

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA**



INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN:

**ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE CÁNCER DE MAMA MEDIANTE LA
HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN MODELO GAIL EN USUARIAS DE LAS
UNIDADES DE SALUD INTERMEDIAS DE CHAPELTIQUE, SAN MIGUEL Y
OLOMEGA, LA UNIÓN**

PRESENTADO POR:

ALMA IRIS RAMOS RAMOS

MANRIQUE SALVADOR RENDEROS VILLALTA

PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE:

DOCTOR (A) EN MEDICINA

DOCENTE ASESOR:

DRA. OLIVIA ANA LISSETH SEGOVIA VELÁSQUEZ

FEBRERO DE 2024

SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA

AUTORIDADES

M.SC. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA
RECTOR

DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN MATA
VICERRECTORA ACADÉMICA

M.SC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA
SECRETARIO GENERAL

LICDA. ANA RUTH AVELAR VALLADARES
DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

LIC. CARLOS AMILCAR SERRANO RIVERA
FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

AUTORIDADES

MSC. CARLOS IVÁN HERNÁNDEZ FRANCO

DECANO

DRA. NORMA AZUCENA FLORES RETANA

VICEDECANA

LIC. CARLOS DE JESÚS SÁNCHEZ

SECRETARIO

MTRO. EVER ANTONIO PADILLA LAZO

DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADO

DR. AMADEO ARTURO CABRERA GUILLÉN

JEFE DE DEPARTAMENTO DE MEDICINA

MTRA. ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO

COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADO

TABLA DE CONTENIDOS

	PÁG.
LISTA DE TABLAS	v
LISTA DE GRÁFICOS	vi
LISTA DE ANEXOS.....	vii
RESUMEN	x
INTRODUCCIÓN	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
2. MARCO TEÓRICO	7
3. SISTEMA DE HIPOTESIS	17
4. DISEÑO METODOLÓGICO.....	19
5. RESULTADOS.....	26
6. DISCUSIÓN	37
7. CONCLUSIÓN	42
8. RECOMENDACIONES	44
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46

LISTA DE TABLAS

	PÁG.
Tabla 1. Nivel de riesgo de desarrollar cáncer de mama en mujeres	27
Tabla 2. Características demográficas de las mujeres en estudio	29
Tabla 3. Historia personal y familiar de la paciente.....	31
Tabla 4. Factores de riesgo sobre el cáncer de mama según el método gail	33

LISTA DE GRÁFICOS

	PÁG.
Gráfico 1. Nivel de riesgo de sufrir cáncer de mama en las usuarias en estudio	28
Gráfico 2. Características demográficas de las usuarias en estudio	30
Gráfico 3. Características personales y familiares de las usuarias en estudio	32

LISTA DE ANEXOS

	PÁG.
Anexo No. 1 Cronograma de actividades.....	51
Anexo No. 2 Presupuesto.....	52
Anexo No. 3 Hoja de consentimiento informado	53
Anexo No. 4 Instrumento.....	53
Anexo No. 5 Glosario	56
Anexo No. 6 Tabla de distribución.....	58

DEDICATORIAS:

A MIS PADRES:

Leticia Argentina Ramos Ramos

Obdulio Ramos Lara

A MIS HERMANOS:

Selvin Obdulio Ramos Ramos

Dewy Estefany Ramos Ramos

Perla Jasmín Ramos Ramos

Gellert

A MI COMPAÑERO DE TESIS:

Manrique Salvador Renderos Villalta

A NUESTRA ASESORA:

Dra. Olivia Ana Lisseth Segovia Velásquez

A NUESTRA COORDINADORA:

Mtra. Elba Margarita Berríos Castillo

Alma Iris Ramos Ramos

A MIS PADRES:

Rosa María Villalta De Renderos

Salvador Renderos

A MI COMPAÑERA DE TESIS:

Alma Iris Ramos Ramos

A NUESTRA ASESORA:

Dra. Olivia Ana Lisseth Segovia Velásquez

A NUESTRA COORDINADORA:

Mtra. Elba Margarita Berríos Castillo

Manrique Salvador Renderos Villalta

RESUMEN

En este estudio, nos adentramos en la evaluación del riesgo de cáncer de mama en usuarias de las Unidades de Salud Intermedias de Chapeltique, San Miguel y Olomega, La Unión. Utilizamos el Modelo Gail, una herramienta desarrollada en la década de 1980 por el Dr. Mitchell Gail el cual estima el riesgo de desarrollar cáncer de mama a 5 años, utilizando factores personales los cuales incluyen: Edad, Edad de menarquia, edad al que tuvo su primer hijo, poseer biopsias previas y poseer antecedentes familiares de cáncer de mama en relación a estos factores se calculará el puntaje si es mayor de 1,66 se considera como un alto riesgo a 5 años. **Objetivo:** determinar el riesgo de cáncer de mama en mujeres de 35 a 85 años que son usuarias de dos unidades de salud intermedias: Chapeltique, San Miguel y Olomega, La Unión. **Metodología:** el tipo de estudio es retrospectivo, usando datos existentes para evaluar el riesgo de cáncer de mama en un período determinado. **Conclusiones:** Se concluyó que el 100% de pacientes tuvo un puntaje menor a 1.66, por lo que tienen un riesgo bajo de tener cáncer de mama a 5 años de acuerdo a sus factores de riesgo. Además, se logró identificar que factores como la edad de la primera menstruación y la edad al tener el primer hijo son determinantes significativos en el pronóstico del riesgo además que enfatizan en la importancia de estos momentos clave en la vida reproductiva de las mujeres como indicadores de riesgo.

Palabras Clave: Cáncer de Mama, Modelo Gail, Riesgo, Chapeltique, Olomega, Factores de Riesgo, Mujeres.

ABSTRACT

In this study, we delve into the evaluation of the risk of breast cancer in users of the Intermediate Health Units of Chapeltique, San Miguel and Olomega, La Unión. We use the Gail Model, a tool developed in the 1980s by Dr. Mitchell Gail which estimates the 5-year risk of developing breast cancer, using personal factors which include: Age, Age at menarche, age at birth your first child, having previous biopsies and having a family history of breast cancer in relation to these factors, the score will be calculated if it is greater than 1.66, it is considered a high risk at 5 years.

Objective: determine the risk of breast cancer in women aged 35 to 85 years who are users of two intermediate health units: Chapeltique, San Miguel and Olomega, La Unión. **Methodology:** The type of study is retrospective, using existing data to evaluate the risk of breast cancer in a given period. **Conclusions:** It was concluded that 100% of patients had a score less than 1.66, so they have a low risk of having breast cancer within 5 years according to their risk factors. In addition, it was possible to identify factors such as the age of the first menstruation and the age at having the first child are significant determinants in the risk prognosis, in addition to emphasizing the importance of these key moments in the reproductive life of women as risk indicators.

