



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.1 IMSS

CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

**GEORREFERENCIACIÓN DE LOS CASOS DE CÁNCER  
CERVICOUTERINO DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR  
No.1 DEL IMSS ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA  
DESCONCENTRADA (OOAD) AGUASCALIENTES**

TESIS PRESENTADA POR

**MANUEL BADILLO ROMERO**

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

**ASESORA**

DRA. GEORGINA LIZETH VILLAGRANA GUTIÉRREZ

**AGUASCALIENTES, AGS. MARZO 2023**



AGUASCALIENTES, AGS, A ENERO 2023

**CARTA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TESIS  
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN SALUD 101  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 1 AGUASCALIENTES, AGS.**

**DR. CARLOS ALBERTO PRADO AGUILAR  
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
PRESENTE**

Por medio de la presente le informo que el Residente de la Especialidad de Medicina Familiar del Hospital General de Zona N°1 del Instituto Mexicano del Seguro Social del órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) Aguascalientes.

**MANUEL BADILLO ROMERO**

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

**Georreferenciación de los casos de cáncer cervicouterino de la Unidad de Medicina Familiar No.1 del IMSS Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) Aguascalientes.**

Número de registro: **R-2022-101-004** del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud N°101.

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

El Dr. Manuel Badillo Romero asistió a las asesorías correspondientes y realizó las actividades apegadas al plan de trabajo, por lo que no tengo inconvenientes para que se proceda a la impresión definitiva ante el Comité que usted preside, para que sean realizados los trámites correspondientes a su especialidad. Sin otro particular, agradezco la atención, que sirva la presente, quedando a sus órdenes para cualquier aclaración

**ATENAMENTE**

**DRA. GEORGINA LIZETH VILLAGRANA GUTIÉRREZ  
ASESOR**



AGUASCALIENTES, AGS, A ENERO 2023

**DR. SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ**  
**DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**PRESENTE**

Por medio de la presente le informo que el Residente de la Especialidad de Medicina Familiar del Hospital General de Zona N°1 del Instituto Mexicano del Seguro Social del órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) Aguascalientes.

**MANUEL BADILLO ROMERO**

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

**Georreferenciación de los casos de cáncer cervicouterino de la Unidad de Medicina Familiar No.1 del IMSS Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) Aguascalientes.**

Número de registro: **R-2022-101-004** del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud N°101.

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

El Dr. Manuel Badillo Romero 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 A. Prado 1'.

**DR. CARLOS ALBERTO PRADO AGUILAR**

**COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité de Ética en Investigación **1018**.  
H GRAL ZONA NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 01 001 038**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 01 CEI 001 2018082**

FECHA **Jueves, 10 de febrero de 2022**

**M.C. Georgina Lizeth Villagrana Gutiérrez**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Georreferenciación de los casos de cáncer cervicouterino de la Unidad de Medicina Familiar 1 del IMSS Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) 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 **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

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

**M.C. Sarahi Estrella Maldonado Paredes**  
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 1018

Imprimir

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



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 febrero de 2022**

**M.C. Georgina Lizeth Villagrana Gutiérrez**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Georreferenciación de los casos de cáncer cervicouterino de la Unidad de Medicina Familiar 1 del IMSS Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) 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 **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2022-101-004

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

**M.E. MA DEL CARMEN BONILLA RODRIGUEZ**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 101

Imprimir

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**"Dictamen de Reaprobación"**

JEFATURA DE MEDICINA FAMILIAR, U MED FAMILIAR NUM 1  
Comité de Ética en Investigación **1018**

Martes, 27 de diciembre de 2022

CONBIOETICA 01 CEI 001 2018082

**M.C. GEORGINA LIZETH VILLAGRANA GUTIÉRREZ**

**PRESENTE**

En atención a su solicitud de evaluación de documentos del protocolo de investigación con título: Georreferenciación de los casos de cáncer cervicouterino de la Unidad de Medicina Familiar 1 del IMSS Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) Aguascalientes, y número de registro institucional **R-2022-101-004**; me permito informarle que el Comité de Ética en Investigación revisó y aprobó la solicitud de reaprobación del **27 de Diciembre de 2022 al 27 de Diciembre de 2023**

ATENTAMENTE

**M.C. SARAHI ESTRELLA MALDONADO PAREDES**  
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 1018

Imprimir

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



## **AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA**

A mi novia Samantha que me ha acompañado un par de años en esta vida y que siempre me ha apoyado en este y todos nuestros proyectos.

A mis padres Malena y Manuel que me enseñaron el valor del trabajo y a ser perseverante en los objetivos de la vida.

A mis familiares y amigos, los que estamos y los que ya se nos adelantaron.

A mis maestros y a la Dra. Villagrana que me enseñó con paciencia los conocimientos necesarios para la elaboración del presente trabajo.



**ÍNDICE GENERAL**

ÍNDICE GENERAL..... 1

INDICE DE TABLAS ..... 4

INDICE DE FIGURAS..... 5

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES: ..... 6

RESUMEN..... 7

ABSTRACT..... 8

MARCO DE REFERENCIA..... 9

    Antecedentes científicos:..... 9

    Estudios que realizaron georreferenciación en cáncer ..... 11

    Modelos y teorías que sustentan la investigación..... 15

        Geografía médica ..... 15

        Ecología de las enfermedades infecciosas ..... 15

        Epidemiología espacial ..... 16

        Paisajes terapéuticos ..... 16

        Nueva geografía social de la salud y enfermedad ..... 16

    Georreferenciación..... 17

        Información geográfica..... 17

        ¿Cómo se hace una georreferenciación? ..... 17

    Sistemas de información geográfica (SIG) ..... 18

        QGIS:..... 18

        SAGA GIS ..... 18

        gvSIG..... 19

    Cáncer cervico-uterino..... 20

        Sistemas de clasificación en citología cervical de lesiones premalignas ..... 22

        Clasificación de la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia..... 22

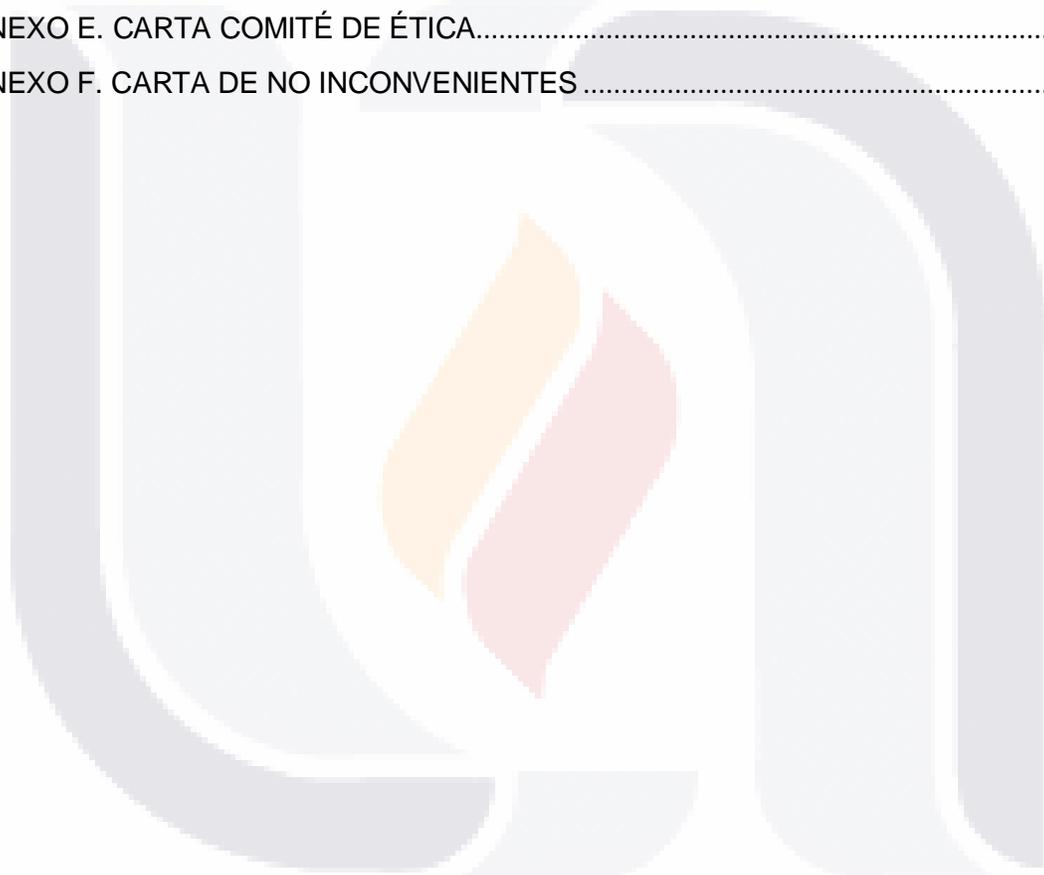
        Relación entre la georreferenciación y el cáncer cervicouterino ..... 23

MARCO CONCEPTUAL..... 24

JUSTIFICACIÓN ..... 25

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	27
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	30
OBJETIVOS.....	31
OBJETIVO GENERAL.....	31
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	31
HIPÓTESIS.....	32
MATERIAL Y MÉTODOS.....	33
DISEÑO DE ESTUDIO .....	33
POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	33
CRITERIOS DE SELECCIÓN DE POBLACIÓN .....	34
MUESTREO.....	35
TAMAÑO DE LA MUESTRA .....	35
LUGAR DONDE SE DESARROLLA EL ESTUDIO.....	35
OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	35
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	36
PLAN PARA LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS .....	38
LOGÍSTICA.....	38
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	39
PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	40
ASPECTOS ÉTICOS.....	41
RECURSOS FINANCIEROS Y FACTIBILIDAD.....	42
RECURSOS HUMANOS.....	42
RECURSOS MATERIALES   En la tabla 2 se puede apreciar los recursos materiales usados en el presente trabajo.....	42
RESULTADOS .....	43
Edad al momento del diagnóstico.....	49
Diagnóstico citológico .....	50
Frecuencia de casos de cáncer cervicouterino por código postal .....	50
DISCUSIONES.....	52
CONCLUSIONES.....	54
CONFLICTOS DE INTERES .....	55
FORTALEZAS Y LIMITACIONES .....	56

SUGERENCIAS PARA FUTURAS INVESTIGACIONES.....	57
GLOSARIO.....	58
BIBLIOGRAFIA.....	59
ANEXOS.....	63
ANEXO A. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	63
ANEXO B. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	64
ANEXO C. LISTA DE COTEJO.....	66
ANEXO D. MANUAL OPERACIONAL.....	67
ANEXO E. CARTA COMITÉ DE ÉTICA.....	72
ANEXO F. CARTA DE NO INCONVENIENTES.....	73



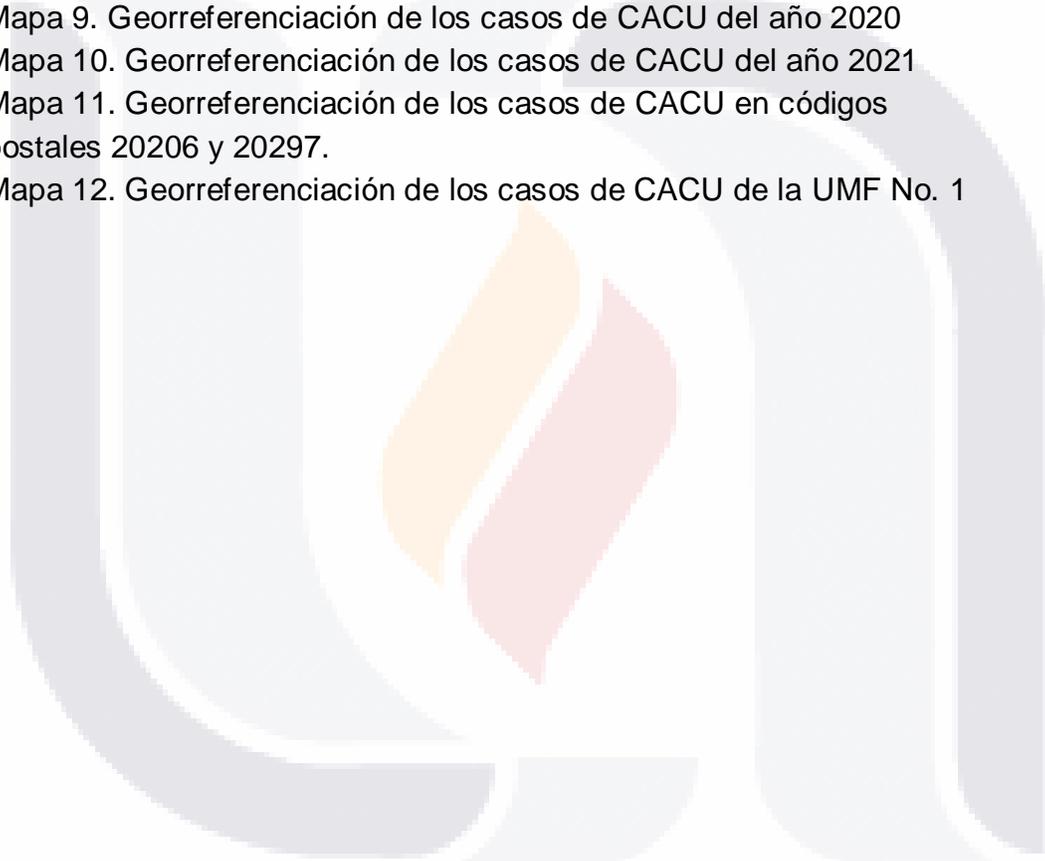
**INDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Estadificación FIGO cáncer de cérvix	22
Tabla 2. Recursos Materiales	42
Tabla 3. Incidencia de casos de cáncer cervicouterino en la UMF1	43
Tabla 4. Edad al momento del diagnóstico porcentaje por rango de edad	49
Tabla 5. Edad al momento del diagnóstico porcentaje por rango de edad	49
Tabla 6. Diagnóstico citológico	50
Tabla 7. Frecuencia de casos de cáncer cervicouterino por código postal	50



**INDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Diagrama de Cochrane	10
Mapa 1. Georreferenciación de los casos de CACU del año 2012	44
Mapa 2. Georreferenciación de los casos de CACU del año 2013	44
Mapa 3. Georreferenciación de los casos de CACU del año 2014	45
Mapa 4. Georreferenciación de los casos de CACU del año 2015	45
Mapa 5. Georreferenciación de los casos de CACU del año 2016	46
Mapa 6. Georreferenciación de los casos de CACU del año 2017	46
Mapa 7. Georreferenciación de los casos de CACU del año 2018	47
Mapa 8. Georreferenciación de los casos de CACU del año 2019	47
Mapa 9. Georreferenciación de los casos de CACU del año 2020	48
Mapa 10. Georreferenciación de los casos de CACU del año 2021	48
Mapa 11. Georreferenciación de los casos de CACU en códigos postales 20206 y 20297.	51
Mapa 12. Georreferenciación de los casos de CACU de la UMF No. 1	51



## IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES:

### **Investigador principal:**

Nombre: Dra. Georgina Lizeth Villagrana Gutiérrez.

Especialidad: Medicina Familiar Matrícula 99013010

Lugar de adscripción: UMF Número 1. Aguascalientes.

Lugar de trabajo: UMF Número 1. Aguascalientes.

Domicilio: José María Chávez #1202, Col. Lindavista, CP. 20270. Aguascalientes, Ags.

Correo electrónico: [otara\\_lizeth@hotmail.com](mailto:otara_lizeth@hotmail.com)

Teléfono: 449 911 21 34

### **Investigador asociado:**

Nombre: Dr. Manuel Badillo Romero

Especialidad: Residente de segundo año de Medicina Familiar Matrícula 98010875

Lugar de adscripción: UMF Número 1. Aguascalientes.

Lugar de trabajo: UMF. Aguascalientes.

Domicilio: José María Chávez #1202, Col. Lindavista, CP. 20270. Aguascalientes, Ags.

Correo electrónico: [mabarock@gmail.com](mailto:mabarock@gmail.com)

Teléfono: 449 1964655

## RESUMEN

### **Título: Georreferenciación de los casos de cáncer cervicouterino de la Unidad de Medicina Familiar No.1 del IMSS OOAD Aguascalientes**

**Antecedentes o marco conceptual:** La georreferenciación es un proceso que nos permite conocer la ubicación de un ente en un sistema de coordenadas espaciales distinto en el que reside (1). En los Estados Unidos Mexicanos el cáncer cervicouterino se encuentra en el segundo puesto en la incidencia de cáncer en el sexo femenino con 9 439 casos en 2020 (2). Makura et al efectuaron un trabajo de georreferenciación del cáncer cervicouterino en Sudáfrica, donde concluyeron la utilidad para identificar los sitios más afectados por la enfermedad y poder hacer intervenciones en ellos (3). La georreferenciación en el caso del cáncer cervico uterino permite apreciar de manera visual el comportamiento de esta enfermedad, al usar estos mapas de manera rutinaria se puede ver la evolución, el impacto de la intervenciones en acciones preventivas de salud comunitaria así como los sitios donde es recomendable emprender actividades de prevención que generen una disminución de los casos nuevos en esta enfermedad (3).

**Objetivo general:** Describir la georreferenciación de los casos de cáncer cervicouterino de la UMF No.1 del IMSS OOAD Ags.

**Material y métodos:** Estudio transversal simple, se incluyeron datos de la totalidad de las derechohabientes afectadas con cáncer de cérvix registradas en los censos de cáncer cervicouterino de la UMF1. Aguascalientes. Se realizó una lista de cotejo en la cual se plasmaron las características sociodemográficas y de georreferenciación. Posteriormente se realizó el análisis de la información y se utilizó el software gvSIG para la georreferenciación correspondiente.

**Recursos e infraestructura:** RECURSOS HUMANOS: Investigador principal: Dra. Georgina Lizeth Villagrana Gutiérrez. Investigador asociado: Dr. Manuel Badillo Romero. RECURSOS MATERIALES Y ECONÓMICOS: Fue otorgado por los investigadores.

**Tiempo a desarrollarse:** Junio 2021 a Noviembre 2022.

**Resultados:** Se revisaron un total de 334 casos registrados en el censo de citologías cervicales, se eliminaron 297 quedando 37 casos para el presente trabajo. Se presentaron un mayor número de casos en el año 2017 que corresponden a un 18.91% del total, mientras que en el año 2021 únicamente se reportó un caso que corresponde al 2.7%. Se realizó la georreferenciación de los casos de CACU por año, así como el mapeo geográfico de los casos de cáncer de cérvix de la UMF1 en un mapa final. La media de presentación fue 47 años presentando mínimo de edad en 23 años y máximo de 64. En cuanto al diagnóstico citológico el 51.35% del total fue reportado como "Maligno no especificado", seguido del "Carcinoma in situ" con un 35.13% y por último el "Adenocarcinoma" con un 13.51%. Las colonias Lic. José López Portillo e Insurgentes fueron las que presentaron mayor número de casos con un 16.21% de los mismos cada una.

