	Modelos y teorías que sustentan la investigación	13
4.2.1	Modelo ecológico	
4.2.2	Epidemiología de paisaje	
4.2.3	Ecología médica	
4.3	Georreferenciación	16
4.4	Cáncer de mama	19
4.4.1	Clasificación TNM	
4.4.2	Factores de riesgo	
4.4.3	Diagnóstico	
4.4.4	Sistema BI-RADS	
5.	Justificación	28
6.	Planteamiento del problema	32
7.	Objetivos	
7.1	Objetivo general	34
7.2	Objetivos específicos	34
8.	Material y métodos	
8.1	Diseño de estudio	34
8.2	Ubicación temporal-espacial	34
8.3	Universo	34
8.4	Población blanco	34
8.5	Unidad de observación	35
8.6	Unidad de análisis	35
8.7	Muestreo y cálculo del tamaño de muestra	35

8.8 Criterios de selección	35
8.9 Definición y operacionalización de variables de estudio	36
8.10 Recolección de datos	36
8.11 Logística	37
8.12 Procesamiento y análisis de datos	37
9. Recursos, financiamiento y factibilidad	38
10. Aspectos éticos	39
11. Cronograma de actividades	41
12. Resultados	43
13. Discusión	51
14. Conclusiones	54
15. Limitaciones y recomendaciones	55
16. Glosario	56
17. Bibliografía	58
ANEXOS	
A. Operacionalización de variables	64
B. Instrumento	69
C. Carta de consentimiento informado	70
D. Manual operacional	71
E. Dictamen de aprobación del Comité Local de Investigación en Salud 101	76
F. Carta de no inconveniente de la Directora donde se realizó el Protocolo	77

ÍNDICE DE TABLAS

1.	Clasificación TNM	19
2.	Agrupación TNM	22
3.	Recursos materiales	39
4.	Año de diagnóstico de Ca de mama	43
5.	Incidencia acumulada anual	44
6.	Edad al momento del diagnóstico	44
7.	Lado afectado de la mama	45
8.	Cuadrante de mama afectado	45
9.	Categoría BIRADS	46
10.	Tipo Histológico de tumor	47
11.	Frecuencia de casos de cáncer de mama por fraccionamiento	47

ÍNDICE DE FIGURAS

1.	Diagrama de Cochrane	7
2.	Mapa Georreferenciación de casos de cáncer de mama por código postal	49

1. RESUMEN

En México, el cáncer de mama ha incrementado durante las últimas 3 décadas (1). La georreferenciación es una herramienta innovadora en estudios epidemiológicos; para aclarar aspectos de distribución geográfica. (2). **McElroy and cols.(2006)** emplearon la georreferenciación para identificar disparidades geográficas en detección temprana del cáncer de mama.(3) **Chien LC and cols. (2013)** la usaron para analizar disparidades geográficas por raza y edad.(4) **Tatalovich Z and cols (2015)** analizaron diferencias geográficas en incidencia y factores asociados con altas tasas de ca de mama en etapas tardías, encontrando asociación positiva contra raza afroamericana.(5) **Madhu B y colaboradores (2016)** estudiaron incidencia del ca de mama mediante la visualización espacial, observando mayor incidencia en región urbana.(6). **Tumas N y cols (2017)** identificaron determinantes sociodemográficos asociados a incidencia de ca de mama en mujeres de áreas semiurbanizadas. (7) **Moore JX et al. (2018)** observo en la población afroamericana otros factores sociodemográficos asociados a ca de mama principalmente rurales. (8) **Objetivo:** Determinar la georreferenciación de casos de cáncer de mama en la UMF 8 IMSS Delegación Aguascalientes. **Material y métodos:** Estudio transversal descriptivo, de georreferenciación, incluyendo enfermas con cáncer de mama de la UMF 8 IMSS Delegación Aguascalientes. Se realizó la descripción de las características de las pacientes, y la georreferenciación con programas STATA y QGIS. **Resultados:** Se encontraron mujeres con cáncer de mama, con edad de 50 ± 13 años. En la georreferenciación el 60% de los casos se agruparon en colonias pertenecientes a 6 códigos postales. **Conclusiones:** Este estudio consiguió los objetivos trazados, ya que se describió la georreferenciación de casos de cáncer de mama en derechohabientes de la UMF 8 del IMSS delegación Aguascalientes.

2 ABSTRACT

*In Mexico, breast cancer has increased during the last 3 decades (1). Georeferencing symbolizes an innovative tool in epidemiological studies to clarify aspects of geographic distribution. (2). McElroy and cols. (2006) georeferencing to identify geographic disparities in early detection of breast cancer. (3) Chien LC et al. (2013) also used it to analyze geographic disparities by race and age. (4) Tatalovich Z and cols (2015) analyzed geographic differences in incidence and factors associated with high rates of breast cancer in late stages, finding a positive association against African-American race. (5) Madhu B et al. (2016) studied the incidence of breast cancer through spatial visualization, observing a higher incidence in urban regions. (6). Tumas N et al (2017) identified sociodemographic determinants associated with the incidence of breast cancer in women from semi-urbanized areas. (7) Moore JX et al. (2018) observed other sociodemographic factors associated with breast cancer in the Afro-American population, mainly in rural counties. (8) **Objective:** To determine the georeferencing of breast cancer cases in UMF 8 of the IMSS Aguascalientes Delegation. **Material and methods:** Descriptive cross-sectional and georeferencing study, including patients with breast cancer from UMF 8 of the IMSS Aguascalientes Delegation. The description of the characteristics of the patients and the georeferencing of each case was analyzed with the STATA and QGIS program. **Results:** Women with breast cancer were found, aged 50 ± 13 years. When performing the georeferencing, it was found that 60% of the cases were grouped in the subdivisions belonging to 6 postal codes. **Conclusions:** The present study was able to meet the proposed objectives, since the georeferencing of breast cancer cases was described in the patients entitled to UMF 8 of the IMSS Aguascalientes delegation.*

3. INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama es la neoplasia más común y 2ª causa de muerte por cáncer entre mujeres del continente americano.

En México es la neoplasia número uno en mujeres de todas las edades, se considera problema de salud pública nacional, los factores de riesgo para desarrollar este padecimiento son múltiples, algunos de los cuales están bien establecidos, otros aún son discutibles, van desde factores biológicos, reproductivos, antropométricos, sociales y ambientales; estos últimos permiten mostrar algunas discrepancias en la incidencia en distintas zonas geográficas, ya que se han construido por la desigualdad social, para el estudio de estas discrepancias geográficas, la georreferenciación es una gran alternativa para el sector salud aplicada en epidemiología y salud pública pues mediante ella pueden identificar los factores geógenos como el medio ambiente o condiciones socioeconómicas que pueden intervenir en determinados eventos de salud, además de servir de fundamento para la elección de iniciativas médicas, atención e implementación de políticas en salud generando un manejo integral de la información.

4. MARCO TEÓRICO

El estudio de los factores geográficos y ambientales se ha llevado a cabo desde los tiempos de Hipócrates que en su obra “Del aire, las aguas y los lugares” relacionó la aparición de algunas dolencias con los factores climáticos, tratando de reconocer las causas de riesgo asociadas a patologías endémicas, como el clima, el suelo, el agua, estilo de vida y nutrición de cada lugar (9).

4.1 Antecedentes científicos

Después de indagar en las bases de información PUBMED y BVS usando la siguiente sintaxis ((Georeferencing [Tittle/Abstract]) Or ((Mapping, Geographic [Tittle/Abstract])) Or ((Geographic Cartography [Tittle/Abstract])), Or ((Cartography, Geographic [Tittle/Abstract])) Or ((Dasymetric Mapping [Tittle/Abstract])) Or ((Dasymetric Geocoding [Tittle/ Abstract])) Or ((Choropleth Mapping [Tittle/Abstract])) Or ((Mapping, Choropleth [Title/Abstract])) AND ((Breast neoplasm [Tittle/Abstract])) Or ((Breast cancer [Tittle/ Abstract])) Or ((Breast Tumor [Tittle/Abstract])) obteniendo 37 artículos en Pubmed y 11 en BVS, 48 textos en total de estos 2 estaban repetidos, quedando 46 publicaciones que se analizaron por título, a pesar de que ninguno de estos artículos incluían en su título georreferenciación de cáncer de mama, se eligieron 16 artículos cuyo texto completo fue evaluado, de estos se seleccionaron solamente 7 artículos que fueron incluidos en este protocolo de investigación.

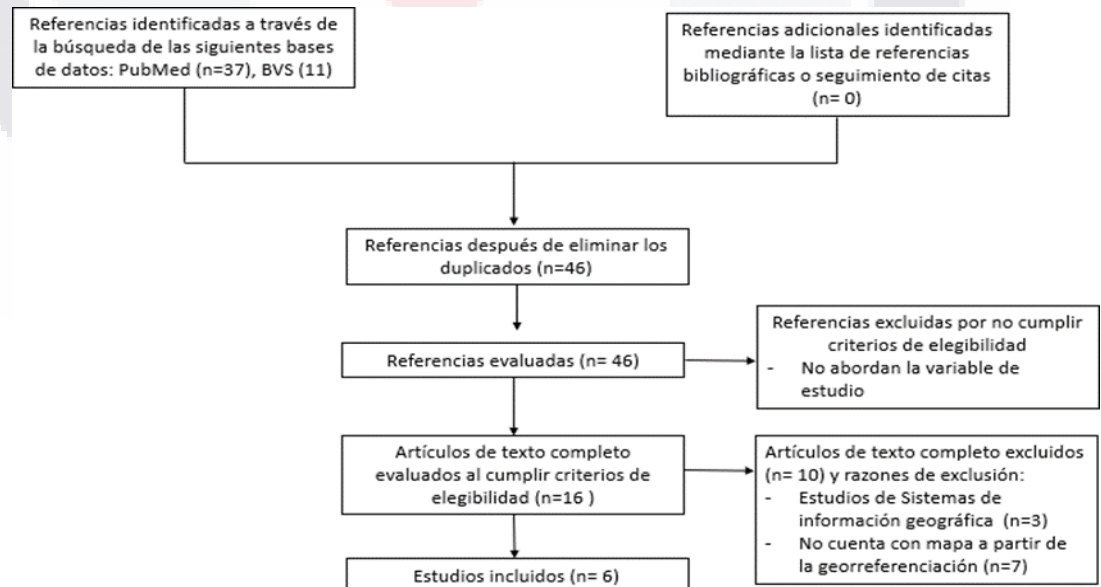


Figura 1 diagrama de Cochrane

Se encontraron estudios de diferentes partes del mundo, en los que utilizan sistemas de información geográfica en la mayoría, recordemos que la georreferenciación es parte de estos sistemas, dentro de los estudios revisados algunos miden la mortalidad en regiones específicas y en otros presentan a partir de un mapeo o georreferenciación las disparidades geográficas del cáncer de mama. (3)(4)(5)(6)(7)(8)

Los primeros artículos sobre estos sistemas de información geográfica datan de los años 80, como es el caso del publicado por Gesler en 1986, en el enseña cómo se usa el análisis espacial para examinar patrones de patologías y protección de la salud. (10)

En tiempos más recientes en Latinoamérica se han realizado estudios de este tipo en el 2003 en Cuba Pérez y cols. informaron sobre la vulnerabilidad espacial al dengue mediante una aplicación de los sistemas de información geográfica en la Habana, Sáez y cols. en el 2007 sobre la disposición espacial de la exposición epidemiológica de la fiebre amarilla en Venezuela, en 2008 Osorio y cols. sobre el origen de enfermos con fibrosis quística y familiares durante junio 1993-junio 2008 en Aragua, Venezuela; mientras en Colombia un estudio de Restrepo y cols. reconoció la variedad en la disposición espacial de los casos de dengue reportados entre 2007-2010 y su asociación con factores ambientales de riesgo; también en Medellín, Londoño y cols. hicieron un modelo de estándares de dispersión espacial del dengue de acuerdo a los casos estudiados por la Secretaria de Salud de Medellín durante 2008-2011; entre otros. (11)

4.2 Estudios que realizaron la georreferenciación de cáncer

McElroy JA, Remington PL, Gangnon RE, Hariharan L, Andersen LD (2006) en Wisconsin, Estados Unidos realizaron un estudio titulado *“Identifying geographic disparities in the early detection of breast cancer using a geographic information system”* para identificar las diferencias geográficas en el rastreo temprano del cáncer de mama, utilizando la palabra mapa, para referirse a la representación geográfica de los casos de cáncer de mama que obtienen a partir del sistema de información de cáncer de Wisconsin, principalmente con los códigos postales; las estimaciones específicas del código postal se mapearon utilizando el software ESRI 3.2 ArcView y los archivos de límites del código postal de 1996. Este análisis sugiere que una característica que acelera el proceso de difusión es una población más educada que vive en una comunidad universitaria con una fuerte presencia médica, ya que es más común que los médicos elijan vivir en el área urbana, en lugar de una residencia rural porque valoran la oportunidad de tener mayor contacto con la escuela de medicina y la comunidad médica; un predictor del uso de mastografía es precisamente el nivel educativo pues las mujeres con más educación suelen ser las que con más regularidad solicitan a su médico la mastografía.(3)

Chien LC, Yu HL, Schootman M. (2013) en estados Unidos de Norteamérica llevaron a cabo un estudio *“Efficient mapping and geographic disparities in breast cancer mortality at the county-level by race and age in the U.S.”* para identificar las disparidades geográficas por raza y edad, en esta publicación usan el término *“mapping”*, para describir la georreferenciación que realizan, en este análisis no aportan muchos detalles sobre la metodología de los mapas, pero a través de ellos describen la ubicación y la magnitud de las disparidades geográficas entre las mujeres afroamericanas y las mujeres blancas por grupo de edad, se plantean la idea de que pueden existir oportunidades

para que los condados con tasas elevadas de mortalidad por ca de mama disminuyan sus tasas a niveles semejantes a las regiones con tasas más bajas en todos los grupos etarios, además de buscar que otros factores pudieran reducir las disparidades de mortalidad de ca de mama entre las diferentes zonas, observando mayores discrepancias entre la población afroamericana y a una edad menor que la población blanca que presentaron menor riesgo de cáncer de mama.(4)