Keywords: Breast Cancer, Gail Model, Risk, Chapeltique, Olomega, Risk Factors, Women.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama (CaMa) es el tipo de cáncer más frecuente y la causa más habitual de muerte provocada por cáncer en las mujeres a nivel mundial. El cáncer de mama es el tipo de cáncer que ocasiona la mayor pérdida de años de vida ajustados por discapacidad entre las mujeres en comparación con otros tipos de cáncer. El impacto del cáncer de mama es especialmente crítico en los países en vías de desarrollo donde una gran proporción de las muertes causadas de esta enfermedad suceden de manera prematura afectando significativamente a mujeres de 70 años lo que indica que es una carga elevada de esta enfermedad en dichas regiones.

En Las Américas representa casi una cuarta parte de los nuevos casos de cáncer de mama hasta 2018. En América Latina y el Caribe, la proporción de mujeres afectadas por la enfermedad antes de los 50 años corresponde a un 32% es mucho mayor que en América del Norte que refleja un 19% según datos de OPS, en nuestro país este se encuentra en los principales tipos de cáncer que afectan a la población.

El modelo Gail es un instrumento matemático que mide el riesgo de desarrollar cáncer de mama (CaMa) en los próximos cinco años a través de la identificación de factores de riesgo; fue creado en el año 1989 por Mitchell Gail en el Instituto Nacional del Cáncer, y fue modificado en el año 2006, se ha demostrado su uso al identificar mujeres en alto riesgo de desarrollar CaMa (puntaje ≥ 1.66) en los siguientes cinco años. Para la aplicación del modelo Gail es requisito tener una edad de 35 años o más; los factores de riesgo que se investigan son: edad, menarca, edad de primer parto a término, grupo étnico, familiares de primer grado con cáncer de mama, antecedentes de biopsias mamarias y el resultado de éstas, el ser y conocerse portadora de mutaciones genéticas asociadas a estados alélicos de BRCA.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Situación problemática

En la actualidad, en El Salvador se está experimentando un preocupante incremento en los casos de cáncer de mama, que afectan tanto a mujeres en edad avanzadas así como a mujeres jóvenes; esta realidad se ha vuelto una situación que deteriora la calidad de vida de las afectadas, principalmente debido a que el diagnóstico de esta enfermedad conlleva a someterse a tratamientos invasivos que no solo son costosos sino que, en su mayoría, solo se encuentran disponibles en la capital del país. Siendo esta una razón importante que eleva el riesgo para las pacientes debido al significativo costo económico asociado.

El cáncer de mama representó el 14.4% del total de cánceres en El Salvador en 2013, con una tasa de incidencia de cáncer de mama en mujeres de 39.9 casos por cada 100,000 habitantes. En comparación con el año 2020, hubo un aumento de los casos diagnosticados de cáncer de mama, por lo que pasó a representar el 16.4% del total de cánceres, colocándose el cáncer de mama como el número uno en el país. En el año 2021 se diagnosticaron 2,735 casos de cáncer de mama en mujeres en El Salvador.

1.1.2 Caracterización de las unidades de salud en estudio

Unidad de Salud de Chapeltique

El distrito de Chapeltique es una localidad salvadoreña de origen precolombino lenca, que significa Cerro de los Quebrachos o Montaña de los chapernos. Está ubicado en el municipio de San Miguel Norte, departamento de San Miguel, en la zona oriental del país. Su geografía se caracteriza por la presencia de montañas, valles y ríos. Entre sus principales fuentes de agua se encuentran el río Grande de San Miguel, el río Chapeltique y el río Jocoro. Su economía se basa en la agricultura, la ganadería y el comercio. Su población es

de aproximadamente 10 mil habitantes, según el censo de 2007. Entre sus destinos turísticos se destacan la iglesia colonial de Candelaria y el parque central.

La unidad de salud intermedia de Chapeltique es una institución pública que brinda servicios médicos, odontológicos, psicológicos y atención especializada de enfermería a la población del distrito y sus alrededores. Su fundación fue en el año 2000, con el apoyo del Ministerio de Salud y el Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local (FISDL). Cuenta con una infraestructura moderna y equipada, que incluye consultorios, laboratorios, farmacia, sala de espera y área administrativa. Su personal está conformado por médicos, enfermeras, odontólogos, técnicos y administrativos. Su tamaño es de aproximadamente 500 metros cuadrados. Su población beneficiaria es de alrededor de 12 mil personas.

Unidad de Salud de Olomega

Olomega es una localidad salvadoreña en el distrito de El Carmen, Municipio La Unión Sur, del departamento de La Unión, cerca de la laguna del mismo nombre. Su historia se remonta a la época precolombina, cuando era habitada por los lencas. Su nombre significa laguna de anguilas o laguna de sardinas plateadas. Su geografía se caracteriza por la presencia de un gran cuerpo de agua dulce, que tiene una extensión de 24,2 km² y alberga cinco pequeñas islas. Su economía se basa en la pesca, la agricultura y el turismo. Entre sus principales fuentes de agua se encuentra el río Grande de San Miguel, que alimenta y drena la laguna. Entre sus destinos turísticos se destacan la propia laguna, que es un humedal protegido por la Convención de Ramsar y que alberga una gran biodiversidad de flora y fauna.

La unidad de salud intermedia de Olomega es una institución pública que brinda servicios médicos, odontológicos y de laboratorio clínico a la población de la localidad y sus alrededores. Forma parte del Sistema Básico de Salud Integral (SIBASI) del departamento de La Unión. Cuenta con una infraestructura básica y equipada, que incluye consultorios, laboratorios, farmacia, sala de espera y área

administrativa. Su personal está conformado por médicos, enfermeras, odontólogos, técnicos y administrativos. Su tamaño es de aproximadamente 300 metros cuadrados. Su población beneficiaria es de alrededor de 7 mil personas.

1.2 Enunciado del problema

¿Cuál es el riesgo estimado de desarrollar cáncer de mama en las usuarias de las unidades de salud intermedias de Chapeltique, San Miguel y Olomega, La Unión utilizando el modelo Gail como herramienta de evaluación?

1.3 Justificación del estudio

El cáncer de mama es la segunda causa de muerte de mujeres en la región de las Américas. En El Salvador es el tipo de cáncer más frecuente. Anualmente, el sistema de salud de El Salvador atiende un promedio de 350 casos de cáncer de mama.

La identificación temprana de mujeres con alto riesgo de desarrollar cáncer de mama es crucial para mejorar la efectividad del tratamiento y garantizar una mejor calidad de vida de las pacientes. El modelo Gail es una herramienta útil para calcular el riesgo de desarrollar cáncer de mama en mujeres que no tienen antecedentes familiares de la enfermedad. En este estudio, proponemos utilizar el modelo Gail para determinar el porcentaje de mujeres con alto riesgo de desarrollar cáncer de mama en las Unidades de Salud Intermedias de las comunidades de Chapeltique, San Miguel y Olomega, La Unión.

Al poder identificar mujeres con un alto riesgo de desarrollar cáncer de mama, se puede mejorar la eficiencia de los programas, estrategias de detección

y el tratamiento de la enfermedad, lo que ejerce un efecto directo en la mejora de la calidad de vida y la salud de la comunidad en general.