**Conclusiones:** El objetivo general del trabajo en cuestión se logró como se puede visualizar en los mapas que se verán a continuación. Se presenta de manera visual la ubicación geográfica de los casos de CACU que se presentaron en el periodo de tiempo de los años 2012-2021, siendo de utilidad para identificar los sitios más afectados por esta enfermedad, y los sitios donde aparentemente no hay casos, siendo ambos, donde se deben continuar e incrementar medidas preventivas, de tamizaje, diagnóstico oportuno y referencia a un segundo nivel de atención, para disminuir de esta forma la aparición de nuevos casos, la prevalencia y la mortandad, así como para acrecentar el nivel de vida de los derechohabientes.

## ABSTRACT

### **Title: Georeferencing of cervical cancer cases of the Family Medicine Unit No.1 of the IMSS OOAD Aguascalientes**

**Background:** Georeferencing is a process that allows us to know the location of an entity in a different spatial coordinate system in which it resides (1). In the United Mexican States, cervical cancer is in second place in the incidence of cancer in the female sex with 9,439 cases in 2020 (2). Makura et al implemented a work on georeferencing cervical cancer in South Africa, where they concluded that it was useful to identify the sites most affected by the disease and to be able to carry out interventions in them (3). The georeferencing in the case of cervical cancer allows to visually appreciate the behavior of this disease, by using these maps routinely it is possible to see the evolution, the impact of the intervention on preventive actions of community health as well as the places where it is undertake prevention activities that generate a recommendable decrease in new cases of this disease (3).

**General objective:** Describe the georeferencing of cervical cancer cases at the UMF No.1 of the IMSS OOAD Ags.

**Material and methods:** A simple cross-sectional study, including data on all the beneficiaries affected by cervical cancer registered in the UMF1 cervical cancer census. aguascalientes. A checklist was made in which the sociodemographic and georeferencing characteristics were reflected. Subsequently, the analysis of the information was carried out and the gvSIG software was obtained for the corresponding georeferencing.

**Resources and infrastructure:** HUMAN RESOURCES: Principal investigator: Dr. Georgina Lizeth Villagrana Gutiérrez. Associate Researcher: R2MF. Manuel Badillo Romero. MATERIAL AND ECONOMIC RESOURCES: It was granted by the researchers.

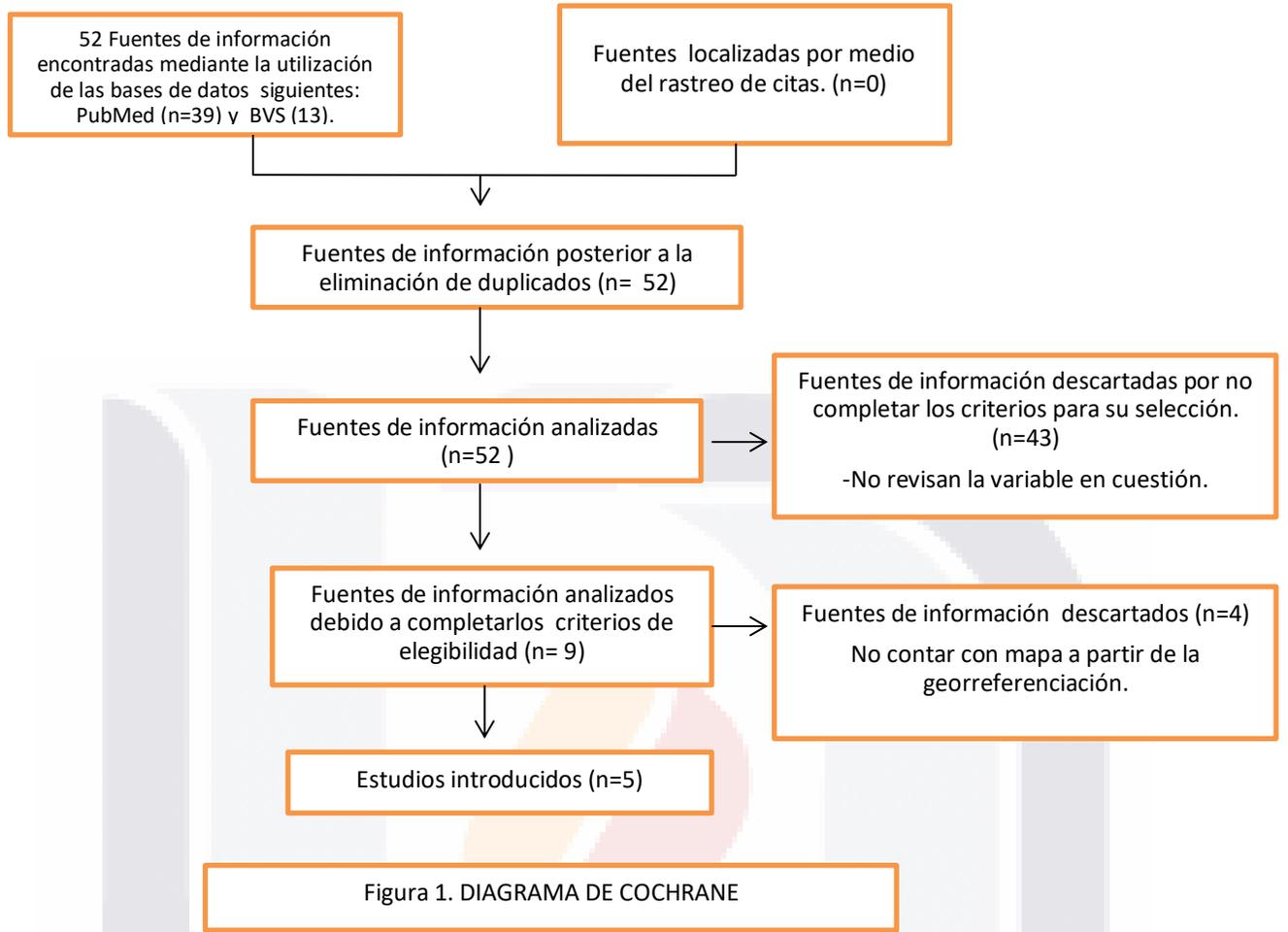
**Time to develop:** June 2021 to November 2022.

**Results:** A total of 334 cases registered in the census of cervical cytology were reviewed, 297 were eliminated, leaving 37 cases for the present work. There were a greater number of cases in 2017, corresponding to 18.91% of the total, while in 2021 only one case was reported, corresponding to 2.7%. The georeferencing of the cases of CACU by year was carried out, as well as the geographical mapping of the cases of cervical cancer of the UMF1 in a final map. The average presentation was 47 years, presenting a minimum age of 23 years and a maximum of 64. Regarding the cytological diagnosis, 51.35% of the total was reported as "Unspecified Malignant", followed by "Carcinoma in situ" with 35.13% and finally the "Adenocarcinoma" with 13.51%. The colonies Lic. José López Portillo and Insurgentes were the ones that presented the highest number of cases with 16.21% of them each. **Conclusions:** The general objective of the work in question was achieved as can be seen in the maps that will be seen below. The geographical location of the cases of CACU that occurred in the period of the years 2012-2021 is presented visually, being useful to identify the sites most affected by this disease, and the sites where there are apparently no cases. being both, where preventive measures, screening, timely diagnosis and referral to a second level of care must be continued and increased, in order to reduce the appearance of new cases, prevalence and mortality, as well as to increase the level of lives of the beneficiaries.

## MARCO DE REFERENCIA

### Antecedentes científicos:

Se efectuó el rastreo sistemático de los datos en Pubmed y BVS utilizando los siguientes descriptores **Mapping, Geographic** [Title/Abstract] OR **Geographic Cartography** [Title/Abstract] OR **Cartography, Geographic**[Title/Abstract] OR **Dasymetric Mapping** [Title/Abstract] OR **Mapping, Dasymetric** [Title/Abstract] OR **Geocoding** [Title/Abstract] OR **Choropleth Mapping** [Title/Abstract] OR **Mapping, Choropleth** [Title/Abstract] AND **Cervical Neoplasm, Uterine** [Title/Abstract] OR **Cervical Neoplasms, Uterine** [Title/Abstract] OR **Neoplasm, Uterine Cervical** [Title/Abstract] OR **Neoplasms, Uterine Cervical** [Title/Abstract] OR **Uterine Cervical Neoplasm** [Title/Abstract] OR **Neoplasms, Cervical** [Title/Abstract] OR **Cervical Neoplasms** [Title/Abstract] OR **Cervical Neoplasm** [Title/Abstract] OR **Neoplasms, Cervix** [Title/Abstract] OR **Cervix Neoplasms** [Title/Abstract] OR **Cervix Neoplasm** [Title/Abstract] OR **Neoplasm, Cervix** [Title/Abstract] OR **Cancer of the Uterine Cervix** [Title/Abstract] OR **Cancer of the Cervix** [Title/Abstract] OR **Cervical Cancer** [Title/Abstract] OR **Uterine Cervical Cancer** [Title/Abstract] OR **Cancer, Uterine Cervical** [Title/Abstract] OR **Cancers, Uterine Cervical** [Title/Abstract] OR **Cervical Cancer, Uterine** [Title/Abstract] OR **Cervical Cancers, Uterine** [Title/Abstract] OR **Uterine Cervical Cancers** [Title/Abstract] OR **Cancer of Cervix** [Title/Abstract] OR **Cervix Cancer** [Title/Abstract] OR **Cancer, Cervix** [Title/Abstract] OR **Cancers, Cervix** [Title/Abstract] obteniendo 52 resultados, que se presentan en la figura 1, correspondiente al diagrama de Cochrane.



En la siguiente presentación de artículos se incluyeron algunos que abordan georreferenciación en temas distintos al cáncer cervicouterino ya que a pesar de una serie de búsquedas sistemáticas de información no se encontraron más artículos que relacionaran ambas variables de estudio de una manera adecuada.

### **Estudios que realizaron georreferenciación en cáncer**

Aragonés y cols. (2007) (España) en su trabajo: "Oesophageal cancer mortality in Spain: a spatial analysis"(4), estudiaron como se distribuía espacialmente la cantidad de muertes por neoplasias en esófago para las 8077 localidades españolas, con una investigación de tipo cuantitativa, transversal simple, los datos se obtuvieron del Instituto Nacional de Estadística con información del periodo comprendido entre 1989-1998, para realizar los mapas se calcularon los riesgos relativos mediante el uso del trabajo condicional desarrollado por Besag, York y Mollié, los mapas mostraron las tasas de mortalidad estandarizadas, las estimaciones del riesgo relativo y el patrón espacial de la probabilidad de que el RR fuera mayor que 1 (4). La meta propuesta en el estudio, al estudiar cómo se distribuía geográficamente el cáncer esofágico fue destacar los factores particulares de los distritos para una mejor comprensión de los factores geográficos, ambientales o del estilo de vida que sean adyuvantes de su etiología (4). Los resultados mostraron que se presentaron 17618 muertes por carcinoma esofágico, 15274 varones y 2344 féminas. Se apreciaron 3 zonas con exceso de riesgo: Una en Cádiz (RR 1.51), la segunda en Galicia (Ribeira RR 2.05) y Asturias (Oviedo RR 1.63); y en País Vasco (Santurce RR 1.80). Fuera de la península se evidenció exceso de riesgo en las Canarias (Palmas RR 1.80). La zona de riesgo moderado se presentó en Barcelona (RR 1.56). El riesgo en los hombres fue 6 veces mayor al de las mujeres. En las mujeres el aumento de riesgo estuvo delimitado en La Coruña. En las Islas Canarias se evidenció un aumento de riesgo para ambos sexos (4). Se concluyó que en los hombres las diferencias apuntan, a variaciones en la ingesta de bebidas embriagantes y al tabaquismo. El sexo femenino se encontró que, las diferencias en la prevalencia de índice de masa corporal superior al 30 kg/m<sup>2</sup> y a ingesta de bebidas embriagantes y al tabaquismo. Como datos a considerar en futuras investigaciones mencionaron los factores ambientales tales como la contaminación del agua y agentes infecciosos. Este estudios ayudan a identificar las áreas donde se debe poner más interés para acciones de prevención primaria y secundaria.(4)

Herrmann y cols (2015) (Suiza) en su estudio: "40 years of progress in female cancer death risk: a Bayesian spatio-temporal mapping analysis in Switzerland"(5),

revisaron disposición espacial y en el tiempo de la cantidad de muertos reportados en neoplasias femeninas (mama, ovario, cérvix y útero) y su evolución a lo largo del tiempo en Suiza, fue una investigación de tipo transversal simple, se obtuvieron datos del periodo de 1969 a 2011 de los certificados de defunción codificados centralmente por la Oficina Federal de Estadística de Suiza, se realizaron 3 grupos de acuerdo a la edad en <55 años, de 55 a 74 años y >74 años. Los modelos espaciotemporales de Poisson y de regresión binomial negativa se ajustaron por separado para cada grupo de edad.(5), el objetivo fue realizar un estudio donde se pudiera evaluar la disposición espacial y en el tiempo de la cantidad de muertos reportados en neoplasias femeninas y su evolución a lo largo del tiempo (5), los resultados mostraron disminución de la mortalidad en todos los cánceres revisados en este trabajo a lo largo del tiempo, excepto en el de ovario en mayores de 75 años, donde se mantuvo con un rango de mortalidad estandarizado (SMR) en 1. En relación a los casos de cáncer de cérvix la mortalidad disminuyó constantemente a través del tiempo, en el periodo de 1969 – 1972, en el grupo de pacientes menores de 55 años presentaron 324 muertes, la mortalidad por cada 100,000 habitantes fue de 3.3, SMR de 1. En el periodo de 2007 – 2010 en el grupo de pacientes menores de 55 años presentaron 80 muertes, la mortalidad por cada 100,000 habitantes fue de 0.7, con un SMR de 0.15. En el periodo de 1969 – 1972 en el grupo de pacientes entre 55 y 74 años se presentaron 465 defunciones, la mortalidad por cada 100,000 habitantes fue de 19.1 y el SMR de 1. En el periodo de 2007 – 2010 en el grupo de pacientes entre 55 y 74 años presentaron 112 muertes, la mortalidad por cada 100,000 habitantes fue de 3.3, con un SMR de 0.18. En el periodo de 1969 – 1972 en el grupo de pacientes mayores de 74 años presentaron 186 defunciones, la mortalidad por cada 100,000 habitantes fue de 30.1 y el SMR de 1. En el periodo de 2007- 2010 en el grupo de pacientes mayores de 74 años se presentaron 124 defunciones, la mortalidad por cada 100,000 habitantes fue de 8 y el SMR de 0.25. Las neoplasias malignas en mama fueron la causa más común de muerte y la menos común fue el cáncer de cérvix (5). Se concluyó que la mortalidad en cáncer relacionado con el género femenino disminuyó significativamente a lo largo del tiempo. La mayor reducción de la mortalidad fue en el cáncer de cérvix. Las diferencias geográficas fueron pequeñas y no siguieron las fronteras cantonales (5).

Makura y cols (2016) (Sudáfrica) en su trabajo: “Choropleth Mapping of Cervical Cancer Screening in South Africa” (3), estudiaron las variaciones en el tamizaje, la calidad y el grado de lesiones en la citología cervical según su ubicación geográfica, con una investigación cuantitativa, transversal simple, los datos los obtuvieron de los registros del Laboratorio Nacional de Salud en Sudáfrica con información de abril de 2013 a marzo 2014, el objetivo fue crear una

georreferenciación en base a estos datos para poder apreciar de manera más clara los datos. La manera en la que se llevó a cabo el mapeo geográfico fue usando el software spmap versión 14 del Colegio de Texas. La clasificación usada para describir el estudio de Papanicolaou fue Bethesda. Los resultados demostraron que se recibieron entre el cuarto mes del año dos mil trece y el tercer mes del año dos mil catorce: 791,067 estudios de Papanicolaou, 44% con co-infección por VIH, 53% tenían 30 años o más. Los distritos de la ciudad de Johannesburgo y Chris Hani fueron de los que se recibieron más muestras con un 4.2% y un 4.1% respectivamente. Los distritos del Karoo central fueron de los que se recibieron menos muestras con un 0.4% del total. La mediana de la cobertura de la citología cervical fue del 33% de la población blanco, de los 52 distritos 44 presentaron una cobertura menor del 50% y solamente 3 una cobertura del 70%. En relación a la calidad de la muestra 6 distritos superaron el objetivo del 70% entre ellos West Coast y Cape Winelands; los distritos de Limpoo y Thabo fueron los que menor número de muestras fueron de calidad adecuada. El 5.5% de las muestras (43,346) mostraron daños de grado alto. Ekurhuleni fue donde encontraron una mayor proporción de lesiones de alto grado en relación al total (10.25%).(3) Se concluyó la utilidad del mapeo geográfico del cáncer cervicouterino en Sudáfrica para apreciar de manera visual el comportamiento de esta enfermedad en relación a la cobertura de los servicios de detección de citología cervical, la calidad de las pruebas recolectadas y la cantidad de anomalías de alto grado encontradas. Al usar estos mapas de manera rutinaria se puede ver la evolución y el impacto de las intervenciones de los programas de salud pública.(3)

Batis and cols. (2019) (Brasil) en su artículo: "Incidence and spatial distribution of Chronic Myeloid Leukemia by regions of economic development in the state of Pernambuco, Brazil"(6), estudiaron la georreferenciación de 367 casos de leucemia mieloide crónica (LMC) en Pernambuco Brazil, zona donde se ha presentado un crecimiento industrial y de enfermedades como la leucemia (6). El trabajo realizado fue observacional, transversal simple, incluyó a enfermos de diecinueve años o más diagnosticados entre enero de 2004 y diciembre 2015 en la Fundación Hemope en Brasil. La información se obtuvo del expediente médico y los datos geográficos se solicitaron al Instituto Brasileño de Geografía y Estadística. Se utilizó el software TerraView para la compilación de los mapas geográficos.(6) El objetivo fue determinar la incidencia y realizar el mapeo geográfico de los casos de LMC a lo largo de una década en 12 centros de desarrollo industrial. Los resultados mostraron 3.4 pacientes enfermos de LMC por cada cien mil residentes en toda la región. La mayor tasa de incidencia fue de 7 y se presentó en Pajeú con 23 casos y una población de 328,145, la menor tasa de incidencia fue de 0.5 en Sertão Central con 1 caso y una población de 179,904.