Tatalovich Z, Zhu L, Rolin A, Lewis DR, Harlan LC, Winn DM (2015) en su estudio “Geographic disparities in late stage breast cancer incidence: results from eight states in the United States” publicado en Estados Unidos de Norteamérica con el objetivo de analizar las diferencias geográficas en la incidencia y factores asociados con altas tasas de ca de mama en etapas tardías usando el termino mapping para referirse a la georreferenciación que obtuvieron gracias a la recopilación de datos del programa de vigilancia epidemiológica y del Instituto nacional de cáncer; crearon los mapas con el software ArGIS 10.1 con ellos ilustran las disparidades geográficas en densidad de instalaciones de mamografía aprobadas por la FDA, bajo nivel educativo y población negra, lo más importante de los mapas en este estudio es que resaltan donde enfocar las intervenciones específicas; encontraron una asociación estadísticamente negativa con la prevalencia de ca de mama en etapa tardía con densidad de mama, escolaridad, acceso a mastografías y una asociación positiva estadísticamente significativa entre la raza afroamericana y la prevalencia de ca de mama en etapa tardía, probablemente porque esta población cuenta con menor detección oportuna y bajo nivel escolar, el autor señala que este tipo de estudios requiere mayor investigación, pero puede ayudar a destinar los recursos a las áreas donde se necesita aumentar la detección de ca de mama y facilitar la atención sanitaria para tratamientos adecuados. (5)

En el 2016 en Mérida, Yucatán surge como un proyecto de investigación por parte del Instituto Mexicano del Seguro Social y del Consejo Nacional de Ciencia y tecnología la Red Nacional de Registros de Cáncer para recabar, investigar, clasificar, analizar, apoyar académicamente y difundir información oncológica en la República Mexicana, para lograr sus objetivos sus fuentes de información provienen de ciudades y hospitales centinelas, sin embargo, hasta la fecha no se ha consolidado la red nacional de registro de cáncer, actualmente solo 10 de las 32 entidades federativas se encuentran en esta red, lo que significa un 12.15% de la población nacional. (12)

Madhu B, Srinath KM, Rajendran V, Devi MP, Ashok NC, Balasubramanian S. (2016) en Karnataka, India publicaron el estudio “Spatio-Temporal Pattern of Breast Cancer - Case Study of Southern Karnataka, India” decidieron emplear un sistema de información geográfica para entender la incidencia del ca de mama mediante la visualización espacial en el sur de Karnataka, utilizando el termino mapping para nombrar este proceso; mediante el software ArcGIS 10.2, se construyó un mapa temático general de la ocurrencia de ca de mama del 2007-2011 en el sur de Karnataka, clasificando la incidencia en baja, moderada, alta y muy alta, el mapa de puntos de los casos de cáncer de mama con datos detallados de pacientes, sobrepuesto en el mapa base para incorporar la distribución de la enfermedad, notando una incidencia de ca de mama en el sur de Karnataka es mayor en el distrito de Mysore que es una región urbana en relación con el resto de regiones externas o periféricas del área de estudio. Los mapas son una representación general de la situación de la enfermedad en el área de estudio, por lo que debe introducirse una perspectiva temporal para identificar la propagación o difusión del año de la enfermedad; en el análisis espacial junto con las tendencias temporales de ca de mama en general mostró un incremento paulatino de los casos en todos los

distritos excepto en Hassan donde se encontró una disminución en el 2008, aumentando inmediatamente en los siguientes años; este estudio muestra una visión profunda de los datos de ca de mama, enfatizando la necesidad de establecer registros de cáncer en hospitales basados en sistemas de información geográfica. (6)

Tumas N, Pou SA, Díaz MDP (2017) realizó el estudio titulado: *Inequities in health: socio-demographic and spatial analysis of breast cancer in women from Córdoba, Argentina*; con el objetivo de reconocer factores sociodemográficos asociados a la disposición espacial de la incidencia de ca de mama, desarrollando un estudio ecológico multigrupal, en el cual también se refieren a la georreferenciación como *mapping* (mapeo) para obtenerlo, se evaluó la autocorrelación espacial de las tasas de incidencia de ca de mama, las cuales se recogieron del padrón de neoplasias del ministerio de salud de Córdoba, las variables de interés fueron agregadas a un SIG para la elaboración de mapas empleando el programa ArcGIS 10.2. Los mapas enseñaron la distribución espacial de la incidencia de cáncer de mama y de los indicadores sociodemográficos circunscritos en los modelos de regresión multinivel, notando que la disposición espacial de las tasas fueron análogas, demostrando discrepancias geográficas en los casos de cáncer de mama en Córdoba, las menores tasas se midieron en sectores del suroeste, mientras que las más altas se registraron en centro-oeste y en menor medida en norte y oeste, demostrando que las mujeres que forman parte de familias con nivel socioeconómico bajo y regiones semiurbanizadas necesitan una adecuada atención e intervenciones de salud; ya que el riesgo bajo de presentar ca de mama, asociado con grados elevados de urbanización en Córdoba, según este estudio podría asociarse a que en las urbes se encuentran establecimientos de salud de mayor nivel, y probablemente más estrategias de captación para la prevención de ca de mama. (7)

Moore JX et al. (2018) en Estados Unidos de Norteamérica en su estudio *“Mapping hot spots of breast cancer mortality in the United States: place matters for Blacks and Hispanics”* analizaron las principales regiones de los condados de Estados Unidos con tasa elevada de mortalidad por cáncer de mama, por lo cual realizaron una georreferenciación (aunque emplearon el termino *mapping*) los mapas se obtuvieron mediante métodos geoespaciales con GeoDa versión 1.6.7.9 de puntos críticos que fueron estratificados por raza, el mapeo se realizó con ArcGIS 10.5, mediante los mapas se delinearon los patrones geoespaciales de mortalidad por cáncer de mama, examinando si estos patrones son modificados por raza y etnia, para comprender las áreas donde se necesitan estrategias específicas de prevención de mortalidad, observando que en el caso de la población afroamericana había otros factores sociodemográficos como obesidad, escolaridad media superior, bajo nivel socioeconómico y sedentarismo principalmente en condados rurales del sur cercanos al río Mississippi, según los autores posiblemente estas disparidades tengan que ver con las estrategias de prevención del cáncer, transporte, disponibilidad de pruebas diagnósticas, instalaciones y tratamiento de calidad pues la región cercana al Mississippi es considerada área rural por lo que estas estrategias deberán ser más eficientes para disminuir estas disparidades en la mortalidad de Cáncer de mama en Estados Unidos.(8)

4.2.1 Modelos y teorías que sustentan la investigación

Desde la antigüedad la medicina y la geografía han tenido múltiples acercamientos, ya que las dos han estudiado la influencia del medio ambiente con los procesos de salud-enfermedad, como parte de una herencia hipocrática, a pesar de haber tenido un decrecimiento al término del siglo XIX, recuperándose durante el siglo pasado con diferentes enfoques, modelos y teorías que han aportado en sus

perspectivas de análisis, puntos clave que han favorecido a la consolidación de la geografía en la medicina, que a continuación se exponen brevemente.(13)

A continuación se presentan varios modelos que demuestran la importancia de hacer estudios sobre la georreferenciación del cáncer de mama y cómo los factores de distribución geográfica pueden ser determinantes en la identificación de áreas con mayor incidencia, lo que contribuye posteriormente a la creación de estrategias para mejorar la identificación de la enfermedad, como, el cáncer de mama y crear estrategias de prevención, tamizaje y diagnóstico oportuno en zonas geográficas de mayor incidencia.

4.2.2 Modelo ecológico

Este modelo tiene como principal exponente a Susser (1972) que refiere el proceso salud-enfermedad como resultado de la relación agente-huésped- ambiente, es decir un ambiente tridimensional, en este, se revelan las interacciones de factores causales entre sí, así como las relacionadas con la enfermedad; este abordaje brinda la posibilidad de otorgar una estimación específica a cada factor relacionado con el desarrollo de enfermedad a diferencia del multicausal; pero no cuenta con nociones y procedimientos adecuados para plantear lo social.(14)

4.2.3 Epidemiología de paisaje

Creado por el geógrafo ruso Eugene N. Pavlovski (1966), que refiere que los factores de riesgo para la salud no se distribuyen uniformemente, se concentran en regiones determinadas (zonas silenciosas) que favorecen algunas patologías, por lo que si se identifican estas regiones se lograría establecer medidas preventivas para el brote y/o transmisión de la enfermedad. (13)

4.2.4 Ecología médica

Se considera como el padre de esta disciplina al geógrafo francés Max Sorre, que en 1933 en su obra "*Complexes pathogènes et géographie médicale*" definió los agentes infecciosos, como sistemas especializados que implican un grupo de componentes biológicos y ambientales alrededor de una enfermedad, cada agente involucra una agrupación de seres vivos que se interrelacionan y se interpreta en la presentación de una patología, los agentes infecciosos pueden ser solo un componente, el ambiente influye libremente en cada uno de estos componentes, de forma que los agentes infecciosos se dispersan sobre el planeta en relación con las particularidades ambientales que permiten o facilitan el crecimiento de sus integrantes. (15) La ecología médica, conocida también como epidemiología ecológica, geografía médica y epidemiología horizontal, trata el análisis de las regiones de incidencia de los agentes infecciosos, así como las peculiaridades ambientales que determinan su conformación y desarrollo.(16) Este autor da una incidencia decisiva al medio físico, pero no de forma radical, ya que reconoce que el ser humano puede cambiar libremente el entorno geográfico y modificar la actividad de los patógenos, por lo cual la ecología médica debe considerar aspectos como densidad de población, migración y géneros de vida. (17)

En 1943 continuó profundizando en las teorías y fundamentos de la geografía médica con su obra "*Les fondements de la géographie humaine*" en la que el autor justifica la necesidad de examinar la patología como una materia de estudio geográfico, insistiendo en que el propósito de la geografía medica consiste en reconocer, mostrar y enseñar los agentes infecciosos y distinguió 2 enfoques para las investigaciones médico-geográficas: un enfoque general que se basa en el análisis de la distribución global de las patologías, el cual

concuera con la de los agentes infecciosos; y el local, que analiza las características naturales y sociales que contribuyen en las particularidades patológicas de cada zona. Para cualquiera de los dos enfoques se debe recurrir a la creación de mapas, basándose en fuentes de información médica, estadística, geográfica, higiénica entre otras. (18)

En 1958 May Cirujano de origen francés estableció de forma concisa los objetivos y métodos de este modelo, que dio particular consideración a la interacción espacial entre los factores patógenos y geográficos. Los factores patógenos se tratan de elementos biológicos de los agentes infecciosos (agentes etiológicos, vectores, huéspedes y reservorios) y los geográficos a los aspectos físicos, humanos y sociales que intervienen en la distribución del proceso salud-enfermedad para explicar las discrepancias de salud en la sociedad. May observó 8 factores fundamentales para la salud: 5 patológicos: agentes etiológicos (microorganismos), vectores (moscas, pulgas, mosquitos), receptores intermedios (organismos esenciales para el ciclo de vida de los agentes causales); reservas (receptores animales que cargan la infección y eventualmente la transmiten al humano) y el ser humano. Los 3 factores geográficos los simplificó como: medio ambiente físico inorgánico (clima, latitud, temperatura, humedad, etc.) medio ambiente sociocultural (distribución del ingreso, perfil demográfico, niveles de vida, calidad de la vivienda, etc.) y medio ambiente biológico orgánico (flora y fauna). (13)

4.3 Georreferenciación

Según Fallas, se define como proceso de “asignar coordenadas cartográficas a una imagen utilizando puntos de control cuya posición se conoce tanto en la imagen como el sistema de coordenadas”. (19)

La georreferenciación como parte del estudio de la epidemiología permite conocer sobre la distribución geográfica y temporal de eventos de salud y enfermedades, las peculiaridades del ambiente, actuación de los servicios de salud, medidas preventivas, control de enfermedades, características de diferentes zonas geográficas en una región y basándose en esto elaborar análisis de la situación de salud a partir del punto de vista territorial por lo que en la actualidad se considera una herramienta esencial no solo en el estudio de información para decisiones epidemiológicas, también para gestionar recursos para atención médica.(20)

La georreferenciación es una herramienta importante e innovadora en estudios epidemiológicos, que se ha utilizado en varios escenarios, con el objetivo de determinar los aspectos de la distribución geográfica. (2)

Suele ser la etapa primaria en el desarrollo de análisis de datos espaciales (captura y organización de datos) y consiste en convertir una dirección en una posición en la superficie de la tierra, la cual puede ser hecha por un par de coordenadas obtenidas de un estudio de campo ya sea mediante GPS (Sistema de posicionamiento global) receptores o instrumentos topográficos, que tienden a ser más precisos, pero consumen tiempo y son costos; o a través de sistemas informáticos utilizando mapas de calles (Sistemas de información geográfica o herramientas de mapas en línea como *Google Earth GE*).(21)

La georreferenciación da como resultado un mapa, lo que la convierte en un medio de captura y procesador de mapeo; cada grupo de datos se representa como un plano (capa) que pueden ser combinados o sobrepuestos para producir novedosa información cartográfica; se ha empleado para el estudio espacial que comprende espacio, distancia e

inmediación, lo que permite examinar y analizar modelos de contagio de epidemias y distribución de enfermedades desde hace muchos años en múltiples escenarios (13), forma parte de los sistemas de información geográfica que está conformado por equipos, programas, métodos, personas y aspectos institucionales para recabar información que permita el análisis, seguimiento y generar nuevo conocimiento para tomar decisiones así como proyectar, programar y evaluar acciones y participaciones. En este proyecto, la georreferenciación del cáncer de mama se realizará en un diseño descriptivo, que nos permitirá establecer la distribución geográfica del cáncer de mama en Aguascalientes, lo cual dará lugar a la generación de hipótesis para estudios posteriores.