El objetivo principal de este estudio es determinar el porcentaje de mujeres con alto riesgo de desarrollar cáncer de mama y brindarles la información que les permitan acceder a los servicios de atención necesarios. Además, el estudio permitirá recopilar datos sobre la incidencia de cáncer de mama en la región, las edades más frecuentes en que son detectados y cuál es el factor de riesgo con mayor incidencia.

Se pretende utilizar una metodología de investigación cuantitativa, con una muestra representativa de mujeres seleccionadas de forma aleatoria en las UDSI de Chapeltique y Olomega. Los datos se recopilarán utilizando cuestionarios estandarizados basados en el modelo de Gail. Se realizará un análisis estadístico de los datos recopilados para determinar el riesgo de cáncer de mama en la población seleccionada.

En síntesis, este estudio es importante porque nos proporcionará el porcentaje de mujeres que pueden padecer de esta enfermedad en los próximos 5 años de una manera práctica, a través de un instrumento que no se ve afectado por un elevado costo económico, obteniendo información importante como son los grupos etarios con un riesgo más alto de desarrollar cáncer de mama en las comunidades de Chapeltique y Olomega. Teniendo como finalidad la identificación temprana del riesgo de cáncer de mama y así contribuir a reducir las tasas de mortalidad brindando la atención debidamente oportuna.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo general

Determinar cuál es el riesgo de desarrollar cáncer de mama utilizando el modelo Gail como herramienta de evaluación en las unidades de salud intermedias de Chapeltique, San Miguel y Olomega, La Unión

1.4.2- Objetivos específicos

Medir el riesgo de desarrollar cáncer de mama en mujeres en las Unidades de Salud Intermedias de Chapeltique, San Miguel y Olomega, La Unión.

Describir el perfil de riesgo de cáncer de mama en las usuarias de las unidades de salud intermedias en estudio mediante la aplicación del Modelo Gail, considerando factores como edad, historial familiar, edad al primer embarazo, edad de menarquia, biopsias previas.

Identificar el factor de riesgo más significativo para desarrollar cáncer de mama en mujeres en las Unidades de Salud antes mencionadas.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Investigaciones relacionadas con el tema en estudio

El cáncer de mama es un problema de salud global que afecta a un gran número de mujeres en todo el mundo. La detección temprana y la identificación de factores de riesgo son fundamentales para mejorar las tasas de supervivencia.

Este análisis está basado en estudios académicos previos que exploran la determinación del riesgo de cáncer de mama mediante el Modelo Gail en diferentes contextos poblacionales.

Estas investigaciones, presentadas en la UNAM y la BUAP, utilizan el Modelo Gail como una herramienta efectiva para evaluar el riesgo de cáncer de mama en diferentes contextos. Cada estudio nos ofrece una visión detallada de los factores demográficos, antecedentes de cáncer de mama, estudios genéticos y otros indicadores de riesgo, así como factores protectores.

En el estudio sobre Determinación del Riesgo de Cáncer de Mama en una Unidad Familiar realizado por Mariel Elizabeth Hernández, UNAM, Ciudad de México, en Julio 2018 utilizó un enfoque sobre la aplicación del Modelo Gail en la identificación del riesgo de cáncer de mama en una unidad familiar. Destacando la importancia de este modelo y abogando por un mayor énfasis en las mamografías para el diagnóstico temprano. De su investigación podemos destacar los siguientes puntos:

- Riesgo Identificado: En esta tesis, se identificó una paciente con un riesgo del 2.2% según el Modelo Gail, lo que se tradujo como un 97.8% de probabilidades de tener cáncer de mama invasivo en los próximos 5 años.
- Riesgo Límite: Otra paciente presentó un riesgo del 1.6%, siendo considerada en el límite del riesgo de cáncer de mama.

- Modelo Gail como Herramienta Preventiva: Se resaltó el Modelo Gail como una herramienta efectiva para alertar a las pacientes sobre su riesgo de desarrollar cáncer de mama y contribuir a medidas preventivas.
- Factores Protectores: Se observó que el 90.6% de las pacientes que dieron lactancia por más de seis meses tienen un menor riesgo de cáncer de mama, lo que sugirió que la lactancia puede ser un factor protector.
- Mastografía y Diagnóstico Oportuno: Se mencionó que, a pesar de que más del 60% de las pacientes se habían sometido a mastografías como método de prevención, es importante aumentar este porcentaje para mejorar el diagnóstico oportuno.

Durante nuestra revisión nos encontramos con un destacado estudio sobre la Identificación de Mujeres con Alto Riesgo de Desarrollar Cáncer de Mama elaborado por la Dra. Elizabeth Zurisadai García González, UNAM, Ciudad de México, en 2017. La investigación se enfocó en identificar mujeres con alto riesgo de cáncer de mama, resaltando factores protectores y de riesgo específicos. Su investigación ofreció información valiosa para la derivación oportuna de pacientes. De sus hallazgos resaltamos:

- Características Demográficas: El estudio mostró que la mayor cantidad de mujeres con alto riesgo se encontraban en el grupo de edad de 61-65 años.
- Antecedentes de Cáncer de Mama: La mayoría de las pacientes no tenían antecedentes de cáncer de mama, pero algunas presentaban antecedentes familiares.

- Estudios Genéticos: Una paciente fue sometida a estudios genéticos y se descubrió que era portadora del gen BRCA1, que está relacionado con un mayor riesgo de cáncer de mama.
- Factores de Riesgo: Se identificaron factores de riesgo, como la edad de la primera menstruación, el número de hijos, los antecedentes familiares y las biopsias previas.
- Factores Protectores: Se observó que el tener hijos y tener biopsias previas se asocian con un menor riesgo de desarrollar cáncer de mama.
- El Modelo Gail como Herramienta de Identificación: El Modelo Gail se utilizó para identificar a mujeres con alto riesgo de cáncer de mama y establece un puntaje de riesgo.

En la investigación acerca del Modelo Gail como Identificación Oportuna para Riesgo de Cáncer de Mama ejecutada por el Dr. Pedro Alan González García, BUAP, Puebla, en el 2021. El Dr. Demostró la eficacia del Modelo Gail en la atención primaria. Su tesis destaca la importancia de este modelo para identificar a mujeres en alto riesgo de desarrollar cáncer de mama, recalcamos los siguientes elementos:

- Características Demográficas: Se observó que la edad más prevalente para el riesgo de cáncer de mama es menor o igual a 50 años.
- Factores de Riesgo: Se identificaron factores de riesgo, como el peso, el índice de masa corporal, el tabaquismo, el alcoholismo y el tratamiento con hormonas.

- **Riesgo Identificado:** La mayoría de las pacientes presentaron un riesgo alto de cáncer de mama según el Modelo Gail (puntaje > 1.66).
- **Identificación Oportuna:** Se concluyó que el Modelo Gail es una herramienta efectiva para identificar a mujeres en alto riesgo de desarrollar cáncer de mama en atención primaria.

Resaltamos la profunda relevancia e importancia inherente del estudio sobre la Detección de Factores de Riesgo para Padecer Cáncer de Mama llevado a cabo por Maritza González, BUAP, Puebla, en 2021. Donde profundizó en los factores de riesgo en una población específica de Chiapas. Su investigación resaltó la utilidad del método Gail para identificar a pacientes con alto riesgo y la importancia de las detecciones oportunas en la lucha contra el cáncer de mama.