La mayoría de las personas afectadas eran residentes del área metropolitana con 178 casos con una tasa de incidencia de 4.5. En relación al género el 55% de los casos fueron en varones. La edad de mayor incidencia fue de 35-59 años con un 51% de los casos. La escolaridad que mayormente presentaron los pacientes fue elemental/media con un 55% de los casos. 63% de los pacientes fueron de etnia mestiza y 28% caucásicos.(6) Se concluyó que la hace falta completar más las historias clínicas con datos como la ocupación y la exposición a sustancias tóxicas para poder tomar en cuenta estos datos en futuras investigaciones, la tasa de incidencia de LMC en Pernambuco fue mayor a lo esperado. Se pudo realizar un mapeo geográfico de la distribución espacial de la enfermedad y este estudio servirá como referencia para el seguimiento de la situación.(6)

Arias y cols. (2020) (Colombia) en su artículo: “Geographic mapping of Enterobacteriaceae with extended-spectrum  $\beta$ -lactamase (ESBL) phenotype in Pereira, Colombia”(7) estudiaron la distribución geográfica de los casos de infecciones por enterobacterias con beta lactamasas de espectro extendido en pacientes ubicados en urbe de Pereira , también estudiaron la resistencia a los antibióticos.(7) Realizando un estudio de tipo observacional, transversal simple, los datos se obtuvieron de las bases de datos de la información fue obtenida gracias a los laboratorios microbiológicos ubicados en el Hospital Universitario “San Jorge” (SJUH) y del Laboratorio Clínico “López Correa” (LCCL) con los casos presentados desde enero 2012 a diciembre de 2017. Para le mapeo geográfico se utilizó el software QGIS 3.4.11 y mapas digitalizados de la ciudad.(7) La ciudad de Pereira la cual en la parte centro occidental del país en la Cordillera Central de los Andes Colombianos, es la ciudad más poblada de en los Andes de Colombia, siendo la urbe con mayor densidad de población en la región agroecológica de producción de café con una población de 409,670 habitantes.(7) Se obtuvo una muestra de 415 pacientes que obtuvieron las bacterias en la comunidad y 77 pacientes con infección/colonización intrahospitalaria.(7) El objetivo fue realizar un mapeo geográfico de los casos de infección/ colonización por enterobacterias con beta lactamasas de espectro extendido en Pereira Colombia (7). La prevalencia que se encontró como resultado fue de un 8.5% en el SJUH y del 11.1% en el LCCL. En relación al porcentaje de pacientes con infección/ colonización adquirida en la comunidad fue del 52.5% SJUH y del 96% LCCL. El promedio de años en los participantes se encontró en 65.72, 83.5% mayores de 50 años, 65.3% eran del sexo femenino. Las bacterias mayormente encontradas en los cultivos fueron E.coli fue en un 73.3% y K. pneumoniae en un 24.5% La fuente de muestreo más común fue el tracto urinario. Las comunas con mayor prevalencia por cada 10,000 habitantes fueron: Universidad con 49.6% y Centro con 23.5%. Observando mayor concentración de pacientes en el área urbana. Otras comunidades afectadas se encuentran cerca del Río Otún el cual

fluye de este a oeste, localizados en la región oriental de la urbe están ubicados asentamientos de la industria avícola. Se observó también que de los 77 pacientes con infección intrahospitalaria que fueron dados de alta, su zona de residencia coincidió con áreas de resistencia antimicrobiana en la comunidad, pudiendo esto representar movilización de estas bacterias de los hospitales a la comunidad.(7) Se concluyó la existencia de agrupaciones de resistencia antimicrobiana por enterobacterias con beta lactamasas de espectro extendido a nivel comunitario en la ciudad de Pereira, que necesario más estudios para determinar la causalidad de esta situación y el impacto de los factores ecológicos y la importancia de los estudios de georreferenciación para evaluar problemas de salud pública como el presente y su monitorización a lo largo del tiempo.(7)

## **Modelos y teorías que sustentan la investigación**

### **Geografía médica**

Fue planteada desde las épocas del padre de la medicina y dicta que la naturaleza de los elementos tales como agua, suelo y viento afecta la salud de los pacientes (8). Lo cual se siguió observando hasta el siglo XIX con las teorías miasmáticas que trataban de explicar patologías infecciosas transmitidas por vector como la malaria. Es notable el trabajo epidemiológico y cartográfico aplicado a la salud pública de John Snow, mismo que buscó la explicación microbiológica sobre la etiología del cólera enfermedad que afectó la capital inglesa en el siglo XIX.(8) El trabajo del Dr. Snow fue despreciado en su tiempo, pero finalmente la teoría bacteriológica desplazó a las teorías vigentes en la época, décadas después, y lo más importante es que fue el precedente para la división que rige la geografía médica: “la ecología de las enfermedades infecciosas” y “la epidemiología espacial” (8).

La moderna geografía médica intenta agrupar el comportamiento de la sociedad con los espacios físicos, ser el medio para lograr el análisis y explicación de diferentes aristas en la fisiopatología de los padecimientos. También explica la función de los sistemas de información geográficos en la salud pública y la investigación (9).

### **Ecología de las enfermedades infecciosas**

Nos brinda una mirada holística de las enfermedades, la enfermedad es para sus exponentes, el resultado de interacciones complicadas y múltiples al estar en contacto los seres humanos y el medio en el que se relacionan (8). Fue inspirada en la investigación del geógrafo Carl Sauer y comparte muchos aspectos con la “medicina tropical”, que fue fundamental en los tiempos de los imperios europeos y la Nueva España con el estudio de la Malaria mismo que fue impulsado por iniciativas capitalistas (8).

Por ejemplo Melinda Meade en 1970 estudió como se favoreció la multiplicación de vectores de malaria por actividades agrícolas en Malasia (8).

### **Epidemiología espacial**

Cobra importancia en 1960, cuando se trató de hacer de esta la disciplina precisa en desarrollos situacionales. Haggett, siguiendo investigaciones iniciadas por Torsten Hägerstrand trató de encontrar patrones y construir modelos en relación a evaluar las patologías en relación al tiempo y espacio, con el fin de apoyar programas de salud pública para prevención primaria y secundaria (8).

### **Paisajes terapéuticos**

Gelsler en 1992 introduce este concepto señalando que un lugar determinado influye en la salud de los pacientes. Sin embargo la ubicación por sí misma no era determinante para el resultado final, se necesitaba la susceptibilidad individual de los pacientes, sus conocimientos previos, condición económica y su influencia cultural (8).

### **Nueva geografía social de la salud y enfermedad**

Trata de obtener mayor conocimiento, con herramientas tecnológicas, mejores métodos y teoría social más relevante, como el ambiente influye en la salud. Toma en cuenta que existen condiciones en la sociedad que favorecen o empeoran el bienestar físico y mental de los pacientes (escolaridad, género, estado socioeconómico, etc...) y que dichos determinantes son variables en relación a su ubicación geográfica (8).

Cummins nos plantea dos abordajes que explican lo anterior: “Los factores de composición”(10); la localización es una ubicación con límites establecidos, mismos que en su interior favorecen la agrupación personas con características similares; haciendo énfasis en esta teoría en el individuo, y el patrón geográfico se convierte en un fenómeno acompañante generado de la agregación de ellos (10).

O bien se puede ver al lugar como algo más a la suma de sus individuos, y “que son factores de contexto”(10), es decir, las características del ambiente afectan a los individuos que se han agrupado en una determinada región geográfica (10). Estos factores de contexto es importante tener en mente que son variables en el tiempo y en el espacio; por lo tanto realizar distintas mediciones a través del tiempo nos permitirá obtener mayor información al respecto del problema estudiado (10).

Cummins menciona que si bien se ha estudiado de manera aislada los factores de composición y de contexto, lo más pertinente es verlos como dos caras de una misma moneda y conocer la relación recíproca que existe entre ambos; de esta forma es más sencillo analizar y comprender los procesos e interacciones que

ocurren entre los individuos y el ambiente que los rodea en un momento determinado (10).

Esta última teoría es la que más se relaciona con el problema de estudio del presente trabajo debido a que toma en cuenta las herramientas tecnológicas actuales, las teorías sociales y el ambiente para comprender cómo el ambiente tiene un papel en la salud de la población.

### **Georreferenciación**

La georreferenciación es un proceso en el cual se puede conocer donde está ubicado un ente dentro de un sistema de coordenadas espaciales distinto a su sistema de origen. Debido a esto se presentan 2 sistemas de coordenadas: el de origen y el de destino. Hay una interrelación entre ambos sistemas, de tal forma que con la ubicación de uno, se puede obtener la ubicación del otro. Los “sistemas de información geográficos” (SIG) se utilizan haciendo posible la relación informática de vectores y fotografías en las que la proyección en el mapa es desconocida (1).

### **Información geográfica**

Son datos que nos informan la ubicación geográfica de un ente que se encuentra en el planeta, o bien nos permiten conocer qué tipo de elementos se encuentran en una ubicación en especial (11).

Saber en qué lugar está pasando un evento es fundamental si queremos ir ahí, tomar acciones sobre lo que está pasando y poder brindar información a sus pobladores. Se puede afirmar que gran cantidad de decisiones gubernamentales, económicas y de la vida diaria repercuten geográficamente (11).

### **¿Cómo se hace una georreferenciación?**

Para definir la ubicación de una entidad o fenómeno es necesario un marco para definir ubicaciones en el mundo real. Por ejemplo: la longitud y latitud global, los planos cartesianos y las coordenadas en 3D (12).

Al analizar y representar información de estas características hoy día son utilizados sistemas de información geográficos donde se agregan puntos geográficos localizados en el interior de software que incluyen en coordenadas globales o cartesianas utilizadas en el registro de la localización de estos puntos geográficos. Y así poder poner capas de información, una sobre la otra y a su vez sobre su ubicación geográfica (12).

## **Sistemas de información geográfica (SIG)**

Se trata de un conjunto de procedimientos compartidos, en los que se utilizan bases de datos automatizadas, con características de guardar, examinar y visualizar datos, procedimientos o sucesos referenciados geográficamente, en forma de tablas y mapas (9).

Se pueden usar como generadores de mapas, un medio de captura, visualización y representación cartográfica; como base de datos, donde se aplican para realizar la expresión cartográfica de búsquedas complejas o bien para estadística espacial, análisis geográfico y modelado de procesos socioespaciales.(9)

Los elementos básicos que están íntimamente interrelacionados de los SIG son: la computadora, el sistema operativo, la información y el operador (9).

En cuanto al software a utilizar existen sistemas de información geográficos con “licencias de pago previo” donde como su nombre lo indica es necesario realizar una remuneración económica a los dueños de la licencia para poder utilizarlos; por otro lado existen los “freeware” o de “código libre” que se distribuyen libremente, de manera gratuita y por tiempo ilimitado.(11)

Algunos de los SIG “código libre” son los siguientes: QGIS, SAGA GIS y gvSIG (9).

### **QGIS:**

QGIS es un sistema de información geográfico para uso especializado que utiliza un programa abierto, que es posible utilizarlo en diferentes sistemas operativos, es posible ingresar en él distintos datos geoestadísticos así como conjuntos de información. Es posible realizar nuevos proyectos, modificarlos, estudiarlos así como exportarlos, y es gratuito (13).

### **SAGA GIS**

El “Sistema de Análisis Geocientífico Automatizado”, su especialidad es trabajos geográficos de alto grado (9). Se trata de un SIG con gran capacidad para procesamiento y análisis de geodatos. (14) Ofrece aplicaciones de análisis, mapeo y modelado de geodatos del software SIG contemporáneo. SAGA se mantiene y se mejora en el Instituto de Geografía, Sección de Geografía Física, en la Universidad de Hamburgo, además una comunidad de usuarios de rápido crecimiento y desarrolladores de todo el mundo contribuyen a la evolución mediante sus necesidades y aplicaciones específicas. (14)

### **gvSIG**

Se inició en España, es un programa de información geográfica que almacena, organiza y soluciona conflictos gráficos, con especial atención en favorecer el acceso a los distintos archivos de vectores y fotografías aéreas satelitales. Brinda opciones de consulta, diseño y geoprocésamiento (9). Junto con un software sencillo para el usuario, es utilizado en diferentes universidades, administraciones públicas así como usuarios finales de información geográfica y profesionales. Es un programa gratuito (15).

En el presente protocolo se utilizará el sistema de información geográfica gvSIG el cual contiene entre sus ventajas que nos permite tanto cargar archivos cartográficos específicos (mapas de una determinada región) como enlazarnos a plataformas cartográficas web como Google Maps o Bing Maps, añadirlas en una capa determinada y posteriormente aplicar herramientas de gvSIG como imágenes raster, desde una transparencia por pixel a opacidad para darle transparencia en conjunto a toda la capa. Así como agregar otros datos en relación a georreferenciación según sea el caso. Es totalmente gratuito, es un sistema desarrollado en España, por lo tanto los manuales de usuario y todo el formato está tanto en Inglés como en Español y está diseñado tanto para profesionales en temas geográficos como para estudiantes de otras áreas que incursionan con los SIG para relacionarlos en su área de acción (15).

## **Cáncer cervico-uterino**

El cáncer cervicouterino se considera una multiplicación de células neoplásicas descontrolada, originada en el epitelio del cérvix, de progresión paulatina hasta el punto de ser un carcinoma metastásico (16).

Se estima que el 70% se relaciona con la infección por el virus del papiloma humano (VPH) 16 y 18. Existen dos vacunas con licencia aprobada contra el VPH, una tetravalente (HPV4) y otra bivalente (HPV2). Mismas que están indicada para las mujeres de los 11 -12 años (16).

Existen condiciones que aumentan la probabilidad de presentar neoplasias cervicouterinas por ejemplo: Múltiples parejas sexuales, primera relación sexual a edades tempranas, ser portador del virus del papiloma humano, haber presentado otras enfermedades venéreas, tabaquismo, varios compañeros sexuales, pareja con portador de virus del papiloma humano, deficiente aporte de ácido fólico, no haberse realizado citología cervical, uso de píldoras anticonceptivas por largo tiempo e inmunosupresión (16).

La citología cervical con base líquida es la prueba de elección para tamizaje y reduce la mortalidad e incidencia de las neoplasias cervicouterinas. La guía de práctica clínica "Prevención y detección oportuna del Cáncer Cérvico" recomienda proceder con la citología cervical en el periodo de tiempo que comprende los 3 años posteriores a la actividad sexual inicial o bien al cumplir veintiún años de edad. Así como realizar la prueba cada año por 3 años, hasta obtener 3 resultados normales. A continuación la recomendación es realizarla en 2 o 3 años. No esta recomendada la prueba en pacientes femeninos mayores de setenta años, siempre y cuando se hayan realizado sus pruebas de forma periódica en los últimos diez años y sus últimos 3 reportes sean sin presencia de células neoplásicas (16).

Acorde al Programa de Acción Específico de Prevención y Control del Cáncer en la Mujer de la secretaría de salud indica que la detección debe ser de los 25 a los 64 años con citología cervical, y puede usarse identificación biomolecular de VPH siempre y cuando esté disponible el recurso para mejorar la sensibilidad de la detección en pacientes femeninos entre treinta y cinco y sesenta y cuatro años (17).

Cuando el reporte de la citología cervical sea anormal se deberá realizar colposcopia así como enviar a una clínica de displasias (17).

La sintomatología de las neoplasias cervicouterinas son: hemorragia postcoital, hemorragia intermenstrual, hemorragia posterior a la menopausia, sospecha de

malignidad por visualización patológica del cuello del útero, flujo transvaginal o dolor en la región pélvica (16).

En su fase precoz puede haber un flujo acuoso vaginal descrito como “agua de lavar carne”, hemorragia posterior al coito, dolor en el pubis y durante el coito. En fases más avanzadas puede haber dolor en hipogastrio, síndrome constitucional y anemia.(18)

En cuanto a su histología se presentan el cáncer de células escamosas (80% casos), adenocarcinoma cervical (15%) y los carcinomas adenoescamosos y neuroendócrinos (5%).(18)



### **Sistemas de clasificación en citología cervical de lesiones premalignas**

A lo largo del tiempo han existido distintas clasificaciones para las lesiones premalignas observadas en la citología cervical. Desde la clasificación de Reagan que clasificaba en displasia (leve, moderada y grave) y carcinoma in situ.(19) Richard y Barron mostraron en 1969 la existencia de la progresión neoplásica en las células que finalmente se convierte en carcinomas, proceso que inicia con neoplasias intraepiteliales (NIC1, NIC2, NIC3), finalizando en carcinoma que invade otros tejidos (20). Se considera NIC 1 si los cambios citológicos característicos tales como pérdida de la maduración celular, aneuploidía nuclear y figuras mitóticas anormales afectan el tercio inferior del epitelio cervical, NIC 2 al presentar dichos cambios celulares en los tercios inferior y medio y NIC 3 al afectar la totalidad del epitelio cervical.(19) La clasificación de Bethesda sustituye el termino neoplasia por lesión escamosa intraepitelial de bajo grado (equivalente al Neoplasia Intraepitelial cervical grado I) y de alto grado (equivalente a los grados 2 y 3 de neoplasia intraepitelial cervical) y agrega los términos ASCUS (célula escamosa de significado indeterminado) y ASCH (No es posible descartar displasia de alto grado) (20)(19).

### **Clasificación de la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia**

Las neoplasias cervicouterinas tiene una diseminación por varios mecanismos: diseminación directa, pudiendo afectar vagina, parametrio, útero, vejiga y recto; por vía linfática, afectando ganglios linfáticos regionales hasta los paraaórticos; finalmente puede haber diseminación a sitios distantes como el tejido pulmonar, hepático y óseo a través del sistema circulatorio (21). Dicha clasificación se puede apreciar a continuación en la tabla 1.

<b>Etapas</b>	<b>Descripción</b>
I	Cáncer ubicado únicamente en el cérvix.
IA	Carcinoma invasivo sólo se puede hacer el diagnóstico con microscopio, profundidad <5mm.
IA1	Afectación estromal <3mm.
IA2	Afectación del estroma mayor o igual a tres mm y menor de cinco mm.
IB	Cáncer que afecta >5mm.
IB1	Cáncer de cérvix que afecta más de cinco milímetros y menos de 2 centímetros.
IB2	Cáncer de cérvix mayor o igual de dos centímetros y menor de cuatro centímetros.
IB3	Cáncer de cérvix > 4 cm.
II	Cáncer de cérvix que sobrepasa la matriz, pero no se extiende al 1/3 inferior vaginal o al piso pélvico.
IIA	Carcinoma que afecta 2/3 superiores vaginales.
IIA1	Cáncer de cérvix menor de 4 centímetros.