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) constan de 4 elementos básicos entrelazados como son el Hardware que pueden ser laptops o estaciones de trabajo de alto desempeño; dispositivos de entrada, almacén, graficadores, impresoras láser de inyección de tinta, entre otros, son elementos básicos para la captura de datos, un Software que debe producir, guardar, editar, dirigir y desplegar información cartográfica, cambiar coordenadas, transformar escalas, computar puntos de áreas y distancias entre regiones; fijar y guardar (números, textos, gráficas) de cualquier lugar, fila o área de un mapa, organizar, investigar, enlazar o combinar datos georreferenciados la Base de datos y el Liveware (personal responsable de diseñar y usar el sistema de información geográfica)(13).

Este sistema de información geográfica aunque ha tomado auge hace algunos años, forma parte de la epistemología de la ciencia de la salud, logrando ser de gran ayuda para el estudio de la situación de salud gracias a la superioridad del uso de información georreferenciada en

grandes cantidades con gran velocidad, permitiendo su procesamiento mediante estadística e informática gracias a los avances tecnológicos, generando la opción de explorar la distribución espacial del cáncer de mama. (22)

4.4 Cáncer de mama

Se define el cáncer de mama como el desarrollo anómalo y desordenado de células del epitelio de los conductos o lobulillos de la mama, con capacidad de esparcirse. (23) Es decir, es un tumor de tipo maligno que tiene su origen en las células de la mama con crecimiento desordenado, independiente y que puede invadir tejidos que lo rodean o distantes.

4.4.1 Clasificación TNM

El método de clasificación del cáncer de mama de la *American Joint Comitee on Cáncer* otorga información pronostica, de acuerdo con los datos clásicos de tumor (T), estado ganglionar (N) y metástasis (M), es factible establecer el estadio.

TABLA 1. Clasificación TNM

Tumor primario	Ganglios	Metástasis
Tx Tumor primario no puede ser evaluado.	Nx Los ganglios regionales no pueden ser evaluados.	M0 No hay evidencia clínica o radiográfica de metástasis a distancia
T0 No hay evidencia de tumor primario.	N0 No hay metástasis en los ganglios regionales.	CM0 (i+) No hay evidencia clínica o radiográfica de metástasis a distancia, pero existen depósitos moleculares o microscópicos detectados por células tumorales circulantes en sangre, médula ósea o ganglios regionales menores a 0.2 mm en un paciente sin síntomas de metástasis.

Tis N1 Metástasis móviles en M1 Metástasis a distancia

CDIS Carcinoma Ductal in Situ. ganglios ipsilaterales, del nivel I detectables. o II de la axila.

CLIS Carcinoma Lobulillar in Situ.

Enfermedad de Paget del pezón.

T1 Tumor ≤ 20mm	N2 Metástasis en ganglios ipsilaterales en el nivel I o II de la axila, que están fijos o en conglomerado.
T1mi Tumor ≤ 1mm en su diámetro mayor	Ganglios positivos en la cadena mamaria interna, en ausencia de ganglios axilares clínicamente palpables.
T1a Tumor >1 mm, pero ≤ 5mm en su diámetro mayor	N2a Metástasis en ganglios axilares del nivel I o II. Fijos entre ellos o a otras estructuras.
T1b Tumor > 5mm, pero ≤ 10mm en su diámetro mayor	N2b Metástasis en los ganglios de la cadena mamaria interna, en ausencia de ganglios axilares clínicamente detectables.
T1c Tumor > 10mm, pero ≤ 20mm en su diámetro mayor	N3 Metástasis a ganglios infraclaviculares (nivel III) ipsilaterales con o sin involucrar a ganglios de los niveles I o II. Ganglios en la cadena mamaria interna con afección de los ganglios del nivel I o II axilar. Metástasis en ganglios supraclaviculares ipsilaterales con o sin afección de los ganglios axilares o de la cadena mamaria interna.
T2 Tumor > 20mm, pero ≤ 50mm en su diámetro mayor	N3a Metástasis a ganglios infraclaviculares ipsilaterales. N3b Metástasis a ganglios ipsilaterales de la cadena mamaria interna. N3c Metástasis a ganglios supraclaviculares ipsilaterales.
T3 Tumor > 50mm en su diámetro mayor	

T4 Tumor de cualquier tamaño con extensión directa a la pared torácica y/o dermis (ulceración o nódulos cutáneos).

T4a Extensión a la pared torácica.

T4b Ulceración y/o nódulos satélites y/o edema (incluye piel de naranja) de piel, que no cumple criterios de carcinoma inflamatorio.

T4c T4a y T4b combinados

T4d Carcinoma inflamatorio.

Fuente *American Joint Comitee on Cancer*

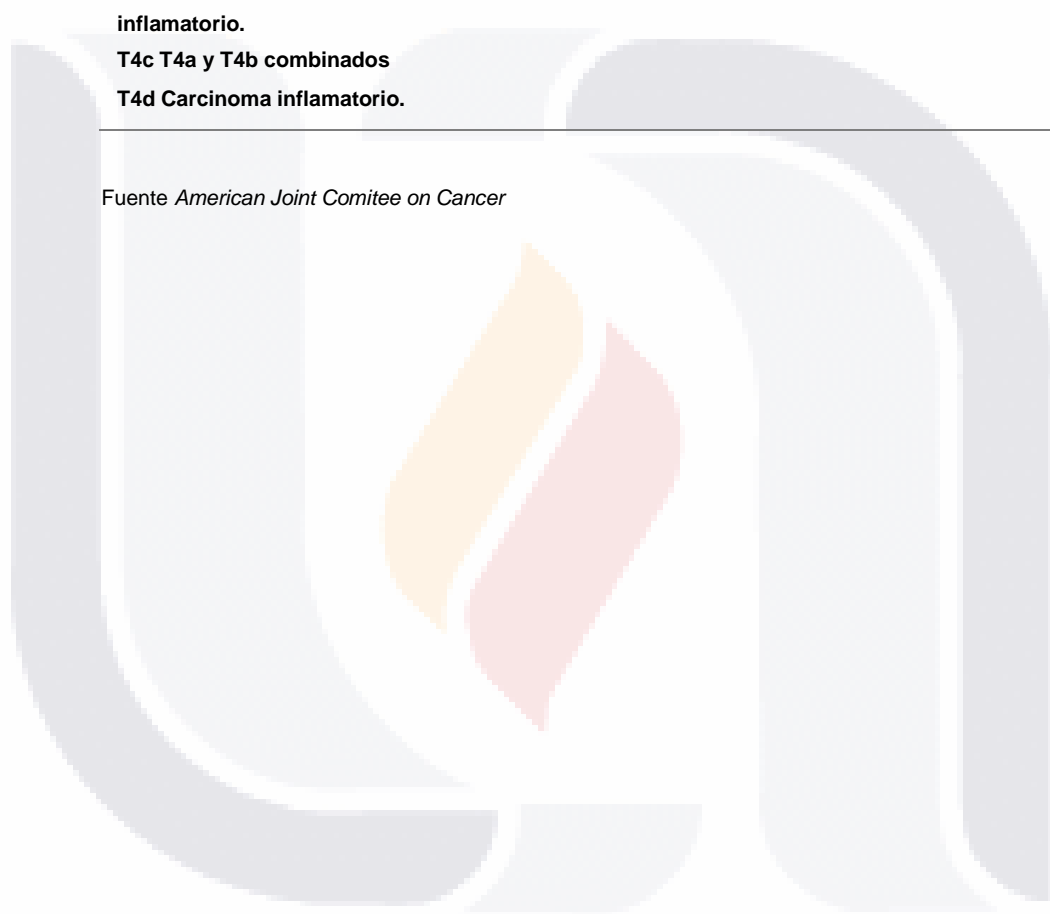


TABLA 2. Agrupación TNM

Estadio	T	N	M
0	Tix	N0	M0
IA	T1	N0	M0
IB	T0	N1M1	M0
	T1	N1M1	M0
IIA	T0	N1	M0
	T1	N1	M0
	T2	N0	M0
IIB	T2	N1	M0
	T3	N0	M0
IIIA	T0	N2	M0
	T1	N2	M0
	T2	N2	M0
	T3	N1	M0
	T3	N2	M0
IIIB	T4	N0	M0
	T4	N1	M0
	T4	N2	M0
IIIC	Cualquier T	N3	M0
IV	Cualquier T	Cualquier N	M1

Fuente *American Joint Comitee on Cancer*

4.3.1 Factores de riesgo

Son múltiples algunos bien establecidos, otros discutibles; reflejan etiología hormonal, entre las exposiciones biológicas más importantes tenemos niveles de esteroides sexuales, otras hormonas como estrógenos, andrógenos, prolactina y factores de crecimiento similares a la insulina. Los factores reproductivos identificados son: menarca temprana, menopausia tardía, edad avanzada al primer embarazo, nuliparidad, poca o nula lactancia materna. Antropométricos: IMC más alto en edades posmenopáusicas, sobrepeso, obesidad o cambios en el peso corporal. Estilo de vida asociados con un mayor riesgo son sedentarismo, consumo de alcohol, tabaco, terapias hormonales, exposición a radiación ionizante. (24)

Otros son densidad mamaria, antecedentes de enfermedad mamaria benigna, antecedentes familiares y se han identificado algunas mutaciones genéticas específicas como los portadores de mutaciones BRCA 1 y 2. (24)

Los factores de riesgo sociales y ambientales son determinantes en enfermedades como el ca de mama, permiten mostrar algunas de las discrepancias de la incidencia en las distintas zonas geográficas (7), estos factores construidos por la desigualdad social han representado para las mujeres que viven en áreas urbanas mayor incidencia probablemente como consecuencia de exposiciones, conductas o modelos reproductivos más frecuentes en estas regiones que elevan el riesgo (25), mientras que para las poblaciones rurales existe mayor mortalidad porque tienen un riesgo elevado de diagnóstico en etapa tardía relacionado con un nivel socioeconómico bajo, menor educación y acceso deficiente a las unidades médicas por poca apretura a programas de detección, tratamientos de calidad (8), e incluso personal médico, ya que la mayoría del personal médico prefiere radicar en zonas urbanas que les permita contar con mayor acceso a tecnología para continuar con su educación.(3)

4.3.2 Diagnóstico

Los censos de cáncer proporcionan información sobre la carga del cáncer, incidencia, mortalidad, estadio en el momento del diagnóstico y la sobrevida, sin embargo, los datos de los registros varían entre países desarrollados y subdesarrollados. En los países subdesarrollados el 75% de las pacientes con cáncer de mama se diagnostican en estadios clínicos tardías. En México aproximadamente el 30-40% de las pacientes con cáncer de mama se diagnostican en estadio III y IV. (24)

La detección temprana del cáncer debe incluir: instrucción, conocimiento del cáncer de mama, profesionales de servicios de salud con destrezas clínicas eficientes principalmente en atención primaria, recursos humanos y materiales adecuados. (24)

Diagnóstico precoz los signos y síntomas más comunes son asimetría, sensación de bultos, retracción unilateral del pezón, secreción unilateral sanguinolenta o serosa del pezón, cambios localizados en la piel; además de la evaluación clínica se deben realizar estudios imagenológicos y muestreo de tejidos. (24)

Diagnostico en mujeres asintomáticas se basa en la realización de mamografías como parte de cribado, derivando a las pacientes con cribados positivos para complementar diagnostico e iniciar tratamiento. (24)

4.3.3 Sistema BI-RADS

Desarrollado en 1993 por el Colegio americano de radiología, es un método universal para la clasificación de los hallazgos encontrados en una mastografía.

BI-RADS 0= No concluyente por lectura incompleta, requieren realizarse pruebas de imagen adicionales y/o mastografía previa para comparar.

BI-RADS 1= Mama normal no se identifican hallazgos mamográficos comprendidos entre las categorías 2 y 5 de sospecha: Calcificaciones dérmicas, vasculares, microquistes liponecroticos, ganglios linfáticos axilares con cambios grasos y lesiones cutáneas con correlación exacta con la imagen mamográfica.

- Requiere mastografía en 2 años. (26)

BI-RADS 2= Benigna, se consideran hallazgos mamográficos o categoría 2 los nódulos y calcificaciones que cumplan con las siguientes características:

- Nódulos: quiste simple demostrado en estudio ecográfico con contenido graso.
- Ganglio linfático intramamario. Con forma reniforme y centro radiotransparente que corresponde al hilio graso que mida <1 cm.
- Quiste oleoso: nódulo redondeado, oval o lobulado de densidad completamente grasa y contorno bien definido, que puede estar calcificada total o parcialmente (cáscara de huevo). (26)
- Hamartoma: nódulo de cualquier morfología, contorno bien definido con cápsula periférica y densidad mixta (tejido adiposo y parénquima fibroglandular).
- Lipoma/galactocele: redondeado, oval o lobulado bien delimitado de densidad completamente sana. Las características mamográficas son similares a las del quiste oleoso, pero de mayor tamaño. (26)

Calcificados:

- Fibroadenoma con calcificación típica: redondeado, oval o lobulado bien delimitado y calcificaciones en palomita de maíz, múltiples, calcificación completa o casi completa. No requiere más estudios de confirmación ni seguimientos especiales.
- Calcificación periférica en “cáscara de huevo”: nódulo de morfología redonda u oval de contorno definido y densidad inferior, similar o superior al parénquima y calcificaciones típicas “en mora”.
- Nódulo solitario: de morfología redonda, oval o lobulado, contorno definido y densidad inferior al parénquima.
 - ➔ Microcalcificaciones: todas las comprendidas en el grado de sospecha típicamente benigna.
 - Requiere mastografía en 2 años. (26)

BI-RADS 3= hallazgos probablemente benignos: lesiones con criterios no definitivamente benignos de acuerdo con estándares establecidos, con una probabilidad de malignidad <2%, requieren control a los 6 y 12 meses.

Para establecer una categoría 3, es necesario una valoración inmediata, con proyecciones adicionales o ecografía.