Hemos identificado como sumamente significativos los siguientes aspectos de su estudio:

- **Factores de Riesgo Importantes:** El estudio señaló que la población estudiada presenta factores de riesgo que impactan en el resultado del tamizaje con el Método Gail. Se destacaron tanto factores relacionados con elecciones personales como factores de estilo de vida.
- **Identificación Oportuna y Seguimiento:** Se sugirió que el Modelo Gail podría ser una herramienta útil para la identificación oportuna de pacientes con alto riesgo y su seguimiento, lo que podría reducir la morbimortalidad del cáncer de mama.
- **Características de las Pacientes con Riesgo Alto:** Se observó que las pacientes con puntajes de riesgo altos son en su mayoría mujeres fuera de la edad reproductiva, amas de casa, con bajo nivel educativo y una alimentación deficiente.

En resumen, estas investigaciones nos proporcionan una visión detallada de la identificación del riesgo de cáncer de mama a través del Modelo Gail, resaltando factores de riesgo, factores protectores y la importancia de la prevención y el diagnóstico oportuno en diversas poblaciones y contextos. La aplicación del Modelo Gail parece ser una herramienta efectiva para mejorar la detección temprana del cáncer de mama y contribuir a la prevención de esta enfermedad.

2.2 Base Teórica

El riesgo de padecer cáncer está ligado de varios factores, como la edad, el sexo, la genética, el ambiente y el estilo de vida. El libro de Patología Estructural y Funcional de Robbins y Cotran nos dice que nacer ya es un riesgo de padecer cáncer, porque todos los seres humanos tenemos mutaciones genéticas que pueden predisponernos a desarrollar neoplasias. Cabe destacar que el riesgo no es igual para todos y este es modificable por diversos factores externos.

2.2.1 Modelo Gail

El modelo Gail es un programa de computadora que utiliza la información del historial médico personal y familiar para estimar la probabilidad de que una mujer desarrolle cáncer de mama. También llamado modelo de riesgo de Gail. (1)

El Modelo de Gail es una herramienta de evaluación de riesgos que se utiliza para estimar el riesgo de una mujer de desarrollar cáncer de mama en un plazo de cinco años. El modelo se basa en factores de riesgo conocidos, como la edad, la edad en la que comenzó su período menstrual, la edad en la que tuvo su primer hijo, si alguna vez ha tenido una biopsia mamaria y los resultados de esa biopsia.

El modelo también tiene en cuenta si hay antecedentes familiares de cáncer de mama y otros factores.

2.2.2 Historia y desarrollo del modelo Gail

2.2.2.1 Origen y contexto de desarrollo del modelo Gail en la década de 1980.

El modelo Gail fue desarrollado durante la década de 1980 por el Dr. Mitchell Gail y su equipo en el Instituto Nacional del Cáncer de los Estados Unidos (2). El contexto histórico de ese período mostró un creciente interés en el estudio de factores de riesgo asociados con el cáncer de mama, así como en las medidas preventivas que podrían adoptarse para reducir dicho riesgo (3).

2.2.2.2 Contribuciones del Dr. Mitchell Gail y su equipo en la creación del modelo.

Dr. Mitchell Gail fue el principal investigador en la creación del modelo que lleva su nombre. Sus investigaciones se centraron en factores de riesgo y su influencia en la probabilidad de desarrollar cáncer de mama (4). Su equipo trabajó en el análisis de datos a gran escala para identificar patrones y formular el modelo que ahora se usa ampliamente en la práctica clínica y la investigación (5).

2.2.2.3 Objetivo principal del modelo: estimar el riesgo individual de cáncer de mama en un período de tiempo específico.

El objetivo principal del modelo Gail es proporcionar una estimación del riesgo individualizada para mujeres que todavía no han desarrollado cáncer de mama, considerando factores como la edad, antecedentes familiares y reproductivos (6).

2.2.3 Aplicaciones y limitaciones del modelo Gail

2.2.3.1 Descripción de las fórmulas utilizadas para combinar los factores de riesgo y calcular el riesgo absoluto

La fórmula del modelo Gail se basa en la estimación de la incidencia acumulativa del cáncer de mama, que representa la probabilidad de que una mujer desarrolle cáncer de mama en un período determinado. El riesgo se calcula utilizando sus factores de riesgo individuales y la incidencia del cáncer de mama en la población general ajustada por edad. El modelo Gail se diseñó originalmente para mujeres blancas en los Estados Unidos, y posteriormente se ajustó para otros grupos étnicos y raciales (9).

La fórmula utiliza el siguiente enfoque:

- Estimar la incidencia acumulativa del cáncer de mama en la población general.
- Calcular el riesgo relativo de cada factor de riesgo en función de la población de estudio.
- Combinar los riesgos relativos de cada factor de riesgo para cada mujer individual.
- Multiplicar la incidencia acumulativa del cáncer de mama en la población general por la combinación de riesgos relativos de cada mujer para obtener su riesgo individual.

Algunas de las fórmulas específicas utilizadas en el modelo Gail incluyen:

- Riesgo relativo de antecedentes familiares de cáncer de mama (RRf): se determina a partir de un análisis del número de parientes de primer grado con cáncer de mama.
- Riesgo relativo de edad a la menarca (RRm): se calcula a partir de la edad en la que una mujer tuvo su primer período menstrual.
- Riesgo relativo de edad en el primer parto (RRp): se obtiene a partir de la edad en la que una mujer tuvo su primer hijo vivo.
- Riesgo relativo de la historia reproductiva, como la paridad o el uso de terapia de reemplazo hormonal (RRh): se basa en la cantidad total de embarazos y en la utilización de terapia de reemplazo hormonal por la mujer.

Después de calcular el riesgo relativo para cada factor de riesgo, estos se combinan para obtener el riesgo relativo combinado (RRC).

La fórmula para el riesgo relativo combinado generalmente se representa como $RRC = RRf * RRm * RRp * RRh$.

Finalmente, el riesgo absoluto de desarrollar cáncer de mama se calcula multiplicando el riesgo relativo combinado por la incidencia acumulativa del cáncer de mama en la población general ajustada por edad. La fórmula general es:

Riesgo Absoluto = Incidencia acumulativa del cáncer de mama en la población general ajustada por edad * RRC

Se considera un porcentaje de riesgo para desarrollar este tipo de cáncer para los siguientes 5 años si \geq al 1.66%. (7)

La Sociedad Americana del Cáncer, define alto riesgo como un riesgo a lo largo de la vida del 20% o más, riesgo moderado cuando es de 15 – 20% y riesgo normal cuando es menor al 15%. (7)

Cabe señalar que, aunque el modelo Gail puede proporcionar información útil sobre el riesgo de cáncer de mama en base a factores de riesgo conocidos, hay otros factores que no se incluyen en el modelo y podrían tener un impacto significativo en el riesgo individual de una mujer. Algunos de estos factores incluyen la densidad mamográfica y una historia familiar detallada de cáncer, que se han mencionado en la sección de limitaciones del modelo (8).