IIA2	Cáncer de cérvix mayor o igual a cuatro centímetros.
IIB	Carcinoma invasivo que afecta el parametrio.
III	Cáncer invasivo que afecta 1/3 inferior vaginal / afecta la pared de la pelvis / produce hidronefrosis o insuficiencia renal / afecta linfonodos de pelvis o paraaórticos.
IIIA	Carcinoma que afecta 1/3 inferior vaginal.
IIIB	Carcinoma que ocasiona dilatación de la pelvis renal / tiene afectación de la pared de la pelvis.
IIIC	Carcinoma invasivo que afecta linfonodos de la pelvis o paraaórticos.
IIIC1	Diseminación a linfonodos de la pelvis.
IIIC2	Diseminación a linfonodos paraaórticos.
IV	Neoplasia diseminada fuera de la región pélvica o afecta el recto y la vejiga.
IVA	Diseminación región pélvica.
IVB	Afectación a otros sistemas corporales.

Tabla 1. Estadificación FIGO (21).

### Relación entre la georreferenciación y el cáncer cervicouterino

La georreferenciación hoy en día es cada vez más accesible debido a la posibilidad de acceder de manera relativamente sencilla a sistemas de información geográfica (11), la importancia de esta herramienta en temas médicos es que permite evaluar, monitorizar y ver su comportamiento a través del tiempo sobre temas de salud pública que impactan de manera negativa a la población en general(7). En el caso del cáncer cervico uterino permite apreciar de manera visual el comportamiento de esta enfermedad, al usar estos mapas de manera rutinaria se puede ver la evolución, el impacto de la intervenciones de campañas de salud así como los sitios donde es recomendable emprender campañas de prevención con el fin de reducir la incidencia de esta patología (3).

## MARCO CONCEPTUAL

**Georreferenciación:** La georreferenciación es un proceso en el que es posible conocer la ubicación de un ente dentro de un programa de coordenadas espaciales distinto al de origen (1).

**Información geográfica:** Son datos relacionados con la ubicación de un ente en el planeta, o bien datos en relación a los componentes que se encuentran en una ubicación (11).

**Sistemas de información geográficos:** Software compartidos con datos que utilizan bases de datos automatizadas, con características de guardar, estudiar, revisar y visualizar datos, procedimientos o acciones referenciadas geográficamente, a manera de tablas y mapas (9).

**Cáncer cervicouterino:** Se considera una multiplicación de células neoplásicas descontrolada, originada en el epitelio del cérvix, de progresión paulatina hasta el punto de ser un carcinoma metastásico (16).

**Displasia:** “Crecimiento celular desordenado, no neoplásico”, células anormales en los epitelios que suelen tener pleomorfismo, hiper Cromasia y pérdida de la orientación normal (22).

**Carcinoma in situ:** Displasia en la cual presenta cambios acusados y la lesión afecta la totalidad del grosor del epitelio si sobrepasar la membrana basal (22).

**Virus del Papiloma Humano:** Conjunto de virus de ácido desoxirribonucleico con dos cadenas circulares, con tropismo a tejidos genitales.(23)

## JUSTIFICACIÓN

En cuanto al costo de atención a mujeres trabajadoras con neoplasias en cérvix en derechohabientes del IMSS ascendió a \$91,064.00 pesos durante el año uno de tratamiento, en promedio de los años 2010-2014. De los gastos el 31% correspondió a incapacidades, el 24% a estudios de gabinete, 19% a consulta médica, 10% a radioterapia y 9% a hospitalización (24).

En el año 2016 el IMSS atendió a 2,983 derechohabientes con carcinoma cervicouterino in situ, lo cual representó un costo de cuarenta y cinco millones de pesos. En el caso de cáncer invasivo se atendieron y trataron 12, 566 pacientes lo cual representó un gasto de 546 millones de pesos (25).

En el “Programa de Acción Específico Para la Prevención y Control del cáncer de la mujer” del 2018, el cuarenta y dos por ciento de los decesos del carcinoma de cuello de útero se presentaron en mujeres derechohabientes identificándose mortalidad del 10.3 por cada 100,000 pacientes del sexo femenino de veinte cinco años o mayores (17).

La morbilidad y mortalidad de neoplasias cervicouterinas, disminuyen los años de vida útiles en pacientes afectadas con la patología, principalmente las más vulnerables (17).

Tomando en cuenta que la esperanza de vida en México de acuerdo al INEGI es de 77.8 años para las mujeres se determinó en un estudio realizado en el ISSSTE en 2018, la totalidad de años eliminados debido a decesos antes de la edad denominada esperanza de vida para el cáncer cervicouterino, en el año 2016 fueron 94 858 y en el periodo de 2013-2016 fueron 365 677. Lo cual tiene un gran impacto económico, social y familiar (26).

En México el cáncer cervicouterino fue reconocido como una situación grave en el ámbito de la salud de la población en relación a las características determinadas por la Organización Mundial de la Salud tales como: Magnitud, vulnerabilidad y trascendencia (17).

Con la presente investigación se pretenden correlacionar los datos ya existentes de incidencia, prevalencia y mortalidad de los casos de carcinomas cervicouterinas existentes en la UMF No.1 IMSS Delegación Aguascalientes, con su ubicación geográfica para brindar una herramienta útil para futuras intervenciones preventivas, diagnósticas y de seguimiento en relación a esta patología en nuestro estado.

Para con estas acciones favorecer el bienestar de los derechohabientes, así como la salud familiar, que también es mermada por la reducción de la calidad de vida y los años de vida perdidos de las pacientes portadoras de esta enfermedad (17).

Los resultados de este trabajo estarán disponibles de manera física en la Coordinación de Educación en Salud de la Unidad de Medicina Familiar No.1 IMSS delegación Aguascalientes, así como de manera virtual en la Biblioteca Virtual de la Universidad Autónoma de Aguascalientes con acceso gratuito, y así estar disponibles para futuras investigaciones e intervenciones para favorecer el mejoramiento del estado de salud de los pacientes de nuestro estado.



## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel mundial el cáncer cervicouterino acorde a los datos de GLOBOCAN en el año 2020 obtuvo la cuarta posición tanto en prevalencia, mortalidad e incidencia en cuanto al tipo de neoplasias malignas presentadas en las pacientes femeninas. Precedido en incidencia por neoplasias malignas de mama, intestino grueso y tejido pulmonar; precedido en cuanto a prevalencia por el neoplasias malignas de glándulas mamarias, intestino grueso y tiroides; y precedido en cuanto a mortalidad por mama, pulmón y colon (2).

A nivel mundial ha sido reconocido problema de salud pública, dado a su manera de comportarse a lo largo de los años así como a su prevalencia e incidencia a nivel mundial (27).

Globalmente en los años 2015-2020 presentó una prevalencia estimada de 1495 211 casos, en 2020 generó la muerte de 341, 831 mujeres y presentó una incidencia de 604, 127 casos.(2)

En nuestro país el carcinoma cervicouterino se encuentra ocupando la segunda posición en la incidencia de neoplasias malignas en el sexo femenino con 9 439 casos en 2020, precedido por el cáncer de mama con 29 929 casos en ese mismo año (2).

En relación la mortalidad por neoplasias malignas en pacientes femeninas también ocupa el segundo lugar con 4 335 defunciones en 2020, precedido por el cáncer de mama con 7 931 defunciones en el mismo año (2).

Ocupa el tercer lugar en prevalencia con 25 026 casos en el periodo comprendido de 2015-2020, presentando las neoplasias malignas de la glándula mamaria el lugar número 1 en el mismo periodo de tiempo con 99 288 pacientes afectadas, el segundo lugar lo obtuvieron las neoplasias de tiroides presentando 30 622 pacientes afectadas reportados en el mismo periodo de tiempo (2).

En 2017 México ocupó el lugar número cuatro en cuanto a mortalidad por cáncer cervicouterino (tasa de mortalidad = 6.44), dentro de los países de la Organización para la Cooperación y Desarrollos Económicos (OCDE), siendo los primeros lugares Nicaragua (10.02), Honduras (8.37) y Guatemala (7.11) (28).

Dentro de los Estados Unidos Mexicanos en el año 2020 fueron diagnosticados 16,013 casos de displasia cervical leve y moderada con una incidencia de 12.5 casos por cada 100,000 habitantes; 2,254 casos de displasia cervical severa y carcinoma in situ, con una incidencia de 1.8; y 2,249 casos de Tumor maligno de cuello de útero, con una incidencia de 1.8 (29). El grupo etario más afectado por esta patología comprende de los 60-64 años con una tasa de 8.4 casos. De

acuerdo a instituciones se presentaron más pacientes afectadas en la Secretaría de Salud con 41.7% de los mismos, el segundo lugar lo obtiene el IMSS con 41.6% (29).

En el estado de Aguascalientes en el año 2013 se presentaron 26 decesos en mujeres mayores de 25 años (tasa 7.8) (tasa media nacional 11.3) a consecuencia del tumor maligno del cuello del útero (30).

En el estado de Aguascalientes se encontraron los siguientes datos epidemiológicos reportados por la secretaría de salud en el año 2019 en relación a su incidencia:

El tumor maligno de cuello del útero se reportó una incidencia de 4.38 durante el 2019 (31), siendo mayor su presentación en población mayor de 65 años de edad (incidencia 12.49), seguido del grupo etario entre 25-44 años (6.05). La incidencia media nacional fue de 6.46. (31)

En relación a la displasia cervical leve y moderada durante el 2019 fue reportada una incidencia de 32.2 (32), siendo mayor su presentación en el grupo etario comprendido entre los 25-44 años con una incidencia de 48.86. La incidencia media nacional fue de 72.4.(32)

La incidencia de displasia cervical severa y CaCu in situ en el año 2019 fue de 3.37 (33), siendo mayor su presentación en el grupo etario comprendido entre los 60-64 años con una incidencia de 12.63. La incidencia media nacional fue de 9.99 (33).

Las políticas actuales de la OMS con respecto a las neoplasias de cérvix, están enfocadas a las medidas preventivas y al diagnóstico y tratamiento de la patología en etapas tempranas, debido a la relativa facilidad de tomar acciones preventivas con vacunación, detección y promoción de la salud (25).

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-2019 el 28.9% de las mujeres de 20 años o más residentes de México, acudieron a realizarse la prueba de la citología cervical. Sin embargo con respecto a la encuesta homónima del año 2012 disminuyó considerablemente el porcentaje ya que en ese momento fue de 44.3%. El grupo de mujeres de 40-59 años fue el que reportó un mayor porcentaje de citologías realizadas en 2018 con un 38.6%.(34)

Si bien las tasas de mortalidad las neoplasias malignas cervicouterinas ha ido a la baja, y los recursos utilizados en medidas preventivas, para diagnosticar y tratar la enfermedad han aumentado en los últimos años en nuestro país, los recursos y personal no tienen una distribución homogénea y falta reforzar el conocimiento de

la población sobre la enfermedad, el diagnóstico oportuno y la terapéutica temprana de las lesiones precursoras (17).

La transición demográfica que se está presentando en nuestro país, ha permitido que se incremente la incidencia de enfermedades neoplásicas como es el caso del cáncer de cérvix. A pesar de los esfuerzos que se han realizado las brechas de desigualdad y las condiciones socioeconómicas son un punto importante al momento de la prevención y diagnósticos oportunos de este tipo de enfermedades, siendo las áreas urbano-marginadas las más afectadas por la mortalidad de las neoplasias malignas cervicouterinas (17).

Como se vió en el único estudio publicado al momento de georreferenciación del cáncer cervicouterino disponible, la utilidad del mapeo geográfico del cáncer cervicouterino en Sudáfrica sirve para apreciar de manera visual el comportamiento de esta enfermedad en relación a la cobertura de los servicios de detección de citología cervical, la calidad de las pruebas recolectadas y la cantidad de anomalías de alto grado encontradas, en dicho estudio se concluyó que al usar el mapeo geográfico de manera rutinaria se podrá identificar los sitios donde es pertinente la realización de campañas de salud pública en relación a esta enfermedad, así como la evolución y el impacto de la intervenciones de las campañas de salud pública (3).

En el medio que nos compete no hay estudios en relación a la georreferenciación del cáncer cervicouterino, siendo esta situación una herramienta muy importante para poder localizar las áreas más afectadas por la patología, poder realizar programas preventivos y de tamizaje en estas áreas; y de esta forma colaborar a disminuir la incidencia, prevalencia y mortalidad asociados a esta patología potencialmente prevenible que sigue afectando de manera importante a nuestra población (25).

**PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

**¿Cómo se distribuyen geográficamente los casos de cáncer cervicouterino en la UMF1 del IMSS Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) Aguascalientes?**



## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

- Describir la georreferenciación de los casos de cáncer cervicouterino de la Unidad de Medicina Familiar No.1 del IMSS, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) Aguascalientes.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir sociodemográficamente las pacientes femeninas mayores de 20 años y menores de 65 años de edad Derechohabientes de la UMF No. 1. IMSS Aguascalientes con citología cervical realizada en el IMSS con diagnóstico citológico de carcinoma microinvasor, carcinoma invasor, adenocarcinoma, carcinoma in situ y "maligno no especificado" registrados en los censos de cáncer cervicouterino. En el periodo comprendido de 2012 a 2021.
- Determinar el código postal de las pacientes con diagnóstico citológico de carcinoma in situ, carcinoma microinvasor, carcinoma invasor, adenocarcinoma, carcinoma in situ y "maligno no especificado" registrados en los censos de cáncer cervicouterino de las pacientes de la UMF No.1 del IMSS en Aguascalientes en los años comprendidos de 2012-2021.
- Georreferenciar mediante el programa gvSIG para ubicar geográficamente la localización de residencia de las pacientes con diagnóstico citológico de carcinoma microinvasor, carcinoma invasor, adenocarcinoma, carcinoma in situ y "maligno no especificado" registrados en los censos de cáncer cervicouterino de las pacientes de la UMF No.1 del IMSS en Aguascalientes en los años comprendidos de 2012-2021, con el código postal de las pacientes y los mapas del estado de Aguascalientes proporcionados por INEGI y Google Maps.

## HIPÓTESIS

Por ser un estudio de tipo transversal simple no se requieren hipótesis para su desarrollo.



## MATERIAL Y MÉTODOS

### DISEÑO DE ESTUDIO

Transversal simple.

### POBLACIÓN DE ESTUDIO

- Universo de trabajo: Todas las pacientes femeninas mayores de 20 años y menores de 65 años de edad Derechohabientes de la UMF No. 1. IMSS Aguascalientes.
- Población de estudio: mujeres mayores de 20 años y menores de 65 años de edad Derechohabientes de la UMF No. 1. IMSS Aguascalientes con citología cervical realizada en el IMSS.
- Población blanco: mujeres mayores de 20 años y menores de 65 años de edad Derechohabientes de la UMF No. 1. IMSS Aguascalientes con citología cervical realizada en el IMSS con diagnóstico citológico de carcinoma microinvasor, carcinoma invasor, adenocarcinoma, carcinoma in situ y "maligno no especificado" registrados en los censos de cáncer cervicouterino. En el periodo comprendido de enero 2012 a diciembre 2021.
- Unidad de observación: Censo de pacientes con cáncer cervicouterino de la UMF No.1 IMSS Aguascalientes en el periodo comprendido de enero 2012 a diciembre 2021.
- Unidad de Análisis: Código postal de pacientes femeninas mayores de 20 años y menores de 65 años de edad Derechohabientes de la UMF No. 1. IMSS Aguascalientes con citología cervical realizada en el IMSSg con diagnóstico citológico de carcinoma microinvasor, carcinoma invasor, adenocarcinoma, carcinoma in situ y "maligno no especificado" registrados en los censos de cáncer cervicouterino. En el periodo comprendido de enero 2012 a diciembre 2021.

## CRITERIOS DE SELECCIÓN DE POBLACIÓN

### Criterios de inclusión:

- Pacientes del sexo femenino mayores de 20 años y menores de 65 años de edad Derechohabientes de la UMF No. 1. IMSS Aguascalientes con citología cervical realizada en el IMSS con diagnóstico citológico de: carcinoma microinvasor, carcinoma invasor, adenocarcinoma, carcinoma in situ y "maligno no especificado" registrados en los censos de cáncer cervicouterino. En el periodo comprendido de enero 2012 a diciembre 2021.

### Criterios de exclusión:

- Pacientes del sexo femenino menores de 20 años de edad, pacientes de 65 años de edad o más, pacientes con citología cervical realizada de manera extra institucional, pacientes no derechohabientes del IMSS y pacientes que no se realizaron la prueba de la citología cervical.

### Criterios de eliminación:

- Pacientes del sexo femenino mayores de 20 años y menores de 65 años de edad Derechohabientes de la UMF No. 1. IMSS Aguascalientes con citología cervical realizada en el IMSS con diagnóstico citológico de: displasia leve, displasia moderada, displasia grave, negativo a cáncer y negativo con proceso inflamatorio; pacientes sin resultado de citología cervical, pacientes que no cuenten con registro del código postal o dirección en los censos de cáncer cervicouterino en el periodo comprendido de enero 2012 a diciembre 2021.

**MUESTREO**

Se utilizó un muestreo no probabilístico, censal, en el que se incluyeron la totalidad los casos registrados con cáncer cervicouterino en los censos de cáncer cervicouterino de la UMF No.1 IMSS. OOAD Aguascalientes en el periodo comprendido de enero 2012 a diciembre 2021.

**TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Todos los casos de cáncer cervico uterino registrados con cáncer cervicouterino en los censos de cáncer cervicouterino de la UMF No.1 IMSS. OOAD Aguascalientes en el periodo comprendido de enero 2012 a diciembre 2021.

**LUGAR DONDE SE DESARROLLA EL ESTUDIO**

La investigación se desarrolló en la Coordinación de Educación de la UMF No. 1, con domicilio en Avenida José María Chávez No. 1202, Colonia Lindavista, C.P. 20270, Aguascalientes, Ags.

**OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

Ver cuadro de Operacionalización. (Anexo B)

## DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

La lista de cotejo se creó en base a los lineamientos que marcan Sánchez y Martínez (35).

Se realizaron los siguientes pasos para su elaboración: Se realizó el título de la lista de cotejo, se incluyó la sección de datos de identificación, se redactó las instrucciones para su empleo, se realizaron los objetivos de la misma y se editó la versión final (35).

El título de la misma es: Lista de cotejo para la obtención de datos referentes a la investigación “GEORREFERENCIACIÓN DE LOS CASOS DE CÁNCER CERVICOUTERINO DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO.1 DEL IMSS, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) AGUASCALIENTES.”

Las instrucciones para su llenado se crearon con el fin de que fuera lo más sencillo y claro posible, y para no cometer errores al momento de vaciar la información solicitada. Son las siguientes:

**Instrucciones:** Escriba en cada apartado lo que se le solicita en el caso de las preguntas 1, 2, 4, 5 y 7.

Los incisos 3, 6, 8, y 9, presentan opciones enumeradas, se debió anotar el número correspondiente en la cuarta columna.

El instrumento para la recolección de datos se trató de una lista de cotejo; la cual constó de 9 ítems. La información se obtuvo en su totalidad del censo de pacientes con cáncer cervicouterino proporcionado por el departamento de Epidemiología de la UMF No.1 Aguascalientes.