Únicamente se consideran probablemente benignos los siguientes hallazgos:

- Nódulo solitario: morfología redondeada, ovoide o lobulado, contorno delimitado y densidad similar al parénquima.
- Microcalcificaciones amorfas agrupadas.
- Densidad asimétrica focal: asimetría de tejido glandular visible en las 2 proyecciones con una morfología similar y sin contornos definidos.
- Asimetría ductal: densidad tubular o conducto solitario dilatado en localización retroareolar.
- Se deberá dar seguimiento durante 2 años para poder establecer diagnóstico de benignidad. (26)

BI-RADS 4= Probablemente maligna

- Categoría 4-A: hallazgo mamográfico que requiere biopsia, pero con una baja sospecha de malignidad
- Categoría 4-B: sospecha intermedia de malignidad
- Categoría 4-C: preocupación moderada, pero no clásica de malignidad.

Se incluyen:

- nódulos con morfología irregular, densidad similar al parénquima y contorno microlobulado o mal definido.
- Ovoide/lobulado con densidad similar o superior al parénquima y contorno mal definido o microlobulado
- Morfología regular, densidad superior a parénquima y contorno definido.
- Microcalcificaciones de morfología heterogénea (pleomórfica) y cualquier distribución.
- Pérdida de la arquitectura normal de la mama sin masa definida

(especulaciones irradiadas desde un punto y retracción focal o distorsión del contorno del parénquima)

- Adenopatías axilares: sin hilio graso identificable.
- Derivar a 2º nivel. (26)

BI-RADS 5= Altamente sugerente de malignidad

- Nódulos con morfología irregular, densidad superior al parénquima con cualquier contorno.
- Contorno espiculado, densidad igual o superior al parénquima, cualquier morfología.
- Contorno microlobulado o mal definido, densidad superior al parénquima y cualquier morfología.
- Microcalcificaciones de morfología lineal o ramificada, con cualquier distribución.
 - derivar a 2º nivel

BI-RADS 6= Malignidad confirmada histológicamente, pero antes de iniciarse un tratamiento definitivo. (26)

5. JUSTIFICACIÓN

El Cáncer de mama a nivel mundial es el tumor maligno más común en las mujeres, representa la quinta causa de defunciones por cáncer a nivel global, en Estados Unidos viven más de 3.8 millones de mujeres con historial de ca de mama, algunas sobrevivientes, otras aun en tratamiento, más de 150,000 con metástasis; es la 2a causa de fallecimiento en las mujeres de América latina donde anualmente se presentan más de 462.000 casos nuevos y casi 100.000 defunciones, representando el 25.2% de incidencia de cáncer y el 15.1% de mortalidad, se espera que para el 2030 se produzca un incremento en América latina con 527,000 casos nuevos y 130,000 muertes (27).

En México es la neoplasia número uno en mujeres de todas las edades, durante el 2018 se presentaron 270,283 nuevos casos, 6884 muertes debido a esta patología; de acuerdo con el INEGI se ha tenido una tendencia al alza desde el 2011, presentando en el 2016 la mayor tasa con 16 fallecimientos por cada 100,000 mujeres de 20 años en adelante. (28)

Según la división de epidemiología de la secretaria de salud refiere un aumento entre el año 2000 y 2013 de 10.76 casos por 100,000 habitantes a 26.1 por cada 100,000 mujeres de 25 años en adelante, calculando 13,428 nuevos casos en 2018(1).

Acorde con datos obtenidos del INEGI en el 2015 el estado de Aguascalientes cuya extensión representa el 0.29% del país, con 1,312,544 habitantes (1.1% del total del país), población distribuida en 81% urbana y 19% rural, es una de las 3 entidades federativas con mayor incidencia, presentando 96.85 casos nuevos por cada 100,000 mujeres

de 20 años en adelante, 10 casos nuevos cada mes, en promedio fallecen de 55 a 60 mujeres cada año debido al cáncer de mama.(29) Siendo el 3er estado con más números de casos nuevos de tumores malignos de mama con 53.91 de cada 10 mil y presentando junto con campeche, colima y los estados del norte del país tasas de mortalidad por cáncer mama superiores a 15.92, mientras que en el sur del país la tasa de mortalidad no rebasa el 10.69. (30)

El centro nacional de vigilancia epidemiológica (CENAVECE) publicó un análisis de información epidemiológica de cáncer de mama en México en el que analiza datos arrojados durante el periodo del 2000 al 2008, observando en la gráfica de incidencia del año 2006 una incidencia de cáncer de mama en Aguascalientes de 41 casos por cada 100mil mujeres de 25 años y más, mientras que en cuanto a la morbilidad del año 2008 mientras que la tasa nacional se encontraba en 16.7, Aguascalientes junto con Nuevo León presentaban una tasa de 24 por cada 100mil mujeres de 25 años y más, ubicándose solamente a un punto porcentual por debajo del primer lugar nacional que compartían Sinaloa, Chihuahua y Baja California Sur con una tasa de 25 por cada 100 mil mujeres de 25 años en adelante.(31)

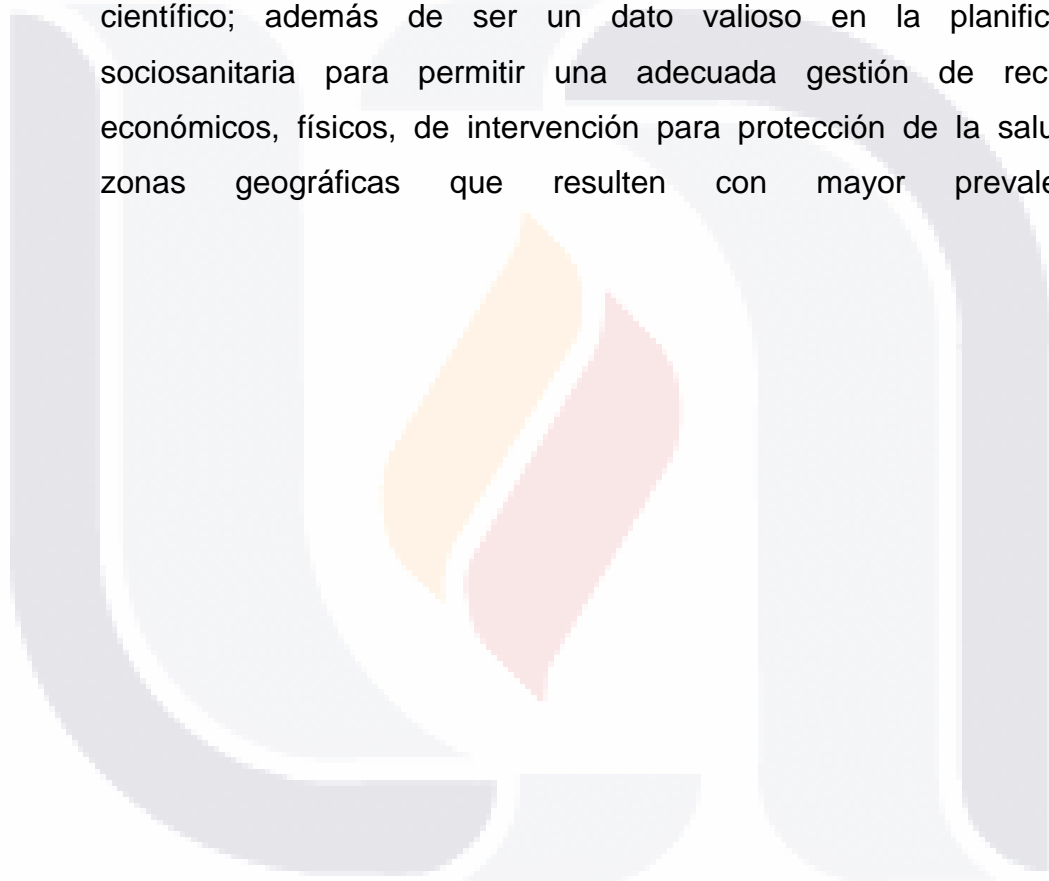
En este incremento notable han existido muchos factores como el envejecimiento poblacional, modo de vida, educación e información precaria en relación con la patología, la falta de un programa nacional de detección oportuna, retardo de la atención en los centros de salud públicos, escasos recursos humanos, materiales y técnicos para el manejo, falta de instituciones especializadas y factores geógenos como el cambio en la manera de vivir de la población, adoptando un modelo occidental en el cual las mujeres tienen mayor escolaridad, trabajan fuera del hogar, su dieta es mayor en la ingesta de grasas, cigarro y

bebidas embriagantes, poca actividad física, sobrepeso, embarazos tardíos, ausencia de lactancia y uso de hormonales en la menopausia. (30) Ha generado que el ca de mama aumente su incidencia en regiones donde las mujeres presenten estas particularidades, mientras que en las zonas donde las mujeres se dedican habitualmente al hogar, con escasos recursos, que trabajan en el campo, con hijos a temprana edad, es menos frecuente el cáncer de mama; pero la baja educación, carencia de recursos económicos y cobertura de servicios de salud, produce una mortalidad más elevada. (30)

El impacto económico de la enfermedad no solo es por el costo elevado de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos; también afecta a las mujeres en etapas productivas de la vida. El Instituto nacional de salud pública calculó que cada fallecimiento de mujer a causa de ca de mama es igual a 21 años perdidos de vida saludable, generando una elevada pérdida económica para la nación, sin considerar el impacto social y familiar de la carencia de una madre con descendencia en etapa adolescente o joven. (30)

Todo lo anterior ha constituido que el ca de mama sea un conflicto de salud pública global, nacional y estatal por lo que es muy importante conocer su distribución geográfica, disparidades en detección, morbilidad y mortalidad; para lo que se pueden emplear estudios basados en sistemas de información geográfica, como primer paso para analizar la distribución espacial de variables relacionadas, en este caso con el cáncer de mama, ya que no hay suficiente información en Aguascalientes ni en el país referente a factores geógenos que pueden estar involucrados en esta patología, ni usan la georreferenciación como técnica de recolección de datos, por lo tanto este estudio tiene como finalidad obtener información actualizada sobre cáncer de mama, determinar factores geógenos en común, plantear el método de

georreferenciación para delinear novedosas metodologías excelentes para análisis de salud ambiental; permitir la generación de mapas de gran calidad, ahorro en tiempo, energía, dinero y favorecer la estimación de niveles de exposición o de riesgo geógeno que tienen las mujeres derechohabientes de la UMF 8; los resultados serán publicados en una revista indexada del instituto, beneficiando al gremio médico y al Instituto Mexicano del Seguro Social que aumentará su acervo científico; además de ser un dato valioso en la planificación sociosanitaria para permitir una adecuada gestión de recursos económicos, físicos, de intervención para protección de la salud en zonas geográficas que resulten con mayor prevalencia.



6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El nivel descriptivo de los análisis de georreferenciación de ca de mama realizados en diversas partes del mundo (3), (4), (5), (6), (7), (8) muestran patrones de distribución geográfica propios de cada región, algunos indican mayor incidencia en regiones urbanas o suburbanas (3), (6), (7) o en áreas con baja escolaridad (5) y mayor mortalidad en regiones rurales (8) sin embargo, se debe recordar que existen diferencias sociodemográficas a nivel nacional e internacional y que el ser humano puede cambiar su entorno geográfico, generando particularidades geográficas muy diversas en cada región (17).

En México, a pesar de que se han realizado diversos estudios para conocer la incidencia y prevalencia de ca de mama por entidad federativa, no se han realizado estudios de georreferenciación, además de identificar el tipo histológico de cáncer por región. El Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) únicamente aporta datos sobre la incidencia de ca de mama en mujeres de 20 años en adelante por estado, sin identificar en Aguascalientes, las zonas donde se concentra la población con mayor riesgo. (29)

La CENAVACE, al igual que el INEGI solo analiza información epidemiológica de ca. de mama, sin georreferenciar la población con ca mama; cabe destacar que el análisis realizado en esta Institución en 2010 con datos del periodo comprendido entre el 2000-2008, ubicó al estado de Aguascalientes en 2º lugar de casos de mortalidad durante el 2008 (31) con una tasa que de acuerdo con la CENAVECE, CONAPO, datos de morbilidad y proyecciones del INEGI incrementó en 2015 a 96.85 casos nuevos por cada 100mil mujeres. (29).

La Red nacional de registro de cáncer, información desde el 2016 recolecta sobre peculiaridades de neoplasias, TNM, censos, frecuencia, perfil epidemiológico y dispersión de casos de cáncer en general, datos que presenta en gráficas y tablas, sin estudio de georreferenciación, cuenta con la información de 10 estados de la República, entre los cuales no se encuentra Aguascalientes; (12) generando un vacío en la información de georreferenciación de cáncer de mama, pues sabemos que hay importantes discrepancias en prevalencia y letalidad de esta patología entre las entidades del norte y centro y los del sureste del país.

Al ser un conflicto de salud pública con alta prevalencia en las habitantes de Aguascalientes, donde no existe antecedente de estudios de georreferenciación, es de suma importancia realizar un estudio que analice la georreferenciación como herramienta relevante para el diagnóstico y factores geogenos que pueden estar relacionados con el ca de mama; ya que la ausencia de georreferenciación de los casos de ca de mama de la UMF No. 8, no permite identificar zonas geográficas que pueden ser vulnerables, afectando a los médicos familiares que no pueden dirigir sus estrategias en atención preventiva, curativa o de promoción, por lo que surge la necesidad de hacer el presente estudio para conocer la distribución geográfica de los casos incidentes y el tipo de cáncer de mama que predomina por región. Por lo que, surge la pregunta de investigación:

¿Cómo se distribuyen geográficamente los casos de cáncer de mama en la UMF 8 del IMSS Delegación Aguascalientes?

7. OBJETIVOS

7.1 Objetivo general: describir la Georreferenciación de los casos de cáncer de mama en pacientes derechohabientes de la UMF 8 Delegación Aguascalientes.