2.2.3.2 Utilización del modelo Gail en la detección temprana y toma de decisiones clínicas

El modelo Gail es ampliamente utilizado en la detección temprana del cáncer de mama y en la toma de decisiones clínicas. Por ejemplo, se utiliza para identificar mujeres con un riesgo elevado de desarrollar cáncer de mama, con el fin de recomendar estrategias personalizadas de detección temprana, como la realización de mamografías a edades más tempranas o con mayor frecuencia (9).

2.2.3.3 Limitaciones del modelo, como la exclusión de factores de riesgo importantes (densidad mamográfica, historia familiar detallada) y su capacidad de discriminación limitada entre mujeres con diferentes riesgos.

El modelo Gail, desarrollado por Mitchell H. Gail y colaboradores en la década de 1980, es ampliamente utilizado en la estimación del riesgo de cáncer de mama en mujeres. Sin embargo, el modelo Gail presenta algunas limitaciones importantes en relación con la exclusión de factores de riesgo relevantes, como la

densidad mamográfica y la historia familiar detallada, así como su capacidad de discriminación limitada entre mujeres con diferentes niveles de riesgo (10).

Una de las limitaciones del modelo Gail es que no considera la densidad mamográfica como un factor de riesgo importante para el cáncer de mama. La densidad mamográfica se refiere a la cantidad de tejido glandular y fibroso en comparación con la cantidad de tejido adiposo en la mama. Se ha demostrado que las mujeres con una mayor densidad mamográfica tienen un mayor riesgo de desarrollar cáncer de mama. Sin embargo, el modelo Gail no incluye la densidad mamográfica como variable de entrada, lo que limita su capacidad para estimar el riesgo de manera precisa en estas mujeres (11).

Otra limitación del modelo Gail es su capacidad de discriminación limitada entre mujeres con diferentes riesgos. El modelo Gail utiliza variables como la edad, la edad en la menarquia, la edad en el primer parto, la historia de biopsias previas y la presencia de hiperplasia atípica para calcular el riesgo de cáncer de mama. Sin embargo, estos factores no capturan completamente la complejidad del riesgo individual. El modelo Gail tiene una capacidad de discriminación limitada para distinguir entre mujeres con diferentes perfiles de riesgo y, por lo tanto, puede proporcionar estimaciones inexactas para algunas mujeres (12).

Es importante destacar que el modelo Gail ha sido ampliamente validado y utilizado en estudios de investigación y en la práctica clínica para estimar el riesgo de cáncer de mama en poblaciones de mujeres. A pesar de sus limitaciones, el modelo Gail ha sido útil en la identificación de mujeres con un riesgo elevado de cáncer de mama y en la toma de decisiones clínicas, como la recomendación de pruebas de detección adicionales o la discusión de estrategias de prevención.

3. SISTEMA DE HIPOTESIS

3.1 Hipótesis de trabajo

Hi: En más del 50% de las usuarias de las unidades de salud intermedias de Chapeltique, San Miguel y Olomega, La Unión el riesgo de sufrir cáncer de mama es bajo según el modelo el Gail.

3.2 Hipótesis Nula

Ho: En menos del 50% de las usuarias de las unidades de salud intermedias de Chapeltique, San Miguel y Olomega, La Unión el riesgo de sufrir cáncer de mama es bajo según el modelo el Gail.

3.3 Operacionalización de la variable

Hipótesis	Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores
<p>Hi: En más del 50% de las usuarias de las unidades de salud intermedias de Chapeltique, San Miguel y Olomega, La Unión el riesgo de sufrir cáncer de mama es bajo según el modelo el Gail.</p>	<p>Riesgo de cáncer de mama según modelo Gail.</p>	<p>La afirmación de que más del 50% de las usuarias de las unidades de salud intermedias de Chapeltique, San Miguel y Olomega, La Unión, tienen un riesgo de sufrir cáncer de mama clasificado como "bajo" según el modelo de Gail.</p>	<p>Proporción de usuarias con riesgo bajo</p>	<p>-Porcentaje de usuarias clasificadas como "riesgo bajo" según el modelo de Gail en las unidades de salud mencionadas.</p>
<p>Ho: En menos del 50% de las usuarias de las unidades de salud intermedias de Chapeltique, San Miguel y Olomega, La Unión el riesgo de sufrir cáncer de mama es bajo según el modelo el Gail.</p>	<p>Riesgo de cáncer de mama según modelo Gail.</p>	<p>La afirmación de que menos del 50% de las usuarias de las unidades de salud intermedias de Chapeltique, San Miguel y Olomega, La Unión, tienen un riesgo de sufrir cáncer de mama clasificado como "bajo" según el modelo de Gail.</p>	<p>Proporción de usuarias con riesgo bajo</p>	<p>-Porcentaje de usuarias clasificadas como "riesgo bajo" según el modelo de Gail en las unidades de salud mencionadas.</p>

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de investigación

Según la ocurrencia de los hechos y registro de los datos la investigación es:

Retrospectiva: La elección de este diseño retrospectivo en este contexto se basó en la conveniencia de utilizar datos ya existentes sobre el riesgo de cáncer de mama, facilitando una evaluación más eficiente de la situación en el periodo señalado.

Según la orientación del estudio en el tiempo:

Transversal: El diseño transversal de la investigación se eligió porque recopila datos en un solo momento (de marzo a octubre de 2023), proporcionando una perspectiva eficiente de la situación del riesgo de cáncer de mama. Esto facilitó las comparaciones directas y permitió evaluar el uso del modelo Gail simultáneamente en las usuarias de las unidades de salud intermedias de Chapeltique y Olomega.

Según el control del investigador sobre las variables:

Observacional: El enfoque observacional se adoptó para explorar la realidad del riesgo de cáncer de mama y la aplicación del modelo Gail sin haber interferido activamente. Esta metodología permitió capturar los datos en un entorno natural, ofreciendo una comprensión genuina y contextualizada de la situación entre las usuarias de las unidades de salud intermedias estudiadas. Al no realizar manipulaciones, se busca obtener una perspectiva más auténtica de los factores relacionados con el riesgo de cáncer de mama en nuestra realidad.

Según análisis y alcance de los resultados:

Descriptivo: La elección de un diseño descriptivo en esta investigación se justificó por la intención que se tiene de proporcionar una descripción detallada y comprensiva de la situación del riesgo de cáncer de mama y la aplicación del modelo Gail.

Se eligió para ofrecer una representación pormenorizada de la realidad observada, detallando las características y patrones relacionados con el riesgo de cáncer de mama y la aplicación del modelo Gail en las usuarias de las unidades de salud intermedias.

4.2 Universo y muestra

Universo:

El universo de este estudio estuvo constituido por las mujeres residentes en dos poblaciones específicas: Unidad de Salud Intermedia Chapeltique y Unidad de Salud Intermedia Olomega. Según datos proporcionados por SIMMOW en 2023, la UDSI de Chapeltique cuenta con una población total de 2,601 mujeres en el rango de edad de 35 a 85 años. Por otro lado, según el Plan Operativo Anual (POA) de 2023, la UDSI de OLOMEGA tiene una población de 500 mujeres en la misma franja de edad.