La lista de cotejo constó de 2 secciones, la primera de variables sociodemográficas y la segunda de variables principales, las cuales consistieron en lo siguiente:

Las variables sociodemográficas constaron del nombre del paciente, número de seguridad social, sexo del paciente y fecha de llenado de la lista de cotejo, correspondientes a los ítems 1, 2, 3 y 4 respectivamente. Dichas variables permitieron completar una base de datos que fue utilizada para la georreferenciación y permaneció en el anonimato.

La sección siguiente de la lista de cotejo titulada “Variables principales” estuvo compuesta por: número consecutivo del caso, año del diagnóstico citológico, domicilio, edad al momento del diagnóstico y diagnóstico citológico, correspondientes a los ítems 5, 6, 7, 8 y 9 respectivamente. Dichas variables permitieron, luego de ser vaciadas en la base de datos y usadas en el programa gvSIG, ubicar tanto temporalmente como geográficamente los casos de cáncer

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

cervicouterino, permitieron hacer un análisis del diagnóstico citológico más frecuente en la unidad y un análisis de las edades de diagnóstico y de la enfermedad

Los objetivos de la lista de cotejo son:

Describir sociodemográficamente las pacientes femeninas mayores de 20 años y menores de 65 años de edad Derechohabientes de la UMF No. 1. IMSS Aguascalientes con citología cervical realizada en el IMSS con diagnóstico citológico de carcinoma microinvasor, carcinoma invasor, adenocarcinoma, carcinoma in situ y "maligno no especificado" registrados en los censos de cáncer cervicouterino. En el periodo comprendido de enero 2012 a diciembre 2021.

Determinar el código postal de las pacientes con diagnóstico citológico de carcinoma in situ, carcinoma microinvasor, carcinoma invasor, adenocarcinoma, carcinoma in situ y "maligno no especificado" registrados en los censos de cáncer cervicouterino de las pacientes de la UMF No.1 del IMSS en Aguascalientes en los años comprendidos de enero 2012 a diciembre 2021.

Identificar el tipo de cáncer cervicouterino de las pacientes con diagnóstico citológico de carcinoma in situ, carcinoma microinvasor, carcinoma invasor, adenocarcinoma, carcinoma in situ y "maligno no especificado" registrados en los censos de cáncer cervicouterino de las pacientes de la UMF No.1 del IMSS en Aguascalientes en los años comprendidos de enero 2012 a diciembre 2021.

Se realizó la edición de la versión final de la lista de cotejo tomando en cuenta las consideraciones antes mencionadas.

Una vez que fue aprobado el protocolo se realizó un pilotaje con el fin de identificar variables faltantes, se determinó si las opciones de respuesta fueron las más adecuadas y se realizaron correcciones pertinentes solicitadas, posteriormente se aplicó la lista de cotejo ya corregida.

## PLAN PARA LA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

### LOGÍSTICA

Se solicitó autorización y registro del proyecto de investigación por el Comité Local de Investigación en Salud.

Posteriormente el tesista, residente de Medicina Familiar acudió a Dirección y a Epidemiología de la UMF No.1 Aguascalientes del IMSS donde se solicitaron los censos de pacientes con diagnóstico de cáncer cervico uterino registrados en los años 2012 a 2021.

El tesista, en las instalaciones de la UMF No. 1 Aguascalientes, mostró a dos residentes de medicina familiar el manual operacional el cual se revisó a detalle y se aclararon las dudas del llenado adecuado de las listas de cotejo. En una sesión de 2 horas.

Se realizó un pilotaje utilizando un mismo caso, a partir del cual se llenaron 2 listas de cotejo, una el tesista y la otra uno de los residentes de medicina familiar. Posteriormente el tercer residente de medicina familiar revisó que ambas listas tuvieran la misma información. Una vez que se corroboró esta situación se procedió al llenado formal de todos los casos que se utilizarán.

El tesista, junto con dos residentes más de medicina familiar, procedieron al llenado de la lista de cotejo, se buscó la información solicitada en la misma, se hizo uso de los criterios de inclusión, exclusión y eliminación antes descritos en el apartado correspondiente.

Se tomó la información de los censos de pacientes con diagnóstico de cáncer cervico uterino de la UMF 1 Ags. de los años 2012 a 2021.

Cuando se llenaron las listas de cotejo con la información correspondiente a cada caso, la información se vació en una base de datos en una hoja de Excel posteriormente se realizó al análisis y georreferenciación.

## TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Las listas de cotejo se imprimieron en hojas de papel, la información fue plasmada en ellas de acuerdo a lo dictado en el manual operacional de manera manual con un bolígrafo de color azul. La información solicitada en la lista de cotejo, se tomó de los censos de pacientes diagnosticadas con cáncer cervico uterino de la UMF 1 Ags. de los años 2012 a 2021, se utilizaron de los criterios de inclusión, exclusión y eliminación antes descritos en el apartado correspondiente.

Los censos de las pacientes con diagnóstico de cáncer cervico uterino se encontraron en formato de Excel, por lo que se abrieron en un equipo de cómputo para poder proceder al llenado de la lista de cotejo.

En la primera parte, que correspondió a las variables sociodemográficas:

El nombre de las pacientes que correspondió al ítem número 1 de la lista de cotejo se obtiene de la columna "G" del Excel de los censos.

El ítem número 2 correspondió al número de seguridad social se encontró en la columna "H" de las listas de cotejo.

El ítem número 3 correspondió al sexo, fue en todos los casos seleccionados femenino.

El ítem número 4 que correspondió a la fecha de llenado fue la misma a la fecha en que se vació la información a la lista de cotejo, y se anotó en el formato establecido en el manual operacional.

El ítem número 5 correspondió al número consecutivo de caso que fue plasmado por el médico residente de Medicina Familiar en números arábigos en orden creciente.

En la segunda sección correspondió a las variables principales el ítem número 6 correspondió al año del diagnóstico citológico y se obtuvo del año del censo del cual se tomó la información, mismo que se encontró en el título del archivo correspondiente. El ítem número 7 "Domicilio" se obtuvo de la columna "AI" del censo correspondiente. El ítem número 8 "edad al momento del diagnóstico" se obtuvo de la columna "L" del censo. Finalmente el ítem número 9 "Diagnóstico citológico" se obtuvo de la columna "O" del censo en cuestión.

## PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Ya que se concluyó el llenado de las listas de cotejo en base a los 10 censos de los años 2012 a 2021 se procedió al vaciado de la información un documento de Excel.

Se realizó un análisis estadístico univariado para las variables sociodemográficas.

A partir del código postal de cada paciente anotado en la lista de cotejo correspondiente se localizaron las coordenadas geográficas con Google Maps, estas coordenadas se ingresaron a la base de datos en un archivo de Excel que fue utilizado en el software GvSIG.

Se obtuvieron mapas de la ciudad de Aguascalientes del INEGI.

Dichos mapas se introdujeron a al programa GvSIG, además del enlace que tiene dicho programa con Google Maps. Los cuales se utilizaron para la georreferenciación en base a las coordenadas mencionadas previamente de los códigos postales de las pacientes con cáncer cervicouterino.

Finalmente el programa produjo los mapas que sirvieron para la ubicación geográfica de los casos estudiados y se analizaron en el apartado correspondiente.

## ASPECTOS ÉTICOS

Con fundamento en lo dispuesto en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud, el presente trabajo de investigación se apegó a dicha normativa y obtuvo conocimientos que contribuyeron a la relación sociedad – patologías; así como los diferentes factores psicológicos y biológicos. En relación a la ética, se respetó la integridad de los pacientes participantes de dicho trabajo, la información obtenida se mantuvo de manera confidencial y no se utilizó de manera malintencionada de los mismos (36).

La realización del presente trabajo de investigación, se llevó a cabo tomando como fundamentación lo que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud. Se trató de un trabajo de investigación sin riesgo, ya que se utilizó metodologías documentales retrospectivas y transversales, sin modificar variables de la población a estudiar (36).

Se solicitó la autorización del departamento de epidemiología de la UMF No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social, del director de la unidad y del comité de ética para el uso de la información correspondiente a los censos de cáncer cervicouterino de pacientes de la unidad, no se mencionó en ningún momento el nombre de las pacientes en cuestión y no se contactó de manera directa con los pacientes, motivo por el cual no fue necesario la realización del consentimiento informado de los mismos. Los datos personales fueron resguardados en una base de datos, misma que solo los investigadores tuvieron acceso.

Se respetaron los puntos determinados en la Declaración de Helsinki específicamente la sección de “Recomendaciones para guiar a los médicos en la investigación biomédica en personas”, mismo que mejoró procesos diagnósticos, terapéuticos o preventivos. Se cuidaron los intereses, la dignidad y la integridad de los pacientes estudiados (37).

**RECURSOS FINANCIEROS Y FACTIBILIDAD**

**RECURSOS HUMANOS**

Investigador principal: Dra. Georgina Lizeth Villagrana Gutiérrez. Maestra en Ciencias de la Salud por la Universidad Nacional Autónoma de México, Médico Familiar de base en la UMF No.1 Aguascalientes, investigador responsable del proyecto cumpliendo las funciones de asesoramiento y participación en cada una de las etapas del proyecto.

Investigador asociado: Dr. Manuel Badillo Romero. Médico cirujano por la Universidad Autónoma de Aguascalientes, Médico residente de la especialidad de Medicina Familiar la UMF No.1 IMSS OOAD Aguascalientes.

**RECURSOS MATERIALES** En la tabla 2 se apreciaron los recursos materiales usados en el presente trabajo.

<b>Tabla 2. Recursos Materiales</b>			
Material	Costo por unidad	Cantidad	Total
Teléfono celular	\$1,500.00	1	\$1,500.00
Computadora portátil	\$10,000.00	1	\$10,000.00
Dispositivo USB	\$100.00	1	\$100.00
Conexión a internet inalámbrico (mensualidad)	\$500.00	12	\$6,000.00
Lápiz, hojas, borrador y plumas.	\$200.00	1	\$200.00
Total			\$17,800.00

Tabla 2. Recursos Materiales

**C. RECURSOS ECONÓMICOS**

Fueron otorgados por los investigadores.

**D. FINANCIAMIENTO**

El estudio no contó con financiamiento de ninguna índole. Los gastos generados fueron solventados por los investigadores.

**E. FACTIBILIDAD**

La recopilación de datos de la población descrita necesitó de la participación de epidemiología y registros de cáncer cervicouterino pertenecientes a la Unidad de georreferenciación. Los datos estuvieron disponibles para su acceso.

**RESULTADOS**

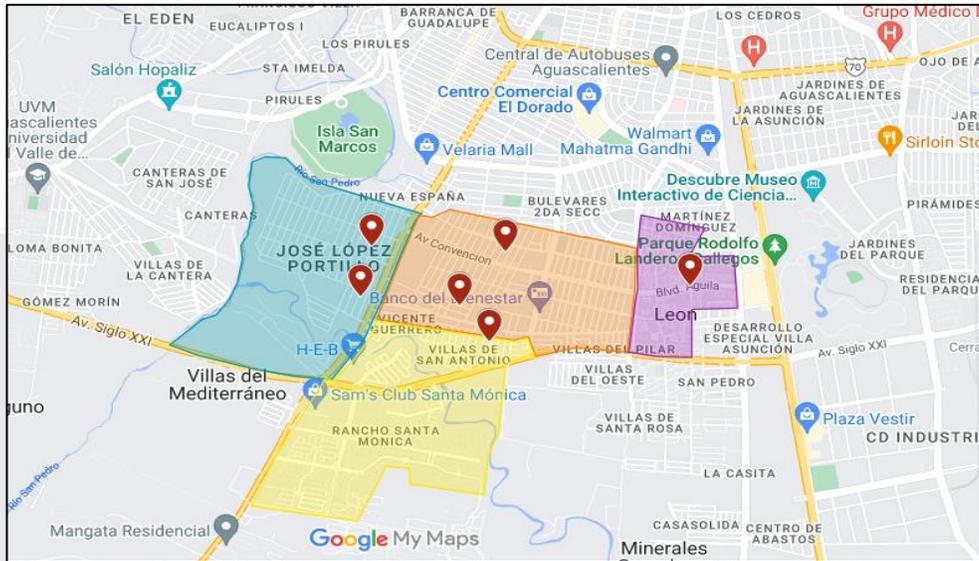
Se revisó un total de 334 casos de citologías cervicales de la UMF No. 1 del IMSS OOAD Aguascalientes, correspondientes a los años 2012-2021, de los cuales se eliminaron 14 casos por no contar con la información del domicilio, 3 casos por falta de resultado en la citología, 1 caso por muestra inadecuada, 141 casos por resultado correspondiente a displasia, 15 casos por resultado negativo con proceso inflamatorio, 83 casos por diagnóstico citológico de infección por VPH y 40 casos por ASCUS, quedando 37 casos para el presente trabajo.

En la tabla 3, se presentó el número de casos diagnosticados de cáncer cervicouterino por año. Se presentó un mayor número de casos en el año 2017 con 7 que corresponden a un 18.91% del total, seguido del 2016 con 6 casos que corresponden a un 16.21% del total, mientras que en el año 2021 únicamente se reportó un caso que corresponde al 2.7%.

<b>Tabla 3. Incidencia de casos de cáncer cervicouterino en la UMF1</b>	
<b>Año</b>	<b>Número de casos diagnosticados</b>
2012	6
2013	2
2014	4
2015	3
2016	3
2017	7
2018	4
2019	4
2020	3
2021	1

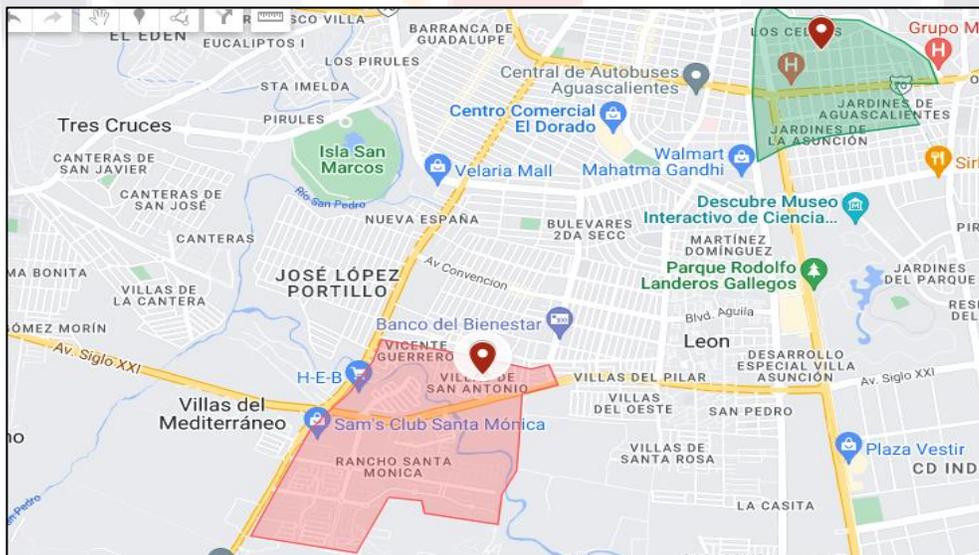
Fuente: Censo de cáncer cervicouterino de la UMF 1 2012-2021.

En los siguientes 10 mapas se mostró la georreferenciación de los casos de neoplasias malignas de cérvix por año, comenzando con el mapa 1 correspondiente al año 2012, con indicador guinda y con círculo blanco en su interior.



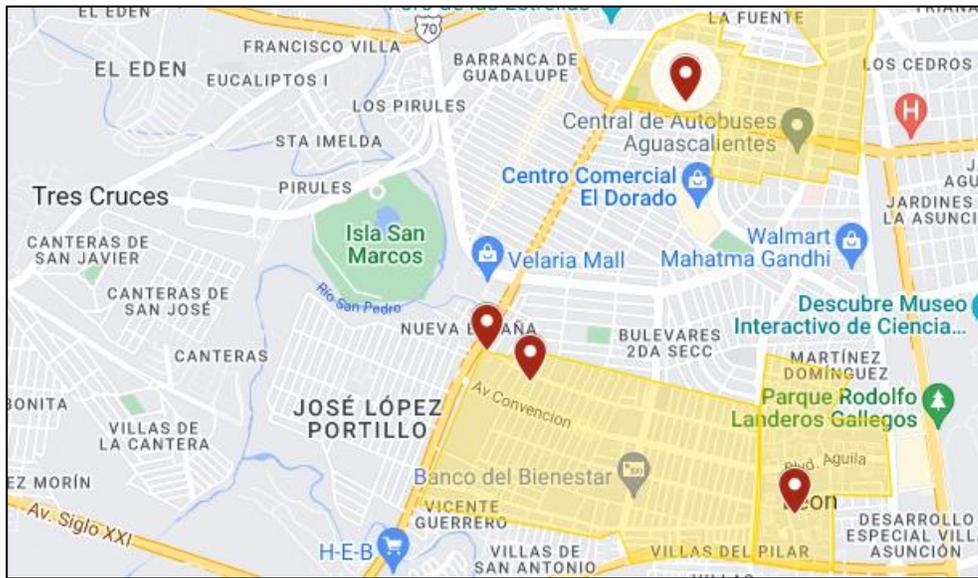
**Mapa 1.** Georreferenciación de los casos de neoplasias malignas de cérvix del año 2012.

El mapa 2 correspondió a la georreferenciación de los casos del año 2013.



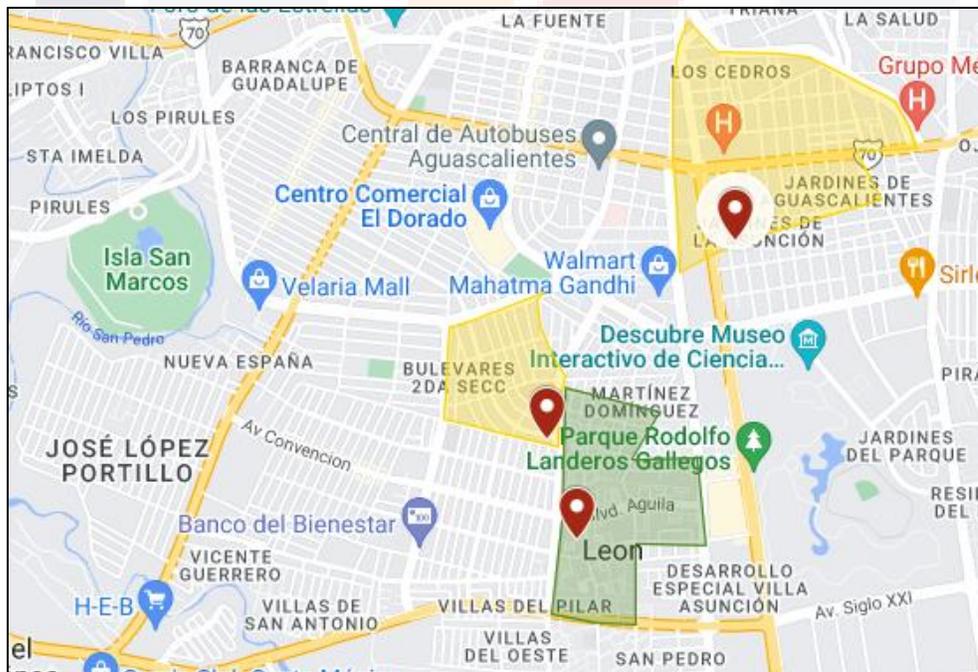
**Mapa 2.** Georreferenciación de los casos de neoplasias malignas de cérvix en el año 2013.