7.2 Objetivos específicos:

1. Identificar las características sociodemográficas de las mujeres con ca de mama de la UMF 8.
2. Estimar la frecuencia y distribución del tipo de cáncer de mama.
3. Estimar la incidencia acumulada anual de ca de mama en la UMF 8 del IMSS Delegación Aguascalientes del 2011 al 2019.

8. MATERIAL Y MÉTODOS

8.1 Diseño:

Estudio transversal descriptivo, de georreferenciación.

8.2 Ubicación temporal-espacial

El protocolo se realizará en la UMF No. 8 de la Delegación Aguascalientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, de enero a noviembre 2020.

8.3 Universo

Toda población de mujeres con cáncer de mama en Aguascalientes

8.4 Población blanco

Población de mujeres derechohabientes del IMSS UMF No. 8, Delegación Aguascalientes con cáncer de mama.

8.5 Unidad de observación

Censo de mujeres derechohabientes del IMSS UMF No. 8 de la Delegación Aguascalientes, con cáncer de mama diagnosticado del año 2011 al 2019.

8.6 Unidad de análisis

Área geográfica de influencia de la UMF No. 8 del Estado de Aguascalientes delimitada por código postal de los casos incidentes de ca de mama del 2011-2019.

8.7 Muestreo y cálculo del tamaño de muestra.

Se utilizará un muestreo de tipo no probabilístico, censal, en el que se incluirán todos los 132 casos registrados con cáncer de mama en la UMF No. 8 de la Delegación Aguascalientes del Instituto Mexicano del Seguro Social del 2011 a 2019.

8.8 Criterios de selección

Inclusión:

- 8.8.1 Mujeres registradas en el censo delegacional con cáncer de mama que pertenecen a la UMF No. 8
- 8.8.2 Diagnóstico confirmado por estudio histopatológico
- 8.8.3 Pacientes con cáncer de mama diagnosticado durante los años 2011-2019

Exclusión:

- 8.8.4 Pacientes registradas en el censo de cáncer de mama de la Delegación Aguascalientes del Instituto Mexicano del Seguro Social pero que no se pueda conseguir el código postal de su residencia.

Eliminación:

- 8.8.5 Paciente que no pertenezca a la Delegación Aguascalientes del IMSS.

8.9 Definición y operacionalización de variables de estudio

Ver cuadro de operacionalización. (Anexo A)

8.10 Recolección de datos

Instrumento de recolección

El instrumento para la recolección de la información se trata de una lista de cotejo; contiene 7 ítems. (Anexo B) Toda la información será obtenida del censo de pacientes con cáncer de mama proporcionado por la UMF No. 8, en caso de no encontrar algún ítem, se procederá a buscar en el expediente de la paciente.

1. Número consecutivo de caso:
2. Diagnóstico de cáncer de mama: brindará la información sobre el año en el cual fue diagnosticado el cáncer de mama.
3. Domicilio: se requiere para realizar el proceso de georreferenciación, principalmente el código postal.
4. Edad al diagnóstico de cáncer de mama: este ítem nos dará información sobre la edad de la paciente en el momento en el que fue diagnosticada.
5. Lado afectado (mama): se indicará si la mama afectada por el cáncer fue del lado derecho o izquierdo.
6. Cuadrante de mama afectado: en este ítem se indicará el cuadrante afectado por el cáncer de mama.
7. Categoría BIRADS: en este ítem se indicará la clasificación BIRADS que indicó la mastografía de la paciente.

8.11 Logística

Una vez obtenida la autorización y registro del proyecto de investigación por el Comité Local de Investigación en Salud, la tesista, residente de 3er año de Medicina Familiar acudió a la Dirección de la UMF No. 8 de la Delegación Aguascalientes del IMSS en el mes de octubre, se solicitó el censo de pacientes con diagnóstico de cáncer de mama registradas en durante 2011 al 2019, actualizado. Una vez obtenido el censo, se inició el llenado de la lista de cotejo buscando la información contenida en este. En caso de no poder obtener el código postal el caso sería eliminado, cualquier otra información que no pueda ser obtenida, no será motivo de eliminación del caso, pero será reportado en los resultados el tipo de información no localizada. Al terminar de llenar la lista de cotejo correspondientes con cada caso, la información se vació en una hoja de Excel para realizar posteriormente el análisis.

8.10 Procesamiento y análisis de datos

El análisis descriptivo de las variables en escalas continuas se realizó a través de medidas de tendencia central: promedio y desviación estándar si la distribución es paramétrica o a través de la mediana y rangos intercuartílicos si es no paramétrica. Para las variables categóricas se calcularon frecuencias absolutas y frecuencias relativas.

Para calcular incidencia acumulada se usó la fórmula:(32)

INCIDENCIA
ACUMULADA=

Número de mujeres adscritas a la UMF No. 8 con
cáncer de mama diagnosticado en un año
_____ (10n)
No. de mujeres sin ca de mama en el mismo año,
mayores a 18 años adscritas a la UMF No.8

Metodología de georreferenciación:

1. En la lista de cotejo, se anotó el código postal de la paciente, a continuación, se localizaron las coordenadas con Google maps, estas coordenadas se copiaron a una hoja Excel que se archivó como Excel 10-2019Workbook(*xls) para ser usadas en el programa QGIS 3.16.1.
2. Se obtuvieron los mapas de la entidad de Aguascalientes a escala 1:50 000 de la página del Instituto nacional de Estadística y geografía.
3. La creación de mapas para la ubicación espacial de los lugares de asentamiento de las pacientes se realizó con Google Earth Pro como a continuación se describe: (33)
 - A) Se escribieron los puntos geográficos (X y Y) en el programa.
 - B) Se designaron figuras a cada tipo de regiones georreferenciadas.

9. RECURSOS FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Recursos Humanos:

- Asesor metodológico, médico familiar, asesor de diferentes proyectos de investigación.
- Residente del Curso de especialización en Medicina familiar adscrita al Hospital general de zona No. 1 IMSS delegación Aguascalientes, Ags.

Recursos Tecnológicos y materiales:

- Laptop
- Paquete estadístico STATA y QGIS
- Dispositivo USB
- Conexión a internet inalámbrico

- Acceso a bases de datos, proporcionados por el IMSS
- Transporte público

TABLA 3. Recursos materiales

Material	Costo Unitario	Cantidad	Total
Oficina			
Computadora portátil hp	\$8,500	1	\$8,500
Dispositivo USB	\$80	1	\$80
Conexión a internet inalámbrico	\$499 (mensualidad)	12 meses	\$5,988
Hojas de máquina, fotocopias, lápices y gomas	\$1000	--	\$1000
		TOTAL	\$15,568

Fuente: elaborado por la tesista

Recursos financieros:

El coste total de este protocolo quedara a cargo de la tesista.

10. ASPECTOS ÉTICOS

Conforme al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la salud de 1986 y su reforma en 2014, el estudio es una investigación sin riesgo (artículo 17, fracción II), puesto que se trata de un estudio observacional transversal no comparativo que empleara método de investigación documental retrospectivo, en el que se realizara una revisión del censo de Cáncer de mama de la UMF No. 8.

De acuerdo con la declaración de Helsinki de 1964 (con sus correcciones y actualizaciones del 2012), y al reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud comentado previamente:

- La investigación se realizará porque el conocimiento que se pretende adquirir no se puede obtener por otros medios.
- Se sostendrá en un profundo conocimiento de la bibliografía científica
- El proyecto de investigación describe y detalla la metodología, recursos y fuentes de financiamiento.
- El protocolo será sometido para su análisis a un comité local de investigación y ética.
- La investigación se llevará a cabo bajo la inspección de un investigador competente que tendrá la responsabilidad de proteger los datos de los participantes
- El investigador responsable informará al comité local de investigación y ética, sobre el avance de la investigación y en caso de algún incidente grave.
- No habrá cambio alguno en el protocolo sin la consideración y aprobación del comité local de investigación y ética.
- Los resultados que arroje esta investigación beneficiarán a la comunidad derechohabientes, ya que podrán ser de utilidad en la planeación y obtención de recursos que favorezcan la mejora en la atención.

11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	D I C I E M B R E 2019	E N E R O 2020	F E B R E R O 2020	M A R Z O 2020	A B R I L 2020	M A Y O 2020	J U N I O 2020	J U L I O 2020	A G O S T O 2020	S E P T I E M B R E 2020	O C T U B R E 2020	N O V I E M B R E 2020
Delimitación de tema												
Revisión de literatura												
Hacer planteamiento												
Elaborar marco teórico y conceptual												
Revisión de marco teórico y conceptual												
Diseño												
Revisión de protocolo												
Registro de protocolo ante el comité de investigación												
Aprobación de protocolo												

Trabajo de campo.													
Recolección de datos													
Análisis interpretación de resultados													
Discusiones y conclusiones.													
Revisión de La investigación.													
Autorización													
Elaboración de tesis													
Difusión de resultados													

12 RESULTADOS

Se revisaron un total de 783 casos registrados en el censo de cáncer de mama de la delegación Aguascalientes durante el periodo 2011-2019, de los cuales el 16.8% corresponden a la UMF No.8 (132 casos) mismos que están registrados en el censo de cáncer de mama de la Unidad, se descartaron 60 ya que 26 actualmente no pertenecen al área de influencia que forman parte de la UMF No.8, 27 no contaban con los datos completos y 7 son usuarias que están dadas de baja del IMSS quedando 71 casos.

En la tabla 4, se presenta el número de casos diagnosticados con cáncer de mama por año. Se encontró mayor número de registros en el 2018 con un 22.5% del total, seguido de los años 2015 y 2016, mientras que en el 2011 solo se reportaron 2 casos (2.8%).

TABLA 4. Año de diagnóstico de Ca de mama

AÑO	TOTAL DE CASOS
2011	2
2012	4
2013	5
2014	4
2015	14
2016	14
2017	4
2018	16
2019	8
<i>Total</i>	71

Fuente: Censo de cáncer de mama de la UMF 8 2011-2019.

En la tabla 5 se muestra la incidencia acumulada de cáncer de mama desde el 2011 al 2019 en la UMF 8, siendo el 2018 el año que muestra la incidencia acumulada mayor con un 33.87 por cada 100,000 mujeres mayores de 18 años.

TABLA 5. Incidencia acumulada anual

AÑO	TOTAL, DE CASOS	Incidencia acumulada por cada 100,000 mujeres mayores de 18 años
2011	2	4.87
2012	4	9.65
2013	5	12.18
2014	4	9.58
2015	14	32.79
2016	14	32.75
2017	4	8.87
2018	16	33.87
2019	8	17.41
Total	71	

Fuente: Censo de cáncer de mama de la UMF 8 2011-2019.

La tabla 6 muestra la edad al momento del diagnóstico de ca de mama. La edad media de presentación fue de 50 años, con un rango mínimo de 25 años y máximo de 91 años.

Tabla 6. Edad al momento del diagnóstico

	Edad (años)
<i>Media</i>	50
<i>Desviación estándar</i>	13
<i>Edad Mínima/Máxima</i>	25-91

Fuente: Censo de cáncer de mama de la UMF 8 2011-2019.

En la tabla 7 se presenta el sitio anatómico más afectado por la lesión tumoral, encontrándose 36 pacientes con afección en mama derecha (50.7%) y 35 pacientes con lesión en mama izquierda (49.3%).

Tabla 7. Lado afectado de la mama

Lado	Frecuencia (n=71)	Porcentaje (%)
Derecho	36	50.7
Izquierdo	35	49.3
Total	71	100

Fuente: Censo de cáncer de mama de la UMF 8 2011-2019.

En la tabla 8 se presentan los cuadrantes anatómicos afectados, cuadrante superior externo en 52 pacientes (73.24%), cuadrante superior interno en 15 pacientes (21.13%), cuadrante inferior externo en 3 pacientes (4.23%) y cuadrante inferior interno en 1 paciente (1.41%).

Tabla 8. Cuadrante de mama afectado

Cuadrante	Frecuencia (n=71)	Porcentaje (%)
Superior externo (CSE)	52	73.24
Superior interno (CSI)	15	21.13
Inferior externo (CIE)	3	4.23
Inferior interno (CII)	1	1.41
Total	71	100

Fuente: Censo de cáncer de mama de la UMF 8 2011-2019.

En la tabla 9 se presentan las categorías BIRADS de las pacientes en el momento del diagnóstico de ca de mama. La categoría Birads 3 se registró en 5 pacientes (7.04%), Birads 4 en 9 pacientes (12.68%), Birads 4A en 3 pacientes (4.23%), 4B en 1 paciente (1.41%), 4C en 4 pacientes (5.63%), Birads 5 en 47 pacientes (66.20%) y Birads 6 en 2 pacientes (2.82%).

Tabla 9. Categoría BIRADS

3	5	7.04
4	9	12.68
4A	3	4.23
4B	1	1.41
4C	4	5.63
5	47	66.20
6	2	2.82
Total	71	100.00

Fuente: Censo de cáncer de mama de la UMF 8 2011-2019.

En la tabla 10 se muestra el tipo histológico del tumor, resultando predominante el carcinoma ductal con 59 casos (83.10%), mientras que el carcinoma lobulillar se registró en 9 pacientes (12.68%), el carcinoma mixto en 2 pacientes (2.82%) y el apócrino solamente en 1 paciente (1.41%).

Tabla 10. Tipo Histológico de tumor

	Frecuencia (n=71)	Porcentaje (%)
Ductal	59	83.10
Lobulillar	9	12.68
Mixto	2	2.82
Apócrino	1	1.41
Total	71	100.00

Fuente: Censo de cáncer de mama de la UMF 8 2011-2019.

En la tabla 11 se muestran las colonias georreferenciadas, observando que las colonias que más casos registrados tienen son La Estrella con 7 casos (9.72%) y Santa Anita en sus secciones 1^a, 2^a y 4^a sumando 7 casos en total (9.72%), en segundo lugar, se encuentran con 5 casos (6.94%) cada una las colonias Del trabajo, IV centenario y Palo Alto.