Muestra:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{E^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}$$

Donde:

n : es el tamaño de la muestra.

N : es el tamaño de la población.

Z : es el valor crítico de la distribución normal estándar correspondiente al nivel de confianza deseado del 96% de una sola cola según la hipótesis, entonces $z = 1.76$.

E : es el margen de error deseado, en este caso es 0.07.

El tamaño de la muestra es:

$$n = \frac{(2601 + 500) \cdot (1.75)^2 \cdot 0.5 \cdot (1 - 0.5)}{(0.07)^2 \cdot ((2601 + 500) - 1) + (1.75)^2 \cdot 0.5 \cdot (1 - 0.5)}$$

$$n = \frac{2374.203}{15.95}$$

$$n = 148.8$$

$$n \approx 149 \text{ usuarias}$$

Submuestras por Unidad de Salud

Se eligieron por conveniencia en el muestreo:

Para UDSI de Chapeltique (PaCh): 99 usuarias, es el 66.4% de la muestra

Para UDSI de Olomega (PaO): 50 usuarias.

Esta distribución garantizó una representación adecuada de cada establecimiento en la muestra total al tiempo que maximizó la eficiencia de la recolección de datos. Es importante mencionar que, dadas las circunstancias del estudio, este método fue la opción más práctica y viable, aunque puede introducir cierto sesgo.

4.3 Criterios para establecer la muestra o la población a investigar

Usuaris de 35-85 años de edad de las Unidades de Salud Intermedias de Chapeltique, San Miguel y Olomega, La Unión.

4.3.1 Criterios de inclusión

- **Edad:** Mujeres que se encuentren en el rango de edad de 35 a 85 años al momento de la inclusión en el estudio.
- **Género:** Participantes de género femenino.
- **Asistencia a Unidades de Salud Específicas:** Mujeres residentes en las áreas geográficas específicas identificadas para el estudio, usuarias de las UDSI Chapeltique y UDSI Olomega.

4.3.2 Criterios de exclusión

- **Edad fuera del rango especificado:** Mujeres que no se encuentren en el rango de edades de 35 a 85 años al momento de la inclusión en el estudio.
- **Género:** Participantes de género masculino.
- **Residencia fuera de las áreas designadas:** Mujeres que residan fuera de las áreas geográficas específicas identificadas para el estudio
- Pacientes que acepten participar en el estudio y firmen consentimiento informado.

4.3.3 Tipo de muestreo

Muestreo por conveniencia: En este estudio el muestreo se seleccionó convenientemente una muestra de usuarias de las unidades de salud intermedias de Chapeltique, San Miguel y Olomega, La Unión.

El muestreo por conveniencia se realizó eligiendo a las usuarias de manera conveniente y accesible, sin seguir un proceso aleatorio. Aunque este enfoque pudo no haber garantizado la representatividad de la muestra en relación con la población objetivo, fue útil en situaciones donde el acceso a la población de interés era limitado o difícil de lograr. Este enfoque fue seleccionado debido a las especificaciones del MODELO GAIL

4.4 Técnicas de recolección de datos

Se utilizó la técnica de la entrevista estructurada para recolectar datos entre marzo y octubre de 2023. Se aplicaron criterios de inclusión previamente establecidos.

4.5 Instrumentos

Como instrumento el grupo investigador se auxilió del test de modelo Gail obtenido del Instituto Nacional Del Cáncer de Estados Unidos. (Anexo No. 4)

La fórmula matemática específica utilizada por el modelo Gail para calcular el riesgo individual de una mujer de desarrollar cáncer de mama depende de si se está utilizando la fórmula de riesgo a corto plazo (SRM) o la fórmula de riesgo a largo plazo (LRM).

La fórmula de riesgo a corto plazo (SRM) se basa en un modelo de regresión logística y tiene la siguiente forma matemática:

$$- \text{SRM} = \exp [b_0 + b_1 (\text{edad} - 50) + b_2 (\text{edad_menarquia} - 12) + b_3 (\text{edad_primer_hijo} - 20) + b_4 (n_hijos - 2.5) + b_5 (n_biopsias - 1) + b_6 (\text{tipo_biopsia})]$$

Donde:

- b_0 , b_1 , b_2 , b_3 , b_4 , b_5 , y b_6 son coeficientes de regresión que se derivan del análisis de datos de estudios epidemiológicos.
- edad es la edad actual de la mujer en años.
- edad de menarquia es la edad en que la mujer comenzó su ciclo menstrual en años.
- edad de primer hijo es la edad en que la mujer tuvo su primer hijo en años.
- n hijos es el número de hijos que ha tenido la mujer.
- n biopsias es el número de biopsias mamarias previas que ha tenido la mujer.
- Tipo biopsia es un indicador binario que representa si la biopsia previa de la mujer fue positiva para lesiones atípicas.

La fórmula de riesgo a largo plazo (LRM) es similar a la fórmula SRM, pero también incluye información sobre el historial familiar de cáncer de mama y la presencia de lesiones atípicas en biopsias mamarias previas.

La fórmula LRM también se basa en un modelo de regresión logística, pero es más compleja que la fórmula SRM.

Es importante tener en cuenta que estas fórmulas son solo una herramienta de evaluación de riesgo y deben ser utilizadas en conjunto con la evaluación clínica y las pruebas de detección de cáncer de mama para tomar decisiones informadas sobre la prevención y el tratamiento del cáncer de mama.

La fórmula de riesgo a largo plazo (LRM) del Modelo de Evaluación de Riesgo de Cáncer de Mama (GAIL) es una extensión de la fórmula de riesgo a corto plazo (SRM) y agrega información adicional sobre el historial familiar de cáncer de mama y la presencia de lesiones atípicas en biopsias mamarias previas. A continuación, se presenta una descripción general de la fórmula de riesgo a largo plazo

$$LRM = \exp[b_0 + b_1(\text{edad} - 50) + b_2(\text{edad_menarquia} - 12) + b_3(\text{edad_primer_hijo} - 20) + b_4(n_hijos - 2.5) + b_5(n_biopsias - 1) + b_6(\text{tipo_biopsia}) + b_7(\text{historial_familiar}) + b_8(\text{lesiones_atipicas})]$$

Donde:

- $b_0, b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7, b_8$ son coeficientes de regresión que se derivan del análisis de datos de estudios epidemiológicos.
- edad es la edad actual de la mujer en años.
- edad_menarquia es la edad en que la mujer comenzó su ciclo menstrual en años.
- edad_primer_hijo es la edad en que la mujer tuvo su primer hijo en años.
- n_hijos es el número de hijos que ha tenido la mujer.
- n_biopsias es el número de biopsias mamarias previas que ha tenido la mujer.
- tipo_biopsia es un indicador binario que representa si la biopsia previa de la mujer fue positiva para lesiones atípicas.
- historial_familiar es un indicador binario que representa si la mujer tiene historial familiar de cáncer de mama.
- lesiones_atipicas es un indicador binario que representa si la mujer tiene lesiones atípicas en biopsias mamarias previas.