El mapa 3 correspondió a la georreferenciación de los casos del año 2014.



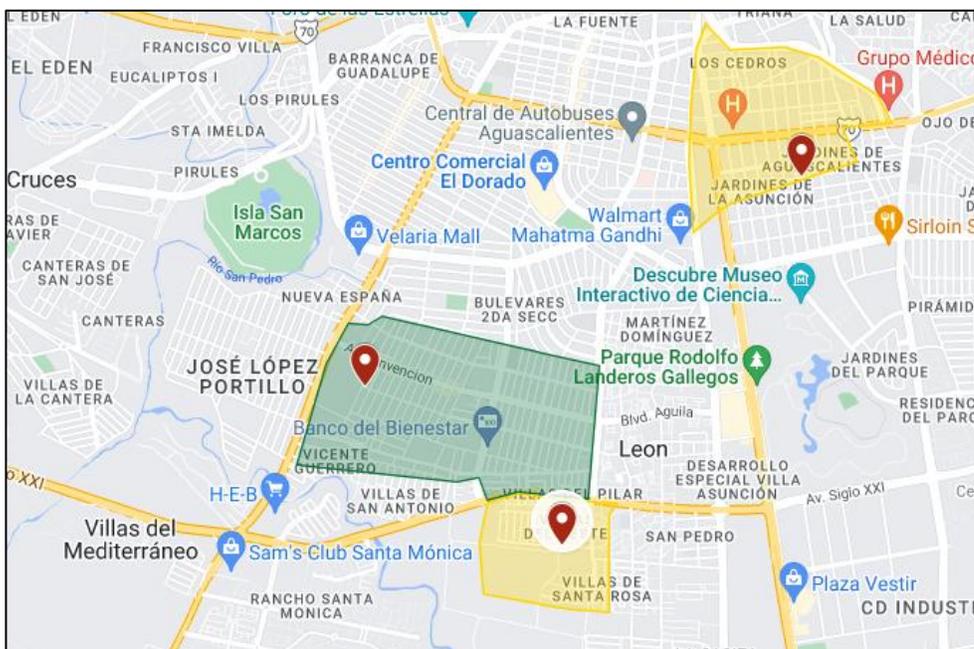
**Mapa 3.** Georreferenciación de los casos de neoplasias malignas de cérvix en el año 2014.

El mapa 4 correspondió a la georreferenciación de los casos del año 2015.



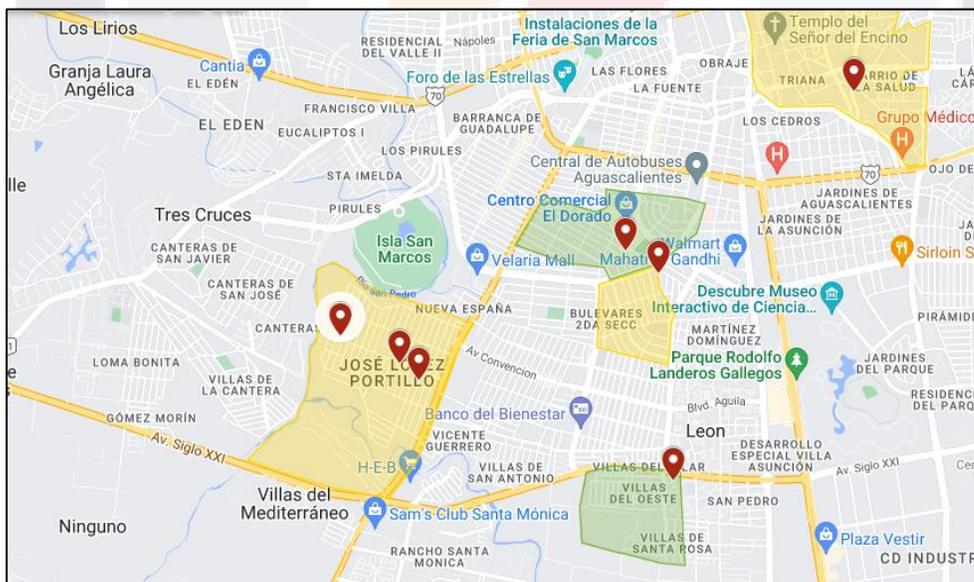
**Mapa 4.** Georreferenciación de los casos de cáncer cervicouterino del año 2015.

El mapa 5 correspondió a la georreferenciación de los casos del año 2016.



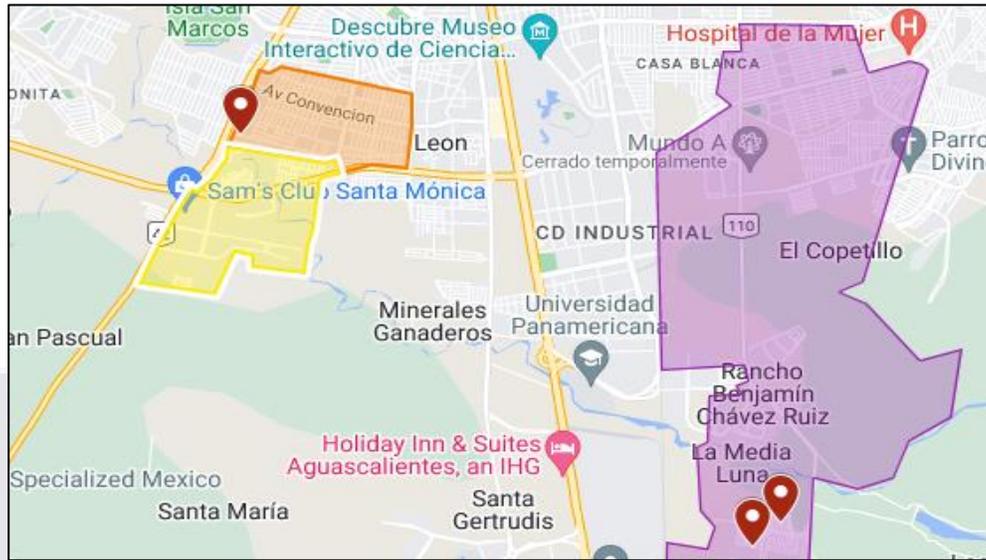
**Mapa 5.** Georreferenciación de los casos de neoplasias malignas de cérvix en el año 2016.

El mapa 6 correspondió a la georreferenciación de los casos del año 2017.



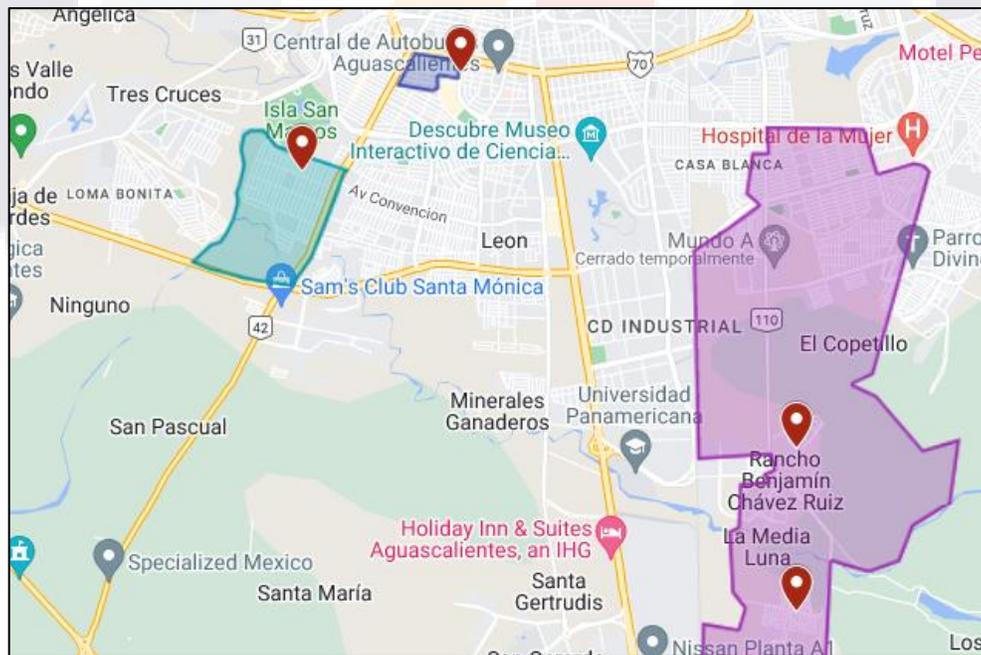
**Mapa 6.** Georreferenciación de los casos de neoplasias malignas de cérvix en el año 2017.

El mapa 7 correspondió a la georreferenciación de los casos del año 2018.



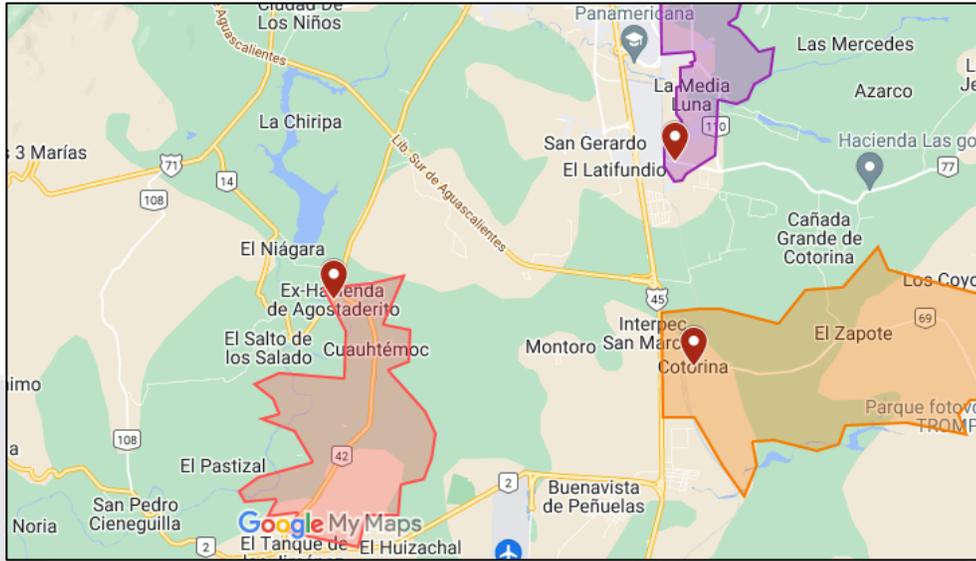
**Mapa 7.** Georreferenciación de los casos de neoplasias malignas de cérvix en el año 2018.

El mapa 8 correspondió a la georreferenciación de los casos del año 2019.



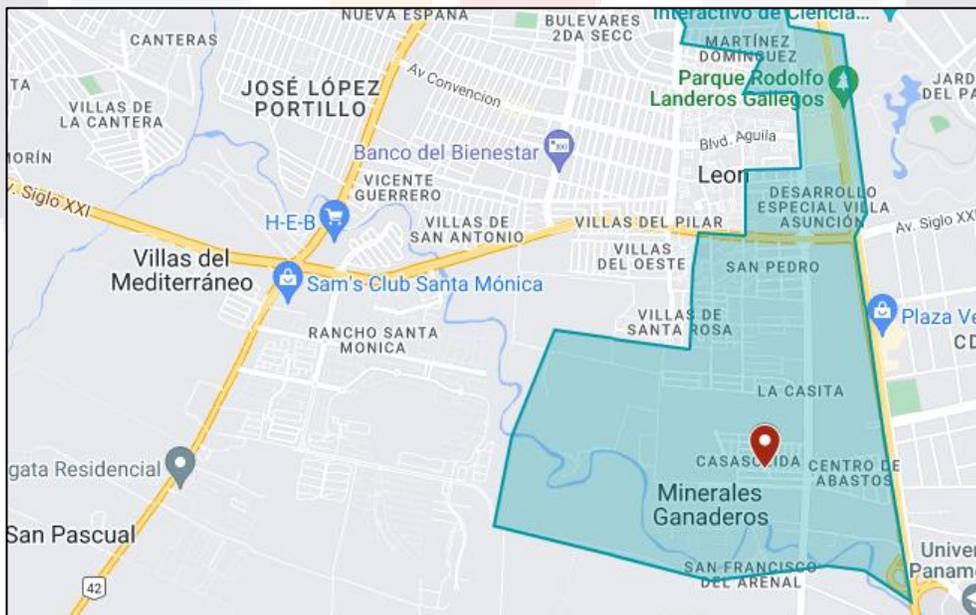
**Mapa 8.** Georreferenciación de los casos de neoplasias malignas de cérvix año 2019.

El mapa 9 correspondió a la georreferenciación de los casos del año 2020.



**Mapa 9.** Georreferenciación de los casos de neoplasias malignas de cérvix año 2020.

El mapa 10 correspondió a la georreferenciación de los casos del año 2021.



**Mapa 10.** Georreferenciación de los casos de neoplasias malignas de cérvix año 2021.

## Edad al momento del diagnóstico

La tabla 4 mostró la edad al momento del diagnóstico de neoplasias malignas de cérvix. La media de presentación fue 47 años con un rango mínimo de 23 años y máximo de 64 años.

<b>Tabla 4. Edad al momento del diagnóstico</b>	
	<b>Edad (años)</b>
Media	46.86
Mediana	50
Desviación estándar	13.70
Edad mínima / máxima	23 - 64

Fuente: Censo de cáncer cervicouterino de la UMF 1 2012-2021.

El rango de edad al momento del diagnóstico que más casos presentó fue de los 25 a los 44 años con 16 casos que corresponde al 43.24%, seguido por el de 50-59 años con 12 casos que corresponde a 32.43% y los rangos de edad que menos casos presentaron fueron el de 20 - 24 años y 45 - 49 años con un solo caso cada grupo, que corresponde a 2.70% cada uno, es posible visualizar esta información en la tabla 5.

<b>Tabla 5. Edad al momento del diagnóstico porcentaje por rango de edad</b>	
<b>Rango de edad (años)</b>	<b>Porcentaje</b>
20-24	2.70%
25-44	43.24%
45-49	2.70%
50-59	32.43%
60-64	18.91%

Fuente: Censo de cáncer cervicouterino de la UMF 1 2012-2021.

## Diagnóstico citológico

La tabla 6 presentó el diagnóstico citológico, siendo el diagnóstico “Maligno no especificado” el predominante con 19 casos los cuales correspondieron a un 51.35% del total, seguido del “Carcinoma in situ” con 13 casos los cuales correspondieron a un 35.13% y por último el “Adenocarcinoma” con 5 casos, que correspondieron a un 13.51%.

<b>Diagnóstico citológico</b>	<b>Porcentaje</b>
Maligno no especificado	51.35%
Carcinoma in situ	35.13%
Adenocarcinoma	13.51%

Fuente: Censo de cáncer cervicouterino de la UMF 1 2012-2021.

## Frecuencia de casos de cáncer cervicouterino por código postal

En la tabla 7 se mostraron los códigos postales y las colonias que presentaron casos de neoplasias malignas de cérvix en el periodo estudiado, se observó que el código postal 20206 y 20297 que correspondieron a las colonias Lic. José López Portillo e Insurgentes fueron las que presentaron mayor número de casos con 6 casos cada una (16.21%), seguido del código postal 20298 que correspondió a Hacienda San Marcos y Paseos de San Antonio presentando 5 casos (13.51%).

<b>Código postal</b>	<b>Colonia</b>	<b>Número de casos</b>	<b>Porcentaje</b>
20206	Lic. José López Portillo	6	16.21%
20297	Insurgentes	6	16.21%
20298	Hacienda San Marcos, Paseos de San Antonio	5	13.51%
20270	Lindavista, Jardines de la Asunción	3	8.1%
20286	Villas de San Antonio	3	8.1%
20289	Pilar Blanco	3	8.1%
20284	Villas de Santa Rosa	2	5.4%
20288	Bulevares	2	5.4%
20230	Santa Elena	1	2.7%
20235	El Dorado	1	2.7%
20236	Jardines de Santa Elena	1	2.7%
20240	Barrio de la Salud	1	2.7%
20280	Casasolida	1	2.7%
20346	Los Caños	1	2.7%
20395	Cotorina (Coyotes)	1	2.7%

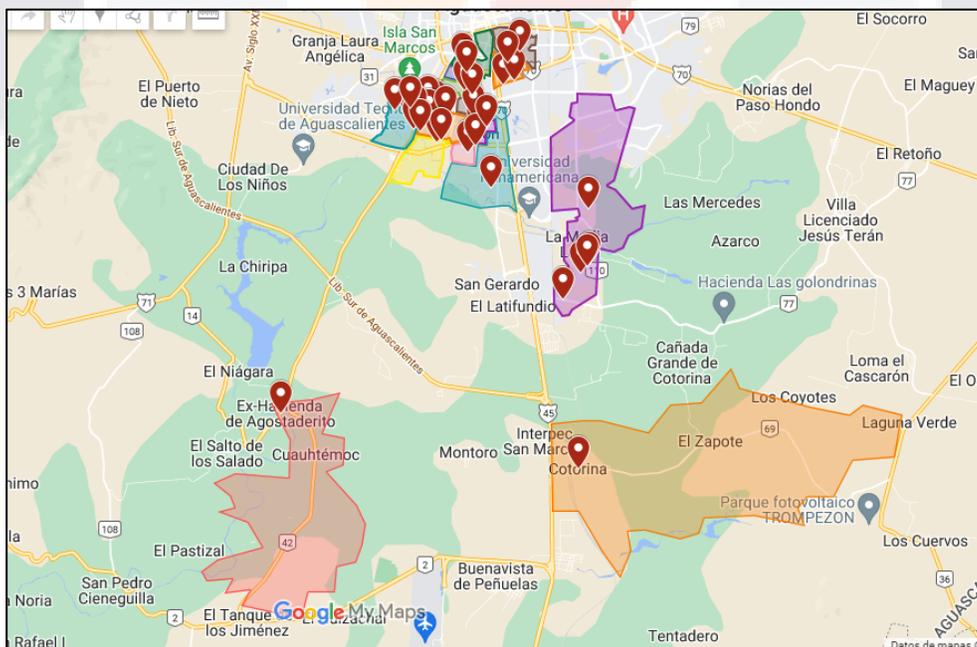
El mapa 11 mostró la Georreferenciación de los casos de las colonias con mayor número de casos de neoplasias malignas de cérvix, Lic. José López Portillo e Insurgentes.