Tabla 11. Frecuencia de casos de cáncer de mama por fraccionamiento

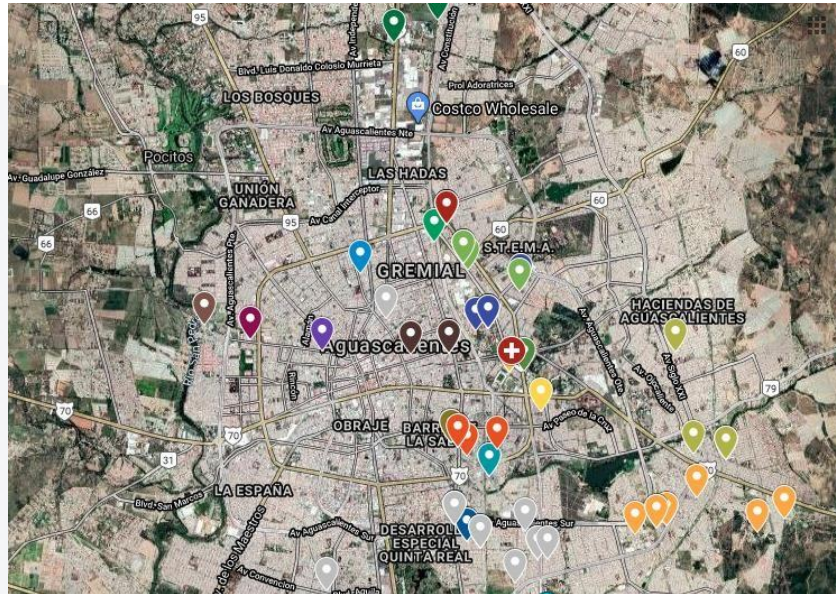
Colonia o Fraccionamiento	Frecuencia (n=71)	Porcentaje (%)
<i>Bajío de las palmas</i>	1	1.39
<i>Bona gens</i>	1	1.39
<i>Casa blanca</i>	3	4.17
<i>Del trabajo</i>	5	6.94
<i>Ferronales</i>	1	1.39
<i>Héroes</i>	2	2.78
<i>Infonavit las Viñas</i>	1	1.39
<i>Infonavit Volcanes</i>	2	2.78
<i>IV Centenario</i>	5	6.94
<i>Jardines de casa blanca</i>	1	1.39
<i>Jesús Gómez Portugal</i>	4	5.56

Jesús Terán Peredo	1	1.39
La Estación	3	4.17
La Estrella	7	9.72
La Luz	1	1.39
La Purísima	1	1.39
Jesús Terán Villa	1	1.39
Lomas de Santa Anita	2	2.78
Lomas del Chapulín	2	2.78
México	4	5.56
Ojo de agua Infonavit	2	2.78
Ojo de agua	1	1.39
Ojo de agua de palmitas	1	1.39
Ojo de agua foviste	1	1.39
Palo alto	5	6.94
Sandoval	1	1.39
Santa Anita 1ª, 2ª y 4ª sección	7	9.72
Solidaridad II	2	2.78
Vistas del sol	3	4.17
Villa las palmas	1	1.39

Fuente: Censo de cáncer de mama de la UMF 8 2011-2019

Al realizar la georreferenciación de cada caso se agruparon los casos por código postal, observando que el 60% se agruparon en los códigos 20150, 20169, 20180, 20250, 20260 y 20263.

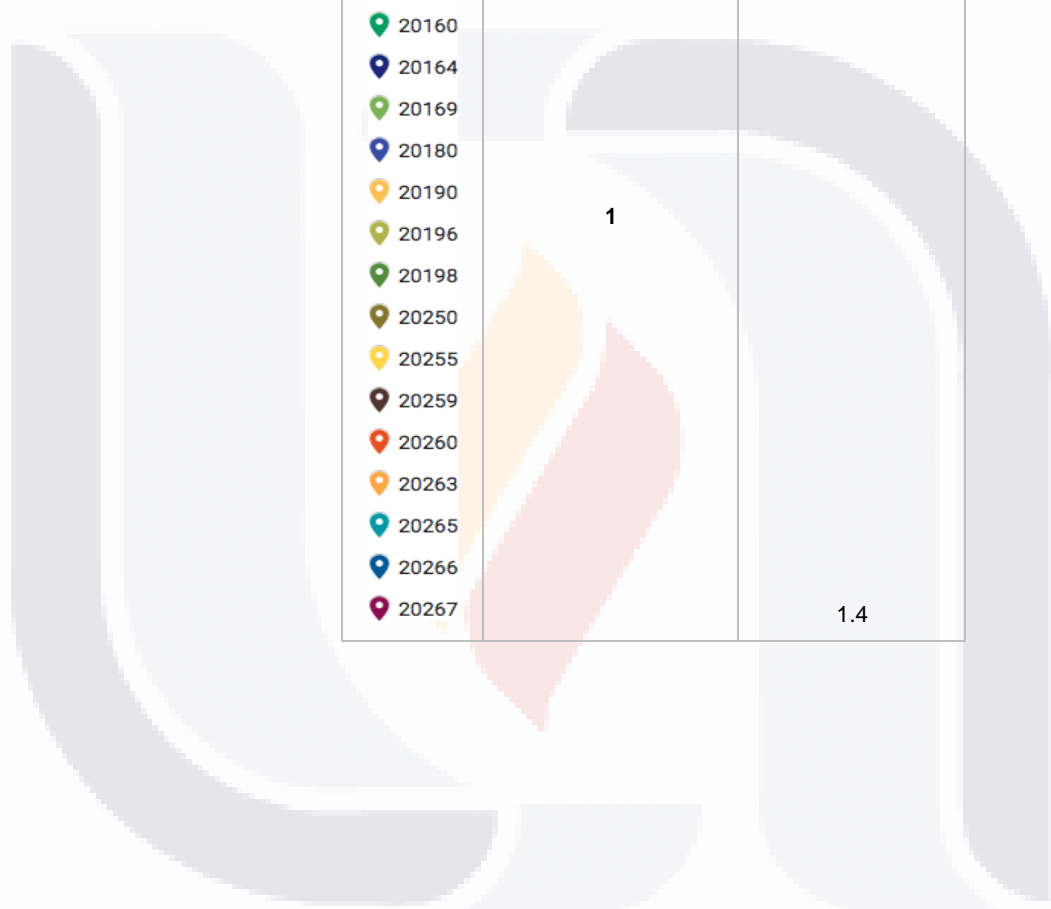
Figura 2. Mapa Georreferenciación de casos de cáncer de mama por código postal



Fuente: Censo de cáncer de mama de la UMF 8 2011-2019.

CÓDIGO POSTAL	FRECUENCIA (n=71)	PORCENTAJE (%)
	1	1.4
	1	1.4
	1	1.4
	2	2.9
	7	10.0
	1	1.4
	1	1.4
	6	8.6
	8	11.4
	2	2.9
	5	7.1
	1	1.4
	6	8.6
	3	4.3
	4	5.7

	7	10.0
	8	11.4
	2	2.9
	3	4.3
<ul style="list-style-type: none"> 📍 20000 📍 20030 📍 20040 📍 20126 📍 20150 📍 20160 📍 20164 📍 20169 📍 20180 📍 20190 📍 20196 📍 20198 📍 20250 📍 20255 📍 20259 📍 20260 📍 20263 📍 20265 📍 20266 📍 20267 	1	1.4



13. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos de este estudio descriptivo, en el cual se incluyeron 71 pacientes de las 131 pacientes registradas en el censo de cáncer de mama de la UMF8 durante los años 2011 a 2019, muestran que durante los años 2015, 2016 y 2018 se registraron más casos siendo el año 2018 el que mayor número de casos tuvo (22.5%), esto concuerda con los datos del INEGI que reportan que en el 2018 se presentaron a nivel nacional más casos nuevos, debido a la tendencia a la alza que se ha observado desde el 2011 (28), al estado de Aguascalientes durante el 2015 se le ubicó dentro de una de las 3 entidades federales con más casos de ca de mama (30), durante este año en la UMF 8 se tiene registro de 14 casos (19.7%) del total de casos registrados para este estudio representando junto con el año 2016 el 2º año con más registros de acuerdo a nuestro registro de datos.

De acuerdo al promedio de edad en el cual se diagnosticó el cáncer de mama fue de 50 años, estos resultados concuerdan con la mayoría de la literatura donde la edad predominante sobrepasa los 50 años como factor de riesgo, difiriendo ligeramente de lo expuesto por Tatalovich (5) y Chien (4) que muestran un rango de edad más temprano (40 años), de cualquier forma, ambos grupos etarios se encuentran en etapas productivas de la vida de una mujer (30).

En este estudio se observó una frecuencia similar en el lado de la mama afectada, 50.7% de los casos tenían el tumor en la mama derecha y 49.30% en la mama izquierda. En la actualidad, no se ha establecido que exista algún factor que predisponga la aparición de un

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

tumor en alguna de las mamas, se considera que el riesgo que tiene una paciente con ca de mama de presentar un segundo tumor de mama primario en la mama contralateral es del 7 al 10% y esta estadística aumenta 1% por cada año de sobrevivida de la paciente de acuerdo con el consenso mexicano de cáncer de mama 2019 (30).

El cuadrante superior externo es el cuadrante que con mayor frecuencia suele ser el más afectado, pero el de mejor pronóstico. En nuestro estudio la frecuencia de la localización anatómica de la glándula mamaria no mostró variaciones respecto a lo establecido desde hace muchos años en la bibliografía, el 73.24% de los casos registrados tenían la afección en el CSE, seguido del CSI (21.13%), CIE (4.23%) y finalmente el CII (1.41%) que es el que peor pronóstico tiene.

La clasificación de BIRADS desarrollada en 1993 por el Colegio Americano de Radiología, es considerado el lenguaje global en el diagnóstico de la patología de mama, en nuestro estudio la categoría BIRADS 5 fue la más frecuente (66.20%) en los registros, equivalente a lesión fuertemente sugestiva de malignidad con un valor predictivo positivo para cáncer mayor al 70% (26).

El tipo histológico predominante fue el carcinoma ductal (59%), el cual se ha convertido en la entidad más frecuente desde que han aumentado las pruebas de tamizaje por mastografía, es una sector irregular de neoplasias caracterizadas por el hallazgo de células epiteliales malignas que crecen dentro de los conductos mamarios, tomando distintos patrones arquitectónicos de crecimiento intraductal y su sospecha diagnóstica inicialmente es por la presencia de un hallazgo mamográfico anormal, o por la presencia de un tumor palpable o secreción por el pezón.

Los lugares que se georreferenciaron fueron 30 colonias o AGEBS, de los cuales se determinaron 4 secciones en donde la distribución, se presentó con mayor frecuencia, en primer lugar la colonia Estrella ubicada a 2.5Km de la UMF 8 (7 minutos de distancia), en segundo lugar la colonia Santa Anita en sus secciones 1^a (ubicada a 1.9Km de distancia de la clínica 8), 2^a (1.3Km de distancia) y 4^a sección (2.8Km de distancia de la unidad numero 8), en tercer lugar la colonia del trabajo que se encuentra a 750m de la UMF 8 (3 min de distancia siendo esta la colonia más cercana a la clínica 8), en cuarto lugar tenemos la colonia IV centenario a 3.0Km de distancia de la UMF 8 y en quinto lugar la colonia Palo alto del, ejido El llano la cual se encuentra a 38Km (40 minutos de distancia de la UMF 8, siendo esta la colonia más alejada de las zonas georreferenciadas en este estudio). Podríamos plantear que el hecho de que la mayoría de los casos mapeados corresponden a colonias cercanas a la UMF8, se podría deber a que tienen un contacto más regular con la UMF y los servicios de la misma coincidiendo con el estudio de Mc. Elroy en el cual se observaban más casos en regiones urbanas que en rurales y esto se debía a la cercanía con el personal médico (3). La importancia de reconocer modelos de distribución es importante ya que nos facilita una relación entre los sitios georreferenciados y probablemente si se realizara mayor investigación podría identificarse los factores de riesgo que pudieran hallarse implicados.

14. CONCLUSIONES

Este estudio consiguió los objetivos establecidos, se describió la georreferenciación de los casos de ca de mama en las pacientes derechohabientes de la UMF 8 IMSS delegación Aguascalientes, esta implementación de un sistema de información geográfica para estudiar cuestiones de salud es de gran ayuda ya que permite observar el panorama de las posibles relaciones entre los casos de ca de mama y el entorno, además de exponer el crecimiento poblacional que la ciudad de Aguascalientes ha tenido en los últimos 9 años. Se identificaron algunas características sociodemográficas de las mujeres con ca de mama como edad de presentación, más frecuente en mujeres de 50 años aproximadamente, pero resalta la edad mínima encontrada que fue de 25 años. El tipo de cáncer de mama encontrando mayor frecuencia fue carcinoma ductal, así como la incidencia acumulada durante los años 2011 al 2019.

15. LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

Dentro de las dificultades se encontró que, en la base de datos, así como en el archivo de afiliación de la UMF 8 tenían datos incompletos principalmente en lo que respecta al domicilio, además de que desde el 2019 se ha redistribuido la población de la UMF 8 reubicando colonias a la UMF 11 y 12, lo cual redujo el tamaño de la muestra poblacional del estudio.

Se recomienda complementar este estudio con investigaciones de las transformaciones ocurridas en las regiones geográficas de colonias como la Estrella, Santa Anita junto con sus secciones 2^a y 4^a, palo alto, del trabajo y IV centenario en los últimos 10 años, para estudiar el ambiente en el que viven las mujeres de estas colonias, ya que quedó fuera del alcance de este estudio, pero vale la pena detallar las características físicas y sociales de estas colonias.

Se sugiere con los hallazgos generados en este estudio hacer hincapié a las usuarias de las regiones señaladas sobre lo conveniente de los exámenes periódicos de detección, adoptar estilos de vida saludables que incluyan ejercicio, evitar consumo de cigarro y dietas no saludables.