Esta fórmula incorpora factores adicionales que se consideran importantes para evaluar el riesgo a largo plazo de desarrollar cáncer de mama, como el historial familiar y las lesiones atípicas en biopsias previas. Los coeficientes (b_7 y b_8) asociados con estos factores contribuyen al cálculo del riesgo a largo plazo.

Se considera un porcentaje de riesgo para desarrollar este tipo de cáncer \geq al 1.66%.

4.6 Plan de análisis

Se utilizó análisis estadístico para evaluar la relación entre el uso del modelo Gail y la estimación del riesgo de cáncer de mama en mujeres en las unidades de salud de Chapeltique, San Miguel y Olomega, La Unión.

4.7. Consideraciones éticas

El presente estudio se realizó respetando la autonomía de las usuarias, informándoles sobre el propósito, los beneficios y los riesgos del estudio, y obteniendo su consentimiento informado además de garantizar la confidencialidad de los datos personales y clínicos de las usuarias, y proteger su privacidad. (anexo No. 3)

5. RESULTADOS

En el presente segmento del documento se presentan los resultados sobre la estimación del riesgo de cáncer de mama mediante la herramienta de evaluación modelo GAIL en usuarias de las unidades de salud intermedias de Chapeltique, San Miguel y Olomega, La Unión, los cuales están organizados en cuatro apartados:

1. Medir el riesgo de desarrollar cáncer de mama en mujeres en las Unidades de Salud antes mencionadas.
2. Describir el perfil de riesgo de cáncer de mama en las usuarias de las unidades de salud intermedias en estudio mediante la aplicación del Modelo Gail,

considerando factores como edad, historial familiar, edad al primer embarazo, edad de menarquia, biopsias previas.

3. Identificar el factor de riesgo más frecuente de desarrollar cáncer de mama en mujeres en las Unidades de Salud antes mencionadas.
4. La prueba de hipótesis

A continuación, se detalla cada uno:

6.1 Medición del riesgo de desarrollar cáncer de mama en mujeres en las Unidades de Salud antes mencionadas.

Tabla 1. Nivel de riesgo de desarrollar cáncer de mama en mujeres

Nivel de riesgo del paciente		Unidad de salud					
		UDSI CHAPELTIQUE		UDSI OLOMEGA		Total	
		F	%	F	%	F	%
En menos de 5 años	Bajo riesgo	99	100.0	50	100.0	149	100.0
	Alto riesgo	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	<u>Total</u>	99	100.0	50	100.0	149	100.0
Después de 5 años (Toda la vida)	Bajo riesgo	99	100.0	50	100.0	149	100.0
	Moderado riesgo	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	Alto riesgo	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	<u>Total</u>	99	100.0	50	100.0	149	100.0

Fuente: Datos propios de este estudio

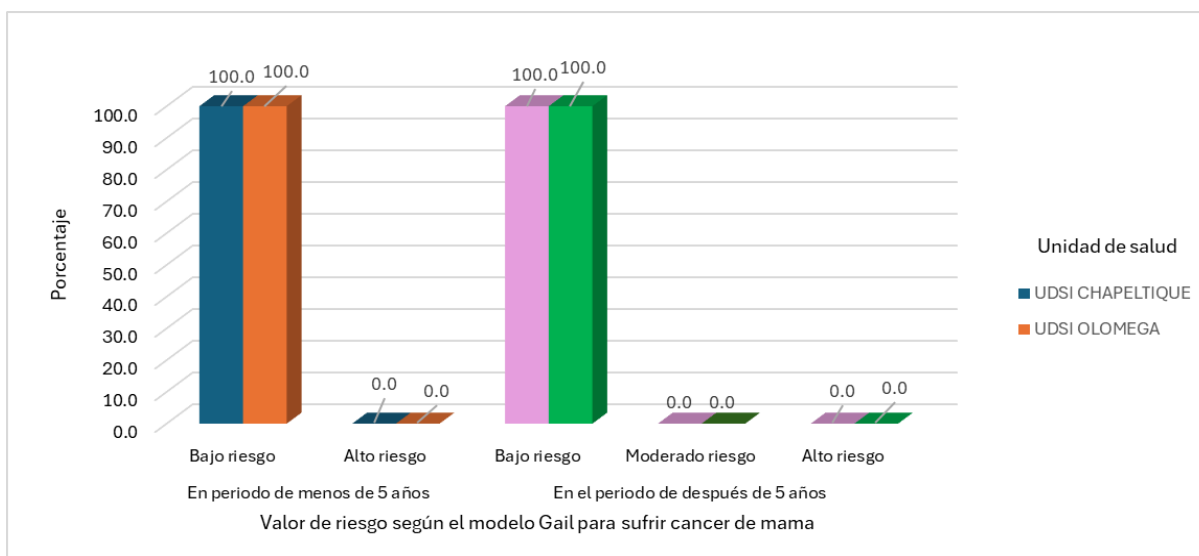
Análisis:

En la tabla 1 se tienen los resultados que describen el nivel de riesgo de las usuarias en estudio por cada unidad de salud. En el primer caso, se observa que en el corto plazo (en menos de 5 años) el 100.0% de las mujeres se encuentran con riesgo bajo de contraer cáncer de mama, y en la unidad de salud de Olomega también es el 100.0%. Para el periodo de largo plazo (después de 5 años), para el caso de las usuarias de la unidad de salud de Chapeltique se mantiene ya que el 100.0% se encuentra en riesgo bajo y de igual manera para Olomega el 100.0%.

Interpretación:

Al observar el gráfico 1, en el cual se muestra el comportamiento de los datos sobre los niveles de riesgo de contraer cáncer de mama por parte de las usuarias en estudio, y se puede observar que en el corto plazo (menor de 5 años) en ninguna de las unidades de salud se encuentran usuarias en riesgo alto, es decir solo hay en riesgo bajo. Al evaluar la estimación del riesgo para el largo plazo (más de 5 años) se tiene que todas las usuarias aún se mantienen en riesgo bajo en estas unidades de salud en estudio según el modelo Gail, lo que significa que estas mujeres deben tener un gran cuidado en ello y así no llegar a tener nivel de riesgo alto.

Gráfico 1 Nivel de riesgo de sufrir cáncer de mama en las usuarias en estudio



Fuente: Tabla 1 de este estudio

6.2 Descripción del perfil de riesgo de cáncer de mama en las usuarias de las unidades de salud intermedias en estudio mediante la aplicación del Modelo Gail, considerando factores como edad, historial familiar, edad al primer embarazo, edad de menarquia, biopsias previas.