**Mapa 11.** Georreferenciación de los casos de neoplasias malignas de cérvix en códigos postales 20206 y 20297.

**Georreferenciación**

A continuación en el mapa 12 se mostró la Georreferenciación de los casos de neoplasias malignas de cérvix de la UMF No.1 del IMSS OOAD Aguascalientes.



**Mapa 12.** Georreferenciación de los casos de cáncer cervicouterino de la UMF No.1

## DISCUSIONES

De acuerdo al estudio “Estratificación socioespacial en la ciudad de Aguascalientes en 1990, 2000 y 2010” (38), en el año 2010 las colonias Lic. José López Portillo, Insurgentes, Hacienda San Marcos y Paseos de San Antonio, se encontraron en Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) de la ciudad con un estrato socioeconómico medio bajo, y fue donde se encontró un mayor número de casos de cáncer cervicouterino en el periodo estudiado.

Las AGEB de la ciudad de Aguascalientes con un estrato socioeconómico medio bajo, mostraron un grado promedio de escolaridad de 8.6 en el año 2010 (38), lo cual se encontró por debajo de la media nacional de 9.74 de acuerdo a cifras del INEGI (39).

Debido a las características de este estudio no fue posible determinar causalidad con dichas observaciones, pero es importante tener en cuenta esta situación, ya que “los conceptos de clases y estratos sociales condujeron a la idea de que las sociedades se dividieron en grupos de población que se distinguieron por tener o no ciertos bienes y recursos socialmente valorados”(38). “Las personas que tuvieron una importante dotación de ellos tuvieron más oportunidades y mejor calidad de vida”(38). La población derechohabiente adscrita a la Unidad de Medicina Familiar no se encontró en un estrato socioeconómico bajo, muy bajo o alto, la mayor parte de sus pacientes se encontraron catalogados en estratos medio alto, medio y medio bajo; de tal forma que estas dos colonias formaron parte de AGEB con estrato socioeconómico medio bajo, y ser este estrato el menor grado en la población adscrita, esto pudo ser un factor que influyó en la mayor cantidad de casos de cáncer de cérvix en estas ubicaciones geográficas, quedando esta interrogante para futuros estudios.

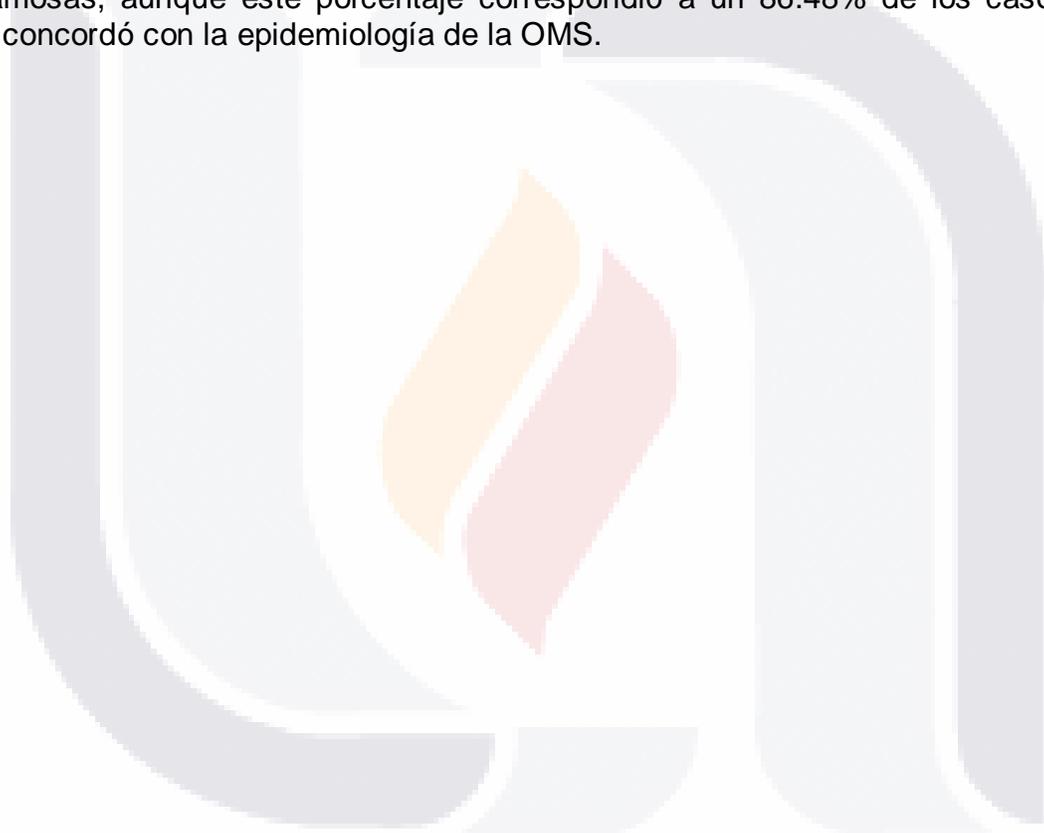
Con respecto al número de casos por año se apreció un pico máximo en el año 2017 y disminuyó en los años subsecuentes, finalmente se presentó un caso en el año 2021, esto resultó consistente al compararlo con lo se encontró Herrmann y cols. (2015) (Suiza) en su estudio: “40 years of progress in female cancer death risk: a Bayesian spatio-temporal mapping analysis in Switzerland”(5) en donde en el grupo etario de menos de 55 años, se reportó 324 casos en el periodo de tiempo comprendido de 1969 a 1972, 227 casos en los años 1979-1982, 155 casos en los años 1989 a 1992, 84 casos en los años 1999 a 2002 y finalmente 80 casos en el periodo de tiempo comprendido entre 2007-2010 (5).

Con respecto a la edad al momento del diagnóstico el promedio que se encontró en el presente estudio fue de 46.86 años, lo cual coincidió con el promedio de edad que se reportó en la revista médica del IMSS, donde se mencionó un promedio de edad al momento del diagnóstico de 46 años en nuestro país (27).

El rango de edad al momento del diagnóstico que presentó menos casos fue el de 20-24 años con un 2.7% del total de los casos nuevos, este resultado también fue

consistente con lo mencionado en el “Panorama epidemiológico del cáncer cervicouterino” donde se menciona que a mayor edad aumentó la probabilidad de enfermedad (27).

De acuerdo al diagnóstico citológico el 51.35% de los casos fueron reportados como “Maligno no especificado”, 35.13% como “carcinoma in situ” y 13.51% como “Adenocarcinoma”. La OMS reconoció como los 2 principales tipos de neoplasias malignas de cérvix el carcinoma de células escamosas con un 80-85% de los casos y el Adenocarcinoma con un 10-12% de los casos (40). De tal manera que en nuestra población de estudio se presentaron un 1.51% más de casos de Adenocarcinoma, y no se determinó si los casos reportados como “Maligno no especificado” y “Carcinoma in situ” correspondieron a carcinoma de células escamosas, aunque este porcentaje correspondió a un 86.48% de los casos lo cual concordó con la epidemiología de la OMS.



## CONCLUSIONES

El objetivo general del presente estudio se logró como se visualizó en los mapas previamente mostrados, en los cuales se mostraron los códigos postales donde se encontró un mayor número de casos en el periodo estudiado. Mismos que fueron el 20206 y el 20297 que correspondió a las colonias Lic. José López Portillo (16.21%) e Insurgentes (16.21%), seguido del código postal 20298 que correspondió a Hacienda San Marcos y Paseos de San Antonio (13.51%).

Se concluyó que el trabajo en cuestión presentó de manera visual la ubicación geográfica de los casos de neoplasias malignas de cérvix que se presentaron en las colonias zonificadas a la UMF No. 1 en Aguascalientes en el periodo de tiempo que comprendió de los años 2012-2021, año por año, así como un mapa final donde se apreció la totalidad de los casos. Su utilidad fue que mostró los sitios más afectados por esta enfermedad, donde se continuaron medidas preventivas, de tamizaje, diagnóstico oportuno y referencia a un segundo nivel de atención.

Por otro lado, existió un gran número de colonias igualmente zonificadas a la UMF No.1 que no presentaron ningún caso en este periodo de tiempo, llamó la atención esta situación, debido a que; si bien es posible que en efecto no se presentaron casos en dichas regiones, lo cual indicó excelente manejo preventivo y de promoción de la salud, es posible también que existieron casos en dichas áreas, sin embargo las acciones preventivas y de tamizaje de la enfermedad no llegaron a sus habitantes o no lograron convencerlos de ser partícipes de las mismas, situación que quedó fuera del alcance del presente estudio. Sin embargo se sentó el precedente y la interrogante, para futuras investigaciones con dicha línea de trabajo.

**CONFLICTOS DE INTERES**

El presente trabajo de investigación no fue acreedor de ningún apoyo económico de los sectores público, sin fines de lucro ni de iniciativa privada.



## FORTALEZAS Y LIMITACIONES

La principal fortaleza del presente estudio es que fue el primer trabajo de Georreferenciación de Cáncer cervicouterino registrado en el OOAD Aguascalientes del IMSS. Por lo que dejó un precedente para futuros trabajos de investigación en esta área.

Dentro de las limitaciones podemos señalar, que de forma física solo se contó con censos de cáncer cervicouterino de los años 2019 a 2021, por lo que utilizó la red local de consulta de la UMF No 1, y se completó la información de los años 2012-2018.

Se contó únicamente con la edad como característica sociodemográfica en los censos de cáncer cervicouterino por lo que no fue posible determinar otras características que importantes como: escolaridad, edad de inicio de vida sexual activa, enfermedades asociadas, enfermedades de transmisión sexual, tabaquismo, número de parejas sexuales, entre otras.

El “diagnóstico citológico” que se reportó en los censos, un gran porcentaje se registró como “maligno no especificado” situación que no nos permitió comparar los resultados con los diagnósticos citológicos reportados en estudios de otras partes del mundo.

Debido al diseño transversal simple, no se pudo determinar causalidad con los resultados del trabajo presentado.

## SUGERENCIAS PARA FUTURAS INVESTIGACIONES

Recomendamos realizar nuevos estudios de Georreferenciación que incluyan los casos de infección por el VPH, y de displasias, ya que serán los pacientes que puedan presentar cáncer neoplasias malignas de cérvix en caso de no tomar acciones correspondientes a tiempo.

Sugerimos aumentar el número de datos que se recaban en los censos de cáncer cervicouterino para incluir más datos sociodemográficos que pudieran ser de utilidad en futuros estudios, tales como escolaridad, edad de inicio de vida sexual activa, enfermedades asociadas incluyendo enfermedades de transmisión sexual, tabaquismo, número de parejas sexuales, entre otras...

Se recomienda en futuros estudios complementar la información con los expedientes electrónicos, entrevista directa con las pacientes afectadas, el registro institucional de cáncer o los reportes histopatológicos que existen en el servicio de patología del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Así como utilizar el presente estudio para la elaboración de estrategias de prevención, tamizaje y educación para la población en relación al cáncer cervicouterino.

## GLOSARIO

**Cáncer cervicouterino:** Se considera una multiplicación de células neoplásicas descontrolada, originada en el epitelio del cérvix, de progresión paulatina hasta el punto de ser un carcinoma metastásico (16).

**Carcinoma in situ:** Displasia en la cual presenta cambios acusados y la lesión afecta la totalidad del grosor del epitelio si sobrepasar la membrana basal (22).

**Displasia:** “Crecimiento celular desordenado, no neoplásico”, células anormales en los epitelios que suelen tener pleomorfismo, hiper cromasia y pérdida de la orientación normal (22).

**Georreferenciación:** La georreferenciación es un proceso en el que es posible conocer la ubicación de un ente dentro de un programa de coordenadas espaciales distinto al de origen (1).

**IMSS.** Instituto Mexicano del Seguro Social.

**Información geográfica:** Son datos relacionados con la ubicación de un ente en el planeta, o bien datos en relación a los componentes que se encuentran en una ubicación (11).

**OOAD.** Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada.

**Sistemas de información geográficos:** Software compartidos con datos que utilizan bases de datos automatizadas, con características de guardar, estudiar, revisar y visualizar datos, procedimientos o acciones referenciadas geográficamente, a manera de tablas y mapas (9).

**UMF.** Unidad de Medicina Familiar.

**Virus del Papiloma Humano:** Conjunto de virus de ácido desoxirribonucleico con dos cadenas circulares, con tropismo a tejidos genitales.(23)

## BIBLIOGRAFIA

1. Martínez D, Javier F. Georreferenciación de documentos cartográficos. Inst Geogr Nac. 2012;
2. GLOBOCAN, OMS. Cancer today [Internet]. 2020. Available from: [https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-multi-bars?v=2020&mode=cancer&mode\\_population=countries&population=900&populations=&key=total&sex=2&cancer=39&type=0&statistic=5&prevalence=0&population\\_group=0&ages\\_group%5B%5D=0&ages\\_group%5B%5D=17&nb\\_items=10&g](https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-multi-bars?v=2020&mode=cancer&mode_population=countries&population=900&populations=&key=total&sex=2&cancer=39&type=0&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=0&ages_group%5B%5D=17&nb_items=10&g)
3. B T Makura C, Schnippel K, Michelow P, J. Chibwasha C, Goeieman B, Jordaan S, et al. Choropleth Mapping of Cervical Cancer Screening in South Africa Using Healthcare Facility-level Data from the National Laboratory Network. *AIMS Public Heal.* 2016;3(4):849–62.
4. Aragonés N, Ramis R, Pollán M, Pérez-Gómez B, Gómez-Barroso D, Lope V, et al. Oesophageal cancer mortality in Spain: A spatial analysis. *BMC Cancer.* 2007;7:1–13.
5. Herrmann C, Ess S, Thürlimann B, Probst-Hensch N, Vounatsou P. 40 years of progress in female cancer death risk: A Bayesian spatio-temporal mapping analysis in Switzerland. *BMC Cancer [Internet].* 2015;15(1):1–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12885-015-1660-8>
6. Neves WB das, Brito AM de, Vasconcelos AP, Melo FC de BC, Melo RAM. Incidence and spatial distribution of Chronic Myeloid Leukemia by regions of economic development in the state of Pernambuco, Brazil. *Hematol Transfus Cell Ther [Internet].* 2019;41(3):212–5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.htct.2018.08.009>
7. Arias Ramos D, Hoyos Pulgarín JA, Moreno Gómez GA, Alzate JA, Olaya Gómez JC, Cortés Bonilla I, et al. Geographic mapping of Enterobacteriaceae with extended-spectrum  $\beta$ -lactamase (ESBL) phenotype in Pereira, Colombia. *BMC Infect Dis.* 2020;20(1):1–9.
8. Carter ED. El desarrollo de la geografía médica: Una reseña de tendencias actuales. *Poblac y Soc.* 2016;23(2):207–20.
9. Garrocho C. Los sistemas de información geográfica en la geografía médica. *Econ Soc y Territ Vol1.* 1998;587–618.
10. Cummins S, Curtis S, Diez-Roux A V., Macintyre S. Understanding and representing “place” in health research: A relational approach. *Soc Sci Med.* 2007;65(9):1825–38.
11. Rodríguez JL, Olivella R. Introducción a los sistemas de información

geográfica : conceptos y operaciones fundamentales. Univerisidad Oberta De Catalunya [Internet]. 2010;5–82. Available from: [http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/53645/1/Introducci3n a los sistemas de informaci3n geogr3fica.pdf](http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/53645/1/Introducci3n%20a%20los%20sistemas%20de%20informaci3n%20geogr3fica.pdf)[http://ccuc.cbuc.cat/record=b5170112~S23\\*spi](http://ccuc.cbuc.cat/record=b5170112~S23*spi)

12. ArcGIS. ArcGIS Resources [Internet]. 2018. Available from: <https://resources.arcgis.com/es/help/getting-started/articles/026n000000s000000.htm>
13. Shreman G. QGIS [Internet]. 2020. Available from: <https://www.qgis.org/es/site/about/index.html>
14. Conrad O, Bechtel B, Bock M, Dietrich H, Fischer E, Gerlitz L, et al. System for Automated Geoscientific Analyses (SAGA) v. 2.1.4. *Geosci Model Dev*. 2015;8(7):1991–2007.
15. Asociacion gv S. Manual De Usuario GVSIG 2.2. 2015;
16. Instituto Mexicano del Seguro Social. Prevenci3n y detecci3n oportuna del Cancer cervical uterino en primer nivel de atenci3n. *Guia Pract Clin GPC* [Internet]. 2011;2:1–34. Available from: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/146GER.pdf>
17. Gonzalez E, Kuri P, Velasco M. Programa de Acci3n Espec3fico Prevenci3n y Control del C3ncer de la Mujer. *Secr Salud*. 2018;
18. Espin J, Cardona A, Acosta Y, Vald3s M, Olano M. Acerca del c3ncer cervicouterino como un importante problema de salud p3blica. *Rev Cuba Med Gen Integr* [Internet]. 2012;28(4):735–46. Available from: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v28n4/mgi16412.pdf>
19. Suarez H, Werner J, 3lvarez A. *El ABC de la Ginecolog3a y Obstetricia*. M3xico D.F.; 2016.
20. Cuba Reyes M, Gonz3lez P3rez M, Scull Mart3nez M, Panuncia Hechavarr3a Y, Casamor Cabrera G. Importancia del sistema de Bethesda en el diagn3stico citol3gico de lesiones precancerosas del c3rvix. *Rev medica electron*. 2019;41(1):203–10.
21. Bhatla N, Aoki D, Sharma DN, Sankaranarayanan R. Cancer of the cervix uteri. *Int J Gynecol Obstet*. 2018;143:22–36.
22. KUMAR, ABBAS, ASTER. *Robbins y Cotran. Patolog3a estructural y funcional*. 10th ed. 2021.
23. NIH. NIH Instituto Nacional del C3ncer [Internet]. 2021. Available from: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer>
24. Granados-Garc3a V, Pi3a-S3nchez P, Reynoso-Noveron N, Flores YN,

Toledano-Toledano F, Estrada-Gómez G, et al. Medical cost to treat cervical cancer patients at a social security third level oncology hospital in Mexico City. *Asian Pacific J Cancer Prev.* 2019;20(5):1547–54.