Considerar el análisis basado en la geografía como auxiliar para la elaboración y elecciones para promover estrategias de promoción de la salud destinados a los grupos con mayor susceptibilidad.

16. GLOSARIO

AGEB: región geoestadística elemental, es la extensión geográfica que pertenece a la subdivisión de las regiones geoestadísticas municipales y según sus particularidades se catalogan en urbana o rural.

Antropometría: estudio de las proporciones y las medidas del cuerpo humano

Antropométricos: de la antropometría o concerniente con ella

Apocrino: prototipo histológico de cáncer de la mama formado en más del 90% por células que asemejan metaplasia apocrina.

ArcView: programa grafico para datos espaciales y mapas realizados con otros productos de software de ESRI.

ArcGis: software que permite recopilar, ordenar, administrar, estudiar, distribuir y compartir información geográfica.

BIRADS: procedimiento empleado por los radiólogos para interpretar e informar de forma estandarizada resultados de estudios de mamografía, ecografía y resonancia magnética, empleados para detectar y diagnosticar el ca de mama.

Cáncer: termino que describe las patologías en las que hay células anormales que se multiplican sin control e invaden los tejidos cercanos.

Carcinoma: cáncer que empieza en la piel o en los tejidos que recubren los órganos internos.

Ductal: afección en la que se hayan células anormales en el revestimiento de un conducto de la mama.

Especulado: modelo radiográfico representado por aspecto de espículas (agujas) finas que irradian desde el nódulo.

Geogenos: factores propios del ambiente geográfico, concluyentes en el proceso salud-enfermedad.

Georreferenciación: técnica de posicionamiento espacial de una entidad en una localización geográfica única y bien definida.

Hardware: grupo de elementos físicos o materiales que forman una computadora o un sistema informativo.

Histología: rama de la biología que estudia composición, estructura y

características de tejidos orgánicos de los seres vivos.

Histológico: de la histología o relacionado con ella.

Ionizante: que genera iones

Liveware: personas que usan computadoras u operen el sistema empleando software o hardware.

Liponecroticos: afección benigna que se presenta cuando se afecta un área del tejido adiposo de la mama.

Lobulillar: ejemplo de ca de mama que se origina en los lobulillos (glándulas lácteas) y se disemina al tejido normal próximo.

Microlobulado: varias lobulaciones de pequeño tamaño

Microquistes: quistes diminutos

Nuliparidad: cuando una mujer nunca ha tenido hijos

Radiación: emisión de energía o partículas que generan algunos cuerpos y que se irradia a través del espacio.

Sistemas de información geográfica: grupo de instrumentos que componen y relaciona varios dispositivos que permiten la organización, almacenamiento, manejo, estudio e innovación de grandes cantidades de datos vinculados a un informe espacial.

Software: grupo de programas y operaciones que permiten ejecutar determinadas tareas.

17. BIBLIOGRAFÍA

1. Angina A, Ascariasis A, Bocio A, Candidiasis B, Conjuntivitis C, li T, et al. Estados Unidos Mexicanos Distribución de casos nuevos de enfermedades por fuente de notificación Estados Unidos Mexicanos Institución. 2002;3–5.
2. Diament D, Colombari F, Cypriano AS, Lisboa LF, dos Santos BFC, Cendoroglo Neto M, et al. Georeferencing of deaths from sepsis in the city of São Paulo. *Brazilian J Infect Dis.* 2016;20(2):149–54.
3. McElroy JA, Remington PL, Gangnon RE, Hariharan L, Andersen LAD. Identifying geographic disparities in the early detection of breast cancer using a geographic information system. *Prev Chronic Dis.* 2006;3(1):1– 8.
4. Chien LC, Yu HL, Schootman M. Efficient mapping and geographic disparities in breast cancer mortality at the county-level by race and age in the U.S. *Spat Spatiotemporal Epidemiol.* 2013;5(1):27–37.
5. Tatalovich Z, Zhu L, Rolin A, Lewis DR, Harlan LC, Winn DM. Geographic disparities in late stage breast cancer incidence: Results from eight states in the United States. *Int J Health Geogr.* 2015;14(1):1.11.
6. Madhu B, Srinath KM, Rajendran V, Devi MP, Ashok NC, Balasubramanian S. Spatio-temporal pattern of breast cancer - Case study of southern Karnataka, India. *J Clin Diagnostic Res.* 2016;10(4):LC20–4.
7. Tumas N, Pou SA, Díaz M del P. Inequidades en salud: análisis sociodemográfico y espacial del cáncer de mama en mujeres de Córdoba, Argentina. *Gac Sanit [Internet].* 2017;31(5):396–403. Available from:

- <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2016.12.011>
8. Moore JX, Royston KJ, Langston ME, Griffin R, Hidalgo B, Wang HE, et al. Mapping hot spots of breast cancer mortality in the United States: place matters for Blacks and Hispanics. *Cancer Causes Control* [Internet]. 2018;29(8):737–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s10552-018-1051-y>
 9. Cuéllar Luna L, Gutiérrez Soto T. Desarrollo de la geografía médica o de la salud en Cuba Development of medical or health geography in Cuba. *Rev Cubana Hig Epidemiol* [Internet]. 2014;52(3):388–401. Available from: <http://scielo.sld.cu>
 10. Arredondo A, Chopra S, Davies EL, Brody JG, Rude R, Maxwell NI, et al. Sistemáticamente Georreferenciadas. *Int J Health Geogr* [Internet]. 2018;10(1):149–54. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932016000100010
 11. Lisio A De. El Análisis Espacial En La Formulación Y Ejecución De Las Políticas Públicas En Venezuela. *Terra Nueva Etapa*. 2009;25(37):175–91.
 12. Leal YA, Reynoso-noverón N, Aguilar-castillejos LF, Meneses-garcía A, Mohar A, Piñeros M. Implementation of the population-based cancer registry in the city of Mérida , Mexico: process and early results. 2020;62(1).
 13. Garrocho C. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11110306>. *Econ Soc y Territ en linea* [Internet]. 1998;3:597–618. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11110306>
 14. Arredondo A. Análisis y reflexión sobre modelos teóricos del proceso salud-enfermedad. *Cad Saude Publica*. 1992;8(3):254–61.
 15. Sorre M. Complexes pathogènes et géographie médicale. 2018;1–18.

16. Chuit R, Aires B. Análisis de la salud y la enfermedad desde una perspectiva de geografía médica. 2016;(January 2015).
17. Sorre M. *Écologie humaine tropicale*. 2019;233–4.
18. Max S, Fondements L, Géographie D, Veyret-verner G. Sorre (Max). — *Les Fondements de la Géographie humaine*. 2018;382–3.
19. Yhair1 D, Suleika1 MD, Daniel2 V, Yndira2 B, Manuel2 R. GEORREFERENCIACIÓN DE PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON FIBROSIS QUISTICA EN LA UNIDAD PROYECTO ARAGUA. UNIVERSIDAD DE CARABOBO, PERÍODO JUNIO 1993-JUNIO 2011. VENEZUELA. *Comunidad y Salud*. 2012 Dec;10(2):57–66.
20. Buzai GD. Conceptos fundamentales del análisis espacial que sustentan la investigación científica basada en geotecnologías [Internet]. *Geografía, Geotecnología y Análisis Espacial: tendencias, métodos y aplicaciones*. 2015. 56–72 p. Available from:
http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/40177316/Fuenzalida_et_al._2015_Geografa_Geotecnologa_y_Analisis_Espacial.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1488255322&Signature=2UYI%2Bcg3suaW7duHLRKVkJHpw3z4%3D&response-content-disposition=inli
21. Ribeiro AI, Olhero A, Teixeira H, Magalhães A, Pina MF. Tools for address georeferencing - Limitations and opportunities every public health professional should be aware of. *PLoS One*. 2014;9(12):1–14.
22. Ascuntar-Tello J, Jaimes F. Clinical and epidemiological round:

- Geographic information systems in health. *Iatreia*. 2016;29(1):97–103.
23. Monte Secades R, Rabuñal Rey R. Guía De Práctica Clínica. *Galicia Clin*. 2011;72(2):51–64.
 24. International Agency for Research on Cancer. IARC HANDBOOKS Breast Cancer Screening IARC HANDBOOKS Breast Cancer Screening. Vol. 15. 2014. 1–469 p.
 25. Hall SA, Kaufman JS, Millikan RC, Ricketts TC, Herman D, Savitz DA. Urbanization and breast cancer incidence in North Carolina, 1995- 1999. *Ann Epidemiol*. 2005;15(10):796–803.
 26. Aibar L, Santalla A, Criado MSL-, Pérez IG, Calderón MA, Fernández JLGJ. ginecología y obstetricia Clasificación radiológica y manejo de las lesiones mamarias. 2011;38(4):141–9.
 27. Organización Panamericana de la Salud. Epidemiología: Cáncer de mama en las Américas. 2018;1–2.
 28. Del EAP. Día Internacional Contra El Cáncer De Mama. 2014;1–16.
 29. INEGI. Estadísticas 2016 a Propósito Del Día Mundial De La Lucha Contra El Cáncer De Mama (19 De Octubre). Inegi. 2016;1–14.
 30. Cárdenas-Sánchez J, Erazo Valle-Solís AA, Arce-Salinas C, Bargalló- Rocha JE, Bautista-Piña V, Cervantes-Sánchez G, et al. Consenso Mexicano sobre diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario. Octava revisión. Colima 2019. *Gac Mex Oncol*. 2019;18(3):141–231.
 31. Morbilidad por Cáncer de Mama. 2008;
 32. R Bonita, R Beaglehole TK. Epidemiología básica. 2a Edición. Washington D:C: Publicación Científica y Técnica No 629, Organización Panamericana de la Salud; 2008.

33. Web WW. GIS Provides a Common Visual Language. 2019;685. Available from:
<https://downloads.esri.com/LearnArcGIS/pdf/instructional-guide-for-the-arcgis-book-2e.pdf>
<https://learn.arcgis.com/en/arcgis-book>.





ANEXO A. Operalización de variables

Objetivo	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	indicador	índice	ítem	Tipo de variable	Escala
Identificar características sociodemográficas de las mujeres con ca de mama.	Edad	Medición cronológica de la vida de una persona desde su nacimiento hasta su muerte.	Tiempo expresado en años cumplidos descrita en el apartado de edad	Se tomará la cifra expresada en el recuadro de edad dentro de la lista de cotejo		4	Cuantitativa discreta	18-30 31-40 41-50 51-60 Mayor de 61
	Domicilio	Espacio al interior de una localidad o referido a una vía de comunicación que ocupa un inmueble (edificación o terreno) donde pueden establecerse una o más personas.	Lugar de asentamiento humano donde vive la paciente	Se tomará la colonia expresada en el recuadro de domicilio		2	Cualitativa nominal	Colonias que pertenecen a la UMF 8


Estimar frecuencia y distribución del tipo de cáncer de mama	Lado afectado	sitio anatómico donde se encuentra la lesión tumoral	Lado donde se localiza la lesión, de acuerdo con lo registrado en el censo de ca de mama de la UMF 8	Se tomará del apartado lado afectado de la lista de cotejo		5	Cualitativa nominal	1.Derecha 2. Izquierda
	Cuadrante afectado	División anatómica generada mediante dos líneas virtuales transversales que pasan por el pezón, donde se encuentra la lesión.	Cuadrante donde se encuentra la lesión, de acuerdo con lo registrado en el censo de la UMF 8 de ca de mama	Se tomará del apartado cuadrante afectado de la lista de cotejo.		6	Cualitativa nominal	1. Superior externo 2. Superior interno 3. Inferior externo 4. Inferior interno

	Categoría BIRADS	clasificación estandarizada para reportar los resultados de mamografía,	Categoría registrada en el reporte del censo electrónico de cáncer de	Se tomará la categoría expresada en el apartado de categoría	7	Cualitativa ordinal	1)BIRADS 3 2)BIRADS 4a 3)BIRADS 4b 4)BIRADS 4c 5)BIRADS 5 6)BIRADS 6
		ecografía o resonancia magnética para detectar y diagnosticar el cáncer de mama.	mama de la UMF 8	BIRADS en la lista de cotejo			
	Tipo histológico	Descripción de un tumor de acuerdo con sus características celulares y de tejidos.	Reporte histopatológico registrado en el censo de ca de mama de la UMF 8	Se tomará del apartado tipo histológico de la lista de cotejo.	8	Cualitativa nominal	1.Ductal 2. Lobulillar 3.Mixto 4.Secretor 5.Papilar 6.Apocrino

<p>Estimar la incidencia acumulada anual de ca de mama de la UMF 8 IMSS delegación Aguascalientes del 2010 al 2019</p>	<p>Año de diagnostico</p>	<p>Periodo en el cual se conoció o estableció la enfermedad</p>	<p>Periodo en el que se dio a conocer que la paciente tenía ca de mama</p>	<p>Se tomará del año registrado en el apartado correspondiente de la lista de cotejo</p>	<p>Número de mujeres adscritas a la UMF No.8 con cáncer de mama diagnosticado en un año (10n) No de mujeres que sin ca de mama en el mismo año,</p>	<p>1</p>	<p>Cuantitativa continua</p>	<p>1.2010 2.2011 3-2012 4.2013 5.2014 6.2015 7.2016 8.2017 9.2018 10.2019</p>
<p>describir el patrón de distribución geográfica de la incidencia de cáncer de mama en mujeres derechohabientes de la UMF 8 IMSS delegación Aguascalientes.</p>	<p>Código postal</p>	<p>combinación de identificación compuesto por 5 números, extraídos de la información formal de correos de México.</p>	<p>Numero asignado a determinada zona o región de asentamiento humano al que pertenece la paciente.</p>	<p>Se tomará del apartado domicilio de la lista de cotejo</p>		<p>2</p>	<p>Cualitativa nominal</p>	<p>Códigos postales de asentamientos humanos que pertenecen a la UMF 8.</p>