25. Arriaga J, Sepúlveda A, Ortega C. *Manual Metodológico de Indicadores Médicos.* IMSS. 2018;
26. Navarrete-vázquez CNC. Mortalidad por cáncer mamario , prostático y cervicouterino , años perdidos y costos de los programas . México , 2013 a 2016. 2018;665–70.
27. Hernández-Hernández DM, Apresa-García T, Patlán-Pérez RM. Temas de actualidad Panorama epidemiológico del cáncer cervicouterino. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2015;53(2):154–61.
28. OECD. OECD iLibrary [Internet]. 2020. Available from: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/713d147a-es/index.html?itemId=/content/component/713d147a-es>
29. PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO DE LAS ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES EN MÉXICO. Secr SALUD [Internet]. 2020; Available from: [https://epidemiologia.salud.gob.mx/gobmx/salud/documentos/pano-OMENT/panoepid\\_ENT2020.pdf](https://epidemiologia.salud.gob.mx/gobmx/salud/documentos/pano-OMENT/panoepid_ENT2020.pdf)
30. Defunciones de mujeres de 25 años y más por tumor maligno de cuello del útero 2000-2013. *Inst Mex del Seguro Soc* [Internet]. 2013;2013. Available from: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/12951/MortalidadCaCu2000a2013.pdf>
31. SSA. Incidencia de Tumor maligno del útero (C53) por grupos de edad Estados Unidos Mexicanos 2019 Población Femenina. Secr Salud [Internet]. 2019;2019. Available from: [https://epidemiologia.salud.gob.mx/gobmx/salud/documentos/pano-OMENT/panoepid\\_ENT2020.pdf](https://epidemiologia.salud.gob.mx/gobmx/salud/documentos/pano-OMENT/panoepid_ENT2020.pdf)
32. SSA. Incidencia de Displasia cervical leve y moderada Estados Unidos Mexicanos 2019. Secr SALUD [Internet]. 2019;2019. Available from: [https://epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/20190/incidencia/enfermedad\\_grupo\\_edad\\_entidad\\_federativa/117.pdf](https://epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/20190/incidencia/enfermedad_grupo_edad_entidad_federativa/117.pdf)
33. SSA. Incidencia de Displasia cervical severa y CaCU insitu Estados Unidos Mexicanos 2019. Secr SALUD [Internet]. 2019;2019. Available from: [https://epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/20190/incidencia/enfermedad\\_grupo\\_edad\\_entidad\\_federativa/117.pdf](https://epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/20190/incidencia/enfermedad_grupo_edad_entidad_federativa/117.pdf)
34. INEGI, INSP. *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-2019.* 2018.
35. Sánchez, M.; Martínez A. *Evaluación del y para el Aprendizaje: Instrumentos y estrategias* [Internet]. *Evaluación del y para el aprendizaje: instrumentos y*

estrategias. 2020. 348 p. Available from:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>.

36. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos/. LEY GENERAL DE SALUD. D Of la Fed. 2005;1–135.
37. Declaración de Helsinki/, Asociación Médica Mundial/. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios Éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 2013;
38. Camacho F. La estratificación socioespacial de la ciudad de Aguascalientes en 1990 , 2000 y 2010. 2019;1–100.
39. INEGI. Grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años por entidad federativa según sexo, años censales seleccionados 2000 a 2020 [Internet]. 2020. Available from:  
[https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=Educacion\\_Educacion\\_05\\_2f6d2a08-babc-442f-b4e0-25f7d324dfe0](https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=Educacion_Educacion_05_2f6d2a08-babc-442f-b4e0-25f7d324dfe0)
40. Nazzal O, Rojas I, Cuello M. Guías Clínicas AUGÉ Cáncer Cérvico Uterino. Ministerio de Salud. 2015;

**ANEXOS**

**ANEXO A. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

ACTIVIDADES	2021								2022									
	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
Acopio de bibliografía	■	■																
Revisión de literatura			■															
Elaboración del anteproyecto			■	■	■													
Revisión de protocolo						■	■											
Registro ante el comité de investigación								■										
Aprobación de protocolo									■									
Aplicación de lista de cotejo										■	■	■	■					
Captura de datos														■	■			
Análisis e interpretación de resultados																■	■	
Elaboración de discusiones y conclusiones																	■	
Difusión de resultados																		■

## ANEXO B. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador	Pregunta	Ítem
<b>VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS</b>						
Sexo	El sexo son las características biológicas que definen a los seres humanos como hombre o mujer.	Clasificar el sexo de la paciente en cuestión	Cualitativa nominal dicotómica	1. Masculino	Sexo	3
				2. Femenino		
Edad	Medición cronológica de la vida de una persona desde su nacimiento hasta el momento actual.	Número de años cumplidos desde la fecha de su nacimiento.	Cuantitativa discreta	1) 20-24 años	Edad al momento del diagnóstico citológico	8
				2) 25-44 años		
				3) 45-49 años		
				4) 50-59 años		
				5) 60-64 años		
Domicilio	Lugar de vivienda permanente y fija de una persona. Se trata de la residencia en que la persona tiene el ánimo real o presunto de residir.	Calle, colonia y código postal del su lugar de residencia.	Cualitativa nominal	Calle	Domicilio	7
				Colonia		
				Código Postal		
<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Indicador</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Ítem</b>
<b>VARIABLES PRINCIPALES</b>						
Cáncer cervicouterino	El cáncer cervicouterino es una alteración celular neoplásica que se origina en el epitelio del cuello del útero.	Diagnóstico citológico. Tipo histológico del cáncer cervicouterino.	Cualitativa nominal	1) Negativo a cáncer	Diagnóstico citológico	9
				2) Negativo con proceso inflamatorio		
				3) Displasia leve (NIC I)		
				4) Displasia moderada (NIC II)		
				5) Displasia grave (NIC III)		
				6) Carcinoma in situ		
				7) Carcinoma microinvasor		
				8) Carcinoma invasor		
				9) Adenocarcinoma		
				10) Maligno no especificado		
				11) Infección por VPH		
Año del diagnóstico	Año en el que se hizo el diagnóstico citológico de la enfermedad.	Año en el que se hizo el diagnóstico citológico de la enfermedad y se le dio a conocer el resultado a la paciente.	Cuantitativa continua	1) 2012	Año del diagnóstico citológico	6
				2) 2013		
				3) 2014		
				4) 2015		
				5) 2016		
				6) 2017		
				7) 2018		
				8) 2019		
				9) 2020		
				10) 2021		

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Escala de medición	Indicador	Pregunta	Ítem
Georreferenciación	La georreferenciación es un proceso en cual se puede conocer la posición de un elemento en un sistema de coordenadas espaciales distinto al que se encuentra.	Conocer la posición las mujeres mayores de 20 años y menores de 65 años de edad Derechohabientes de la UMF No. 1. IMSS Ags. con citología cervical realizada en el IMSS con diagnóstico citológico de cáncer cervicouterino registrados en los censos de cáncer cervicouterino. En el periodo comprendido de 2012 a 2021. En un mapa del estado de Aguascalientes en base al código postal.	Factores de composición: El lugar es un territorio definido dentro de cuyos bordes se agrupan personas con características similares.	Cualitativa nominal	Ubicación geográfica de los casos.	Domicilio. Código postal.	7
			Factores de contexto: características del ambiente afectan a los individuos que se han agrupado en una determinada región geográfica.				

**ANEXO C. LISTA DE COTEJO**

**Lista de cotejo para la obtención de datos referentes a la investigación “GEORREFERENCIACIÓN DE LOS CASOS DE CÁNCER CERVICOUTERINO DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO.1 DEL IMSS, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) AGUASCALIENTES.”**

**Instrucciones:** Escriba en cada apartado lo que se le solicita en el caso de las preguntas 1, 2, 4, 5 y 7.

Los incisos 3, 6, 8, y 9, presentan opciones enumeradas, deberá anotar el número correspondiente en la cuarta columna.

<b>LISTA DE COTEJO</b>			
<b>GEORREFERENCIACION DE LOS CASOS DE CANCER CERVICOUTERINO DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO.1 DEL IMSS, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) AGUASCALIENTES.</b>			
<b>Sección I. Variables sociodemográficas.</b>			
1	Nombre		
2	NSS.		
3	Sexo.	1) Masculino	
		2) Femenino	
4	Fecha de llenado		
<b>Sección II. Variables principales.</b>			
5	Número consecutivo del caso		
6	Año del diagnóstico citológico	1) 2012	
		2) 2013	
		3) 2014	
		4) 2015	
		5) 2016	
		6) 2017	
		7) 2018	
		8) 2019	
		9) 2020	
		10) 2021	
7	Domicilio	Calle:	CP:
		Colonia:	
		Código postal:	
8	Edad al momento del diagnóstico citológico	1) 20-24 años	
		2) 25-44 años	
		3) 45-49 años	
		4) 50-59 años	
		5) 60-64 años	
9	Diagnóstico citológico	1)Negativo a cáncer	
		2)Negativo con proceso inflamatorio	
		3)Displasia leve (NIC I)	
		4)Displasia moderada (NIC II)	
		5)Displasia grave (NIC III)	
		6) Carcinoma in situ	
		7) Carcinoma microinvasor	
		8) Carcinoma invasor	
		9)Adenocarcinoma	
		10)Maligno no especificado	
		11) Infección por VPH	

## ANEXO D. MANUAL OPERACIONAL

### Introducción:

Este manual será de utilidad para tener una visión sobre el llenado de la lista de cotejo del protocolo **Georreferenciación de los casos de cáncer cervicouterino de la Unidad de Medicina Familiar No.1 del IMSS Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) Aguascalientes.**

### Propósito:

El propósito de este manual para controlar el adecuado procedimiento para recolectar la información obtenida de la lista de cotejo.

### Alcance:

El alcance de este manual es brindar la idea general y las necesidades que deberán ser cubiertas mediante el llenado de la lista de cotejo, ya que dichos datos serán los que se usarán posteriormente para llevar a cabo la georreferenciación y análisis posteriores.

### Abreviaturas:

**UMF.** Unidad de Medicina Familiar.

**IMSS.** Instituto Mexicano del Seguro Social.

**OOAD.** Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada.

### Objetivos:

Proporcionar un documento que permita el correcto llenado de la lista de cotejo del protocolo Georreferenciación de los casos de cáncer cervicouterino de la UMF No.1 del IMSS OOAD Aguascalientes.

Describir las actividades del procedimiento del correcto llenado de la lista de cotejo del protocolo Georreferenciación de los casos de cáncer cervicouterino de la Unidad de Medicina Familiar No.1 del IMSS Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) Aguascalientes.

**Responsable:** Médico residente de segundo año de Medicina Familiar.

**Actividad:** Recopilar los datos en la lista de cotejo.

**Documentos involucrados:** Los datos se obtendrán del censo de pacientes con cáncer cervicouterino de la UMF1. OOAD. IMSS. Aguascalientes.

**Manual operacional lista de cotejo del protocolo “Georreferenciación de los casos de cáncer cervicouterino de la Unidad de Medicina Familiar No.1 del IMSS Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) Aguascalientes”.**

La presente lista de cotejo consta de 9 ítems relacionados con variables sociodemográficas e información en relación al tipo de cáncer cervicouterino, basados en la teoría de Nueva geografía social de la salud y enfermedad, necesarios para la georreferenciación de nuestra población en estudio.

1.- En el instrumento se encuentra en primera instancia el título del protocolo, posteriormente en la sección I. Variables sociodemográficas, el primer ítem a contestar es el nombre del paciente, el cual será plasmado por el médico residente de medicina familiar basándose en la información del censo antes mencionado.

Por ejemplo:

<b>LISTA DE COTEJO</b>			
<b>GEORREFERENCIACION DE LOS CASOS DE CÁNCER CERVICOUTERINO DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO.1 DEL IMSS, Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) AGUASCALIENTES.</b>			
<b>Sección I. Variables sociodemográficas.</b>			
1	Nombre	Guadalupe Ramírez Hernández	

2.- El siguiente ítem corresponde al número de seguridad social del paciente en cuestión, el cual será anotado con números arábigos.

Por ejemplo:

2	NSS.	5105876412 1F94OR	
---	------	-------------------	--

3.-El ítem numero 3 corresponde al sexo del paciente, el cual en todos los casos de este estudio será femenino, por lo que se deberá anotar en el recuadro de la columna 4, el número correspondiente al sexo femenino que en este caso es el número 2. Como se muestra a continuación:

3	Sexo.	1) Masculino	2
		2) Femenino	

4.- El ítem número 4 corresponde a la fecha de llenado en la cual se deberá anotar en números arábigos en dos dígitos el día, el mes en dos dígitos y el año en cuatro dígitos, el día en que se llene la lista de cotejo con el paciente en cuestión.

Como se muestra en el siguiente ejemplo:

4	Fecha de llenado	06/05/2021
---	------------------	------------

5.- La segunda sección de la lista de cotejo “Variables principales” está conformada por los ítems 5, 6, 7, 8 y 9.

El ítem número 5 corresponde al número consecutivo de caso que será plasmado por el médico residente de Medicina Familiar en números arábigos en orden creciente.

Por ejemplo: En el llenado de la octava lista de cotejo se anotará el número 8.

**Sección II. Variables principales.**

5	Número consecutivo del caso	8
---	-----------------------------	---

6.- El ítem número 6 corresponde al año del diagnóstico citológico. En el cual se deberá seleccionar primero de entre las opciones que se encuentran en la columna número 3 y después se anotará el número seleccionado en la columna número 4 expresado en números arábigos, según corresponda.

Por ejemplo: Para una paciente que se diagnosticó su caso de cáncer de cérvix en el año 2015 deberá anotarse el número “4”.

6	Año del diagnóstico citológico	1) 2012	4
		2) 2013	
		3) 2014	
		4) 2015	
		5) 2016	
		6) 2017	
		7) 2018	
		8) 2019	
		9) 2020	
		10) 2021	

7.- El ítem número 7 corresponde al domicilio de la paciente en cuestión. Por lo que se documentar el lugar donde vive la paciente, puntualizando la calle, la colonia y el código postal, sin poner el número de vivienda. Posteriormente el código postal se anotará en la columna número 4 con números arábigos.

Por ejemplo: Una paciente con domicilio en calle Francisco I. Madero #120 Colonia Centro. Código postal 20000.

7	Domicilio	Calle:	Francisco I. Madero	CP:	20000
		Colonia:	Centro		
		Código postal:	20000		

8.- El ítem número 8 corresponde a “la edad al momento del diagnóstico citológico”. Haciendo referencia a los años cumplidos de la paciente al momento en que se obtuvo el resultado de su citología cervical. Se deberá escoger un rango de edad de la columna número 3. Posteriormente se deberá anotar el número del rango escogido previamente y plasmarlo en la columna número 4 con números arábigos.

Por ejemplo. Una derechohabiente de 30 años de edad. Corresponde anotar en la columna número 4 el número 2.

8	Edad al momento del diagnóstico citológico	1) 20-24 años	2
		2) 25-44 años	
		3) 45-49 años	
		4) 50-59 años	
		5) 60-64 años	

9.- El ítem número 9 corresponde al diagnóstico citológico. Se debe seleccionar entre las opciones de la columna número 3 el diagnóstico citológico registrado en el censo de pacientes con cáncer cervicouterino para la paciente en cuestión. Posteriormente anotar el número correspondiente a ese diagnóstico citológico en la columna número 4.

Por ejemplo: Paciente de 30 años de edad con diagnóstico de carcinoma in situ. Se deberá anotar en la columna número 4 el número 6.

9	Diagnóstico citológico	1)Negativo a cáncer	6
		2)Negativo con proceso inflamatorio	
		3)Displasia leve (NIC I)	
		4)Displasia moderada (NIC II)	
		5)Displasia grave (NIC III)	
		6) Carcinoma in situ	
		7) Carcinoma microinvasor	
		8) Carcinoma invasor	
		9)Adenocarcinoma	
		10)Maligno no especificado	
		11) Infección por VPH	

Al finalizar de llenar las listas de cotejo, se depositará la información en una hoja de Excel para posteriormente en base a ella realizar el análisis y la georreferenciación.

## ANEXO E. CARTA COMITÉ DE ÉTICA

### CARTA PARA EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

Aguascalientes, Ags a 30 de julio de 2021.

Dra. Sarahí Estrella Maldonado Paredes  
Presidenta del Comité de Ética en Investigación  
PRESENTE

Asunto: Omisión de carta de consentimiento informado.

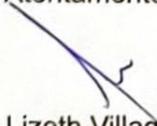
Por medio de la presente nos referimos a usted la Dra. Georgina Lizeth Villagrana Gutiérrez, médico especialista en Medicina Familiar y el Dr. Manuel Badillo Romero, médico residente de la especialidad de Medicina Familiar de la Hospital General de Zona No.1 del Instituto Mexicano del Seguro Social Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) Aguascalientes, para omitir aplicación de la carta de consentimiento informado, la cual forma parte de los lineamientos para llevar acabo protocolos de investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social. Dicha solicitud es para el protocolo de investigación titulado **“Georreferenciación de los casos de cáncer cervicouterino de la Unidad de Medicina Familiar No.1 del IMSS Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada (OOAD) Aguascalientes”**.

El protocolo en cuestión será de tipo descriptivo, los datos se obtendrán de los censos de cáncer cervicouterino de las pacientes de la Unidad de Medicina Familiar No.1 del IMSS en Aguascalientes en los años comprendidos de 2012 a 2021, por lo que no se tendrá contacto directo con los pacientes en cuestión. En todo momento se garantizará la confidencialidad de los datos y el uso adecuado de estos. Razón por la cual no es necesario realizar el consentimiento informado.

Sin más por el momento agradezco su atención y quedo en espera de su autorización.

Saludos cordiales.

Atentamente

  
Dra. Georgina Lizeth Villagrana Gutiérrez.  
Médico especialista en Medicina Familiar  
Unidad de Medicina Familiar No. 1  
Investigador principal

## ANEXO F. CARTA DE NO INCONVENIENTES

Aguascalientes, 9 de Agosto de 2021

**Dra. María del Carmen Bonilla Rodríguez**

Presidente del CLIES 101

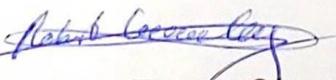
OOAD Estatal en Aguascalientes

Asunto: Carta de no inconveniente.

Por este conducto manifiesto que NO TENGO INCONVENIENTE, para que la Dra. Georgina Lizeth Villagrana Gutiérrez, investigadora principal adscrita a la consulta externa de la Unidad de Medicina Familiar No.1 del Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Aguascalientes y el médico residente Manuel Badillo Romero, investigador asociado, realicen el proyecto con el nombre: "GEORREFERENCIACIÓN DE LOS CASOS DE CÁNCER CERVICOUTERINO DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO.1 DEL IMSS ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA (OOAD) AGUASCALIENTES", en la Unidad de Medicina Familiar No.1.

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

Atentamente:



**Dr. Roberto Terrones Gómez**

Director de la Unidad de Medicina Familiar No.1