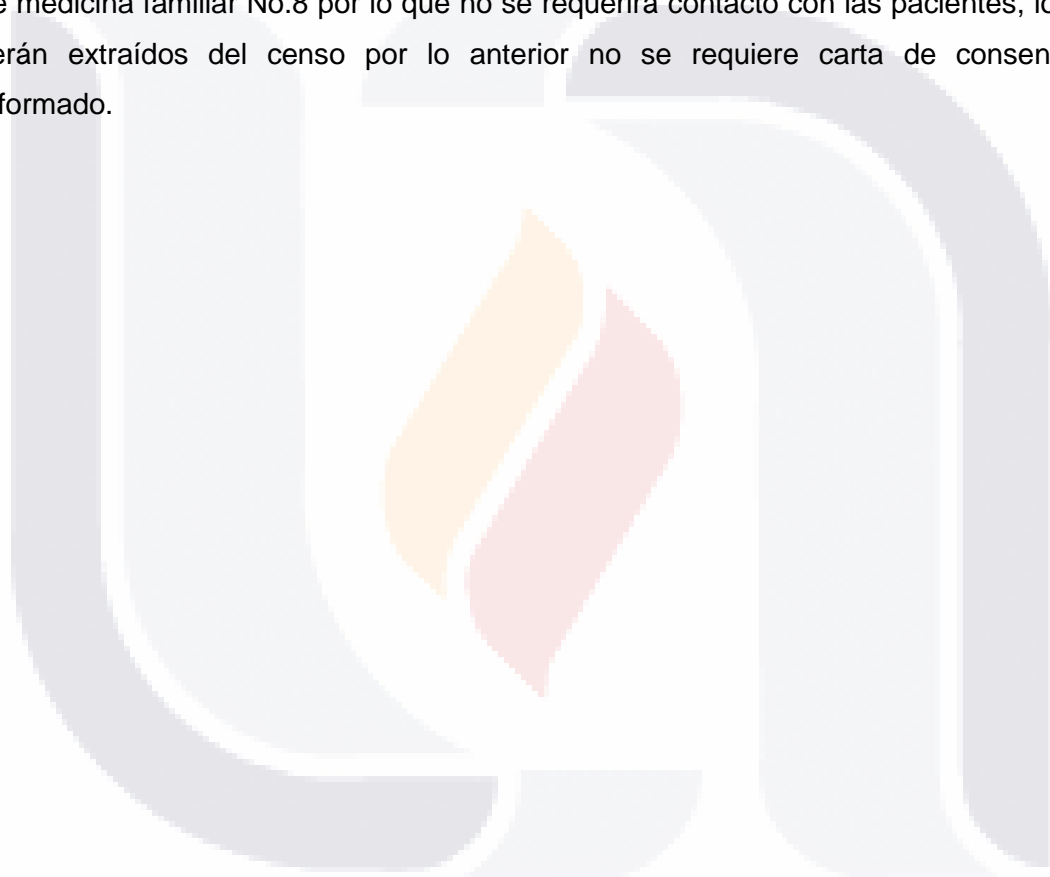
	Código postal	Combinación de identificación compuesto por 5 números, extraídos de la información formal de correos de México.	Numero asignado a determinada zona o región de asentamiento humano al que pertenece la paciente	Se tomará del apartado domicilio de la lista de cotejo		2	Cualitativa nominal	Códigos postales de asentamientos humanos que pertenecen a la UMF 8.
	Tipo histológico	Descripción de un tumor de acuerdo con sus características celulares y de tejidos.	Reporte histopatológico registrado en el censo de ca de mama de la UMF 8	Se tomará del apartado histológico de la lista de cotejo		8	Cualitativa nominal	1.Ductal 2.Lobulillar 3.Mixto 4.Secretor 5.Papilar 6.Apocrino

ANEXO B. Instrumento

 LISTA DE COTEJO Georreferenciación de los casos de cáncer de mama de la UMF 8 del Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Aguascalientes.		
1	Número consecutivo del caso	
2	Año del diagnóstico de Ca de mama	1) 2010 4) 2013 7) 2016 2) 2011 5) 2014 8) 2017 3) 2012 6) 2015 9) 2018 10) 2019
3	Domicilio	Calle: _____ Colonia _____ Código postal _____ Municipio: _____
4	Edad al diagnóstico de ca de mama	Escribir la edad en años cumplidos _____
5	Lado afectado (mama)	1. Derecho 2. izquierdo
6	Cuadrante de mama afectado	1) 1. Superior externo 2) 2. Superior interno 3) 3. Inferior externo 4) 4. Inferior interno
7	Categoría BIRADS	1) 3 2) 4a 3) 4b 4) 4c 5) 5 6) 6

ANEXO C. Carta de consentimiento informado

El proyecto titulado **Georreferenciación de los casos de cáncer de mama en la UMF 8 del IMSS delegación Aguascalientes** a cargo de la investigadora principal Dra. Alicia Alanís Ocadiz y de la investigadora asociada Gissel Sarai Isaguirre Morales residente de 3er año de medicina familiar utilizara un censo de mujeres con ca de mama de la Unidad de medicina familiar No.8 por lo que no se requerirá contacto con las pacientes, los datos serán extraídos del censo por lo anterior no se requiere carta de consentimiento informado.



**ANEXO D. Manual operacional para el llenado
correcto de la lista de cotejo del protocolo
georreferenciación de los casos de cáncer de
mama de la UMF No. 8 del IMSS delegación
Aguascalientes.**

Introducción:

Este manual permitirá tener una visión general de la lista de cotejo del protocolo georreferenciación de cáncer de mama en la UMF No. 8 delegación IMSS Aguascalientes que se pretende desarrollar.

Propósito:

El principal propósito de este manual es generar los requerimientos básicos para que se pueda realizar el trabajo de campo, además de ser una guía en el desarrollo del protocolo en las fases posteriores de desarrollo.

Alcance:

El principal objetivo de este manual es documentar la idea general y las principales necesidades que deberá cubrir la lista de cotejo, ya que estas variables sociodemográficas que contiene la lista de cotejo deberán ser consideradas en etapas posteriores de la georreferenciación y serán tomadas como base para análisis posteriores.

Definiciones, Acrónimos y abreviaciones:

UMF= Unidad de Medicina familiar

BIRADS= Breast Imaging Reporting and Data System (Sistema de reporte y base de datos de imágenes mamarias).

Excel=programa informático creado y distribuido por Microsoft Corp. Que permite crear y trabajar con hojas de cálculo.

Para llevar a cabo este trabajo se desarrollarán múltiples actividades planeadas y organizadas de tal forma que se logren los objetivos planteados en los apartados del presente protocolo. Los cuales desglosaremos en las líneas siguientes.

1. Objetivos

1.1 Proporcionar un documento en el que se establecen las actividades que permitan regular la operación en materia del correcto llenado de la lista de cotejo del protocolo de georreferenciación de los casos de ca de mama de la UMF No.8 del IMSS delegación Aguascalientes.


1.2 Describir las actividades del procedimiento para el llenado correcto de la lista de cotejo del protocolo georreferenciación de cáncer de mama de la UMF No.8 del IMSS delegación Aguascalientes:

responsable	actividad	Documentos involucrados
residente del 3er año de medicina familiar	Vaciar los datos en la lista de cotejo.	Los datos que se tomarán para la lista de cotejo se obtendrán del censo de cáncer de mama de la UMF 8 y algunos expedientes médicos.

La lista de cotejo está conformada por 8 ítems todos ellos en relación con variables sociodemográficas, del cáncer de mama basado en el modelo de la ecología médica, importantes para georreferenciar nuestra población de estudio.

- a. En el instrumento se encuentran en primera instancia el título del protocolo, a continuación, el número de consecutivo de caso que será plasmado por la residente de medicina familiar en número arábigo en orden creciente.

Ejemplo: el primer caso que se tome del censo de cáncer de mama de la UMF No.8 del IMSS delegación Aguascalientes se registrara de la siguiente manera:

 LISTA DE COTEJO Georreferenciación de los casos de cáncer de mama de la UMF 8 del Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Aguascalientes.		
1	Número consecutivo del caso	<u>1</u>

- b. Año de diagnóstico. Haciendo referencia al periodo en el cual se conoció o estableció la enfermedad, primero se seleccionará de entre las opciones en el segundo recuadro y después se establecerá el número seleccionado en el espacio destinado al año de diagnóstico, expresado en números arábigos, según corresponda la opción correcta al año de diagnóstico establecido en el censo de cáncer de mama que forme parte del periodo comprendido entre 2010-2019.

Ejemplo si la paciente fue diagnosticada el 1º de marzo 2013, el año de diagnóstico se asentará de la siguiente manera:

2	Año del diagnóstico de Ca de mama	1) 2010	<u>4) 2013</u>	7) 2016	8) 2017	9) 2018	10) 2019	<u>4</u>
---	-----------------------------------	---------	----------------	---------	---------	---------	----------	----------

- c. Domicilio: se documentará el lugar donde vive la paciente puntualizando calle, colonia, código postal y municipio sin poner el número de vivienda, el código postal se volverá a presentar en números arábigos ya que es requisito fundamental para la georreferenciación.

Ejemplo:

3	Domicilio	Calle: Aurelio González _____ Colonia Olivares Santana _____ Código postal 20010 _____ Municipio: Aguascalientes	CP /20010/
---	-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

d. Edad al diagnóstico de ca de mama: en este apartado se detalla el periodo transcurrido desde la fecha de nacimiento hasta el tiempo en el cual le fue diagnosticado cáncer de mama indicado en años cumplidos. Esta se escribirá 2 veces primero en el espacio destinado a la edad, la cual debe ser expresada en años cumplidos a momento del diagnóstico y después en la siguiente columna.

Ejemplo:

Si la paciente nació el 10 de diciembre de 1987 y la fecha en que se le diagnosticó cáncer de mama fue el 7 de noviembre 2015, la edad al diagnóstico de ca de mama se registrara de la siguiente manera:

4	Edad al diagnóstico de ca de mama	Escribir la edad en años cumplidos 27 _____	/ 27 /
---	-----------------------------------	----------------------------------------------------	---------------

e. lado afectado de la mama: en esta sección se hace referencia al sitio anatómico donde se encuentra la lesión tumoral. Se elegirá el número que indique la mama donde se localiza la lesión tumoral y después se escribirá el número arábigo que represente la opción correcta en la columna siguiente.

Ejemplo: si el tumor de la paciente se localiza en la mama derecha, se anotará de la siguiente forma:

5	Lado afectado (mama)	1. <u>Derecho</u> 2. izquierdo	<u>1</u>
---	----------------------	--------------------------------	----------

f. cuadrante afectado: aquí corresponde a la división anatómica generada mediante dos líneas virtuales transversales que pasan por el pezón, donde se encuentra la lesión expresada en cuadrantes. Se subrayará el número que indique el cuadrante donde se encuentra la lesión y después se registrará en número arábigo.

Ejemplo: Si el tumor de la paciente se encuentra en el cuadrante superior interno, se plasmará de la siguiente manera:

6	Cuadrante de mama afectado	1. Superior externo	<u>2. Superior interno</u>	<u>2</u>
		3. Inferior externo	4. Inferior interno	

g. categoría BIRADS: se refiere a la categoría estandarizada mediante la cual se reportan os resultados de mamografía, ecografía o resonancia magnética para detectar el cáncer de mama. Se escogerá el número que indique la categoría BIRADS en la que se clasificaron los hallazgos encontrados imagenológicamente y después se documentara este número que corresponde a la opción correcta y no el número de Birads.


Ejemplo: Si el estudio de imagen reporta BIRADS 4b con hallazgo de sospecha moderada de malignidad, se anotará de la siguiente manera:

7	Categoría BIRADS	1) 3	2) 4a	<u>3) 4b</u>	<u>3</u>
		4) 4c	5) 5	6) 6	


Una vez que se terminen de llenar las listas de cotejo, se vaciara la información en una hoja Excel para partir de ahí para el análisis.

Anexo E. Dictámen de aprobación del Comité Local de Investigación en Salud 101

17/9/2020 SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 101.
H GRAL ZONA NUM 1

Registro COFEPRIS 17 CI 01 001 038
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 01 CEI 001 2018082

FECHA Jueves, 17 de septiembre de 2020

Dra. Alicia Alanís Ocaáziz

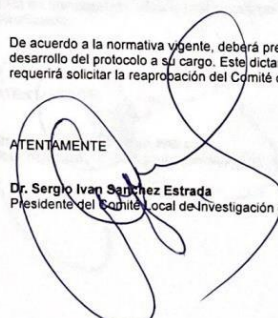
PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **GEORREFERENCIACION DE CANCER DE MAMA EN LA UMF 8 DEL IMSS DELEGACION AGUASCALIENTES**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**.

Número de Registro Institucional
R-2020-101-007

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE



Dr. Sergio Ivan Sanchez Estrada
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 101

[Imprimir](#)

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

<https://sirelcis.imss.gob.mx/s2/scleis/protocolos/dictamen/24356> 1/1

Anexo F. Carta de no inconveniente de la Directora donde se realizó el protocolo



Aguascalientes, Ags. 25 de Mayo del 2020

REF. Of. N°

Dr. Sergio Iván Sánchez Estrada
 Presidente de CLIES 101
 Delegación Aguascalientes
 Presente

ASUNTO: Carta de no inconveniente

Por este conducto manifiesto que **NO TENGO INCOVENIENTE** para que la asesora del proyecto **Dra. Alicia Alaniz Ocadiz** la cual es médico familiar adscrita a la Unidad de medicina familiar No.8, realice el proyecto con el nombre **"GEORREFERENCIACION DE CANCER DE MAMA EN LA UMF 8 DEL IMSS DELEGACION AGUASCALIENTES"** en la unidad médica familiar No.8, el cual es un protocolo de tesis de la médico Residente adscrita al Hospital general de zona No.1 la **Dra. Gissel Sarai Isaguirre Morales**.

En espera del valioso apoyo que usted siempre brinda. Le reitero la seguridad de mi atenta consideración

Atentamente


 Dra. Cynthia Armida Rojo Santiesteban
 Directora de la Unidad de Medicina Familiar No.8