Tabla 2. Características demográficas de las mujeres en estudio

Aspecto demográfico del perfil		Unidad de salud					
		UDSI CHAPELTIQUE		UDSI OLOMEGA		Total	
		F	%	F	%	F	%
Es elegible la usuaria	Si	99	100.0	50	100.0	149	100.0
	No	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	Total	99	100.0	50	100.0	149	100.0
Grupos etarios	35 - 45	18	18.2	15	30.0	33	22.1
	46 - 55	26	26.3	18	36.0	44	29.5
	56 - 65	32	32.3	10	20.0	42	28.2
	66 - 75	14	14.1	7	14.0	21	14.1
	76 - 85	9	9.1	0	0.0	9	6.0
	Total	99	100.0	50	100.0	149	100.0
¿Cuál es la raza/etnia del paciente?	HISPANA/LATINA	99	100.0	50	100.0	149	100.0
	Total	99	100.0	50	100.0	149	100.0

Fuente: Datos propios de este estudio

Análisis.

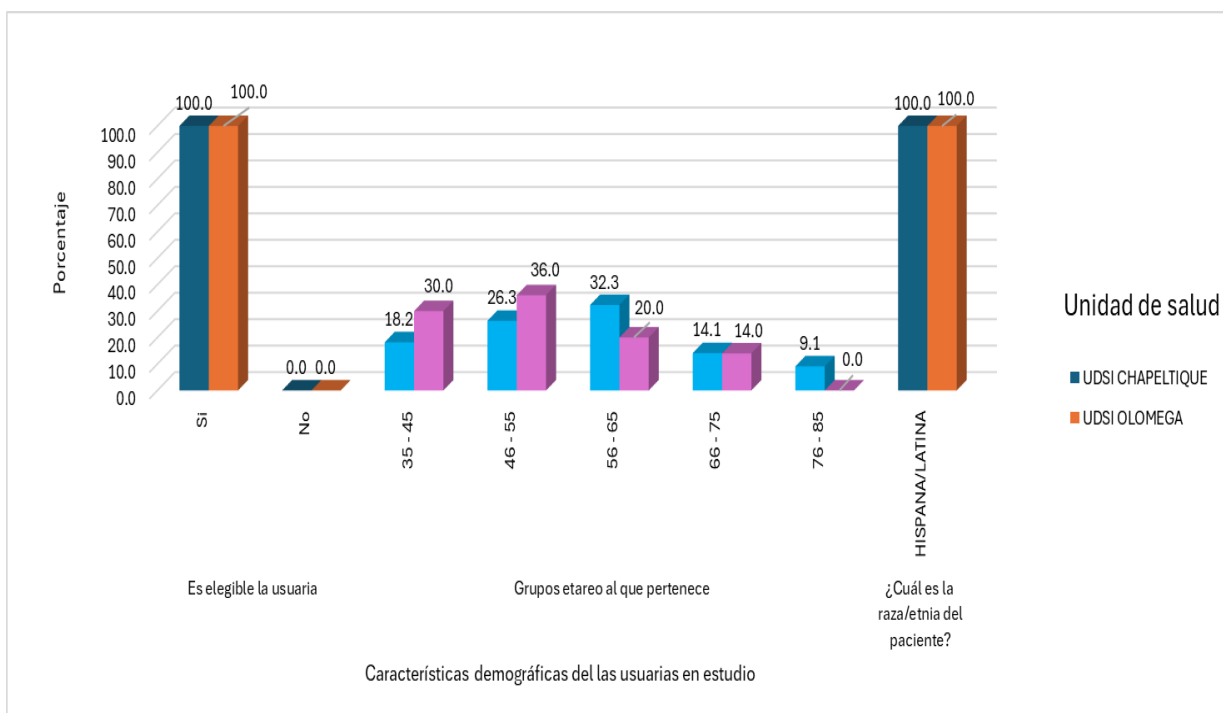
En esta tabla número 2, se presentan las características presentes en las usuarias de las unidades de salud en estudio. En ella, se consideran aspectos como “ser mujeres elegibles”, esto quiere decir que cumplen los criterios de inclusión como los siguientes: Mujeres que se encuentren en el rango de edad de 35 a 85 años al momento de la inclusión en el estudio; Participantes de género femenino; y, con asistencia a Unidades de Salud Específicas: Mujeres residentes en las áreas geográficas específicas identificadas para el estudio, usuarias de las UDSI Chapeltique y UDSI Olomega. En la tabla se observa que todas cumplieron ser elegibles, la edad indicada y su raza.

Interpretación:

Este gráfico contiene la representación gráfica de los datos sobre las características demográficas de las usuarias de la unidad de salud de Chapeltique y Olomega. En el primer caso todas son elegibles para el estudio. En el segundo todas se encuentran en las edades de 35 a 85 años según lo sugiere el modelo Gail, concentrándose en los rangos de edad desde 35 hasta 55 la mayoría de ellas, y además tienen la misma raza.

Esto nos indica que casi todas tienen las mismas características sin importar la unidad de salud de la que provienen. Lo cual da más confianza de que los resultados con los que se califica el nivel de riesgo.

Gráfico 2. Características demográficas de las usuarias en estudio



Fuente: Tabla 2 de este estudio

Tabla 3. Historia personal y familiar de la paciente

Aspectos directos de la usuaria		Unidad de salud					
		UDSI CHAPELTIQUE		UDSI OLOMEGA		Total	
		F	%	F	%	F	%
¿Alguna vez la paciente se ha sometido a una biopsia de mama con un diagnóstico benigno (no de cáncer)?	No	99	100.0	50	100.0	149	100.0
	Si	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	Total	99	100.0	50	100.0	149	100.0
¿Cuál era la edad de la mujer en el momento de su primera menstruación? (en años)	7 a 11	23	23.2	8	16.0	31	20.8
	12 a 13	48	48.5	25	50.0	73	49.0
	14 o mayor	28	28.3	17	34.0	45	30.2
	Total	99	100.0	50	100.0	149	100.0
¿Cuál era la edad de la mujer cuando dio a luz a su primer hijo? (en años)	Menor de 20	35	35.4	38	76.0	73	49.0
	20 - 24	45	45.5	10	20.0	55	36.9
	25 - 29	16	16.2	1	2.0	17	11.4
	30 o mayor	2	2.0	1	2.0	3	2.0
	Sin nacimientos	1	1.0	0	0.0	1	0.7
	Total	99	100.0	50	100.0	149	100.0
¿Cuántos de los familiares de primer grado de la mujer (madre, hermanas, hijas) han tenido cáncer de mama?	Ninguno	97	98.0	50	100.0	147	98.7
	Uno	2	2.0	0	0.0	2	1.3
	Total	99	100.0	50	100.0	149	100.0

Fuente: Datos propios de este estudio

Análisis:

La tabla 3 contiene los datos de las otras características consideradas en el estudio sobre el perfil de las mujeres con algún nivel de riesgo de contraer cáncer de mama (son características extra a las de la tabla 2). En ella se valoran aspectos personales y familiares. Sobre el hecho de si ¿Alguna vez la paciente se ha sometido a una biopsia de mama con un diagnóstico benigno (no de cáncer)? Se tiene que el 100.0% de las usuarias dijeron que no. Referente a ¿Cuál era la edad de la mujer en el momento de su primera menstruación? La mayoría se encuentra de los 12 años en adelante. Los resultados sobre ¿Cuál era la edad de la mujer cuando dio a luz a su primer hijo? Indican que ya estaban en una edad lista para reproducir que no estaban en adolescencia temprana ni media. Y además que no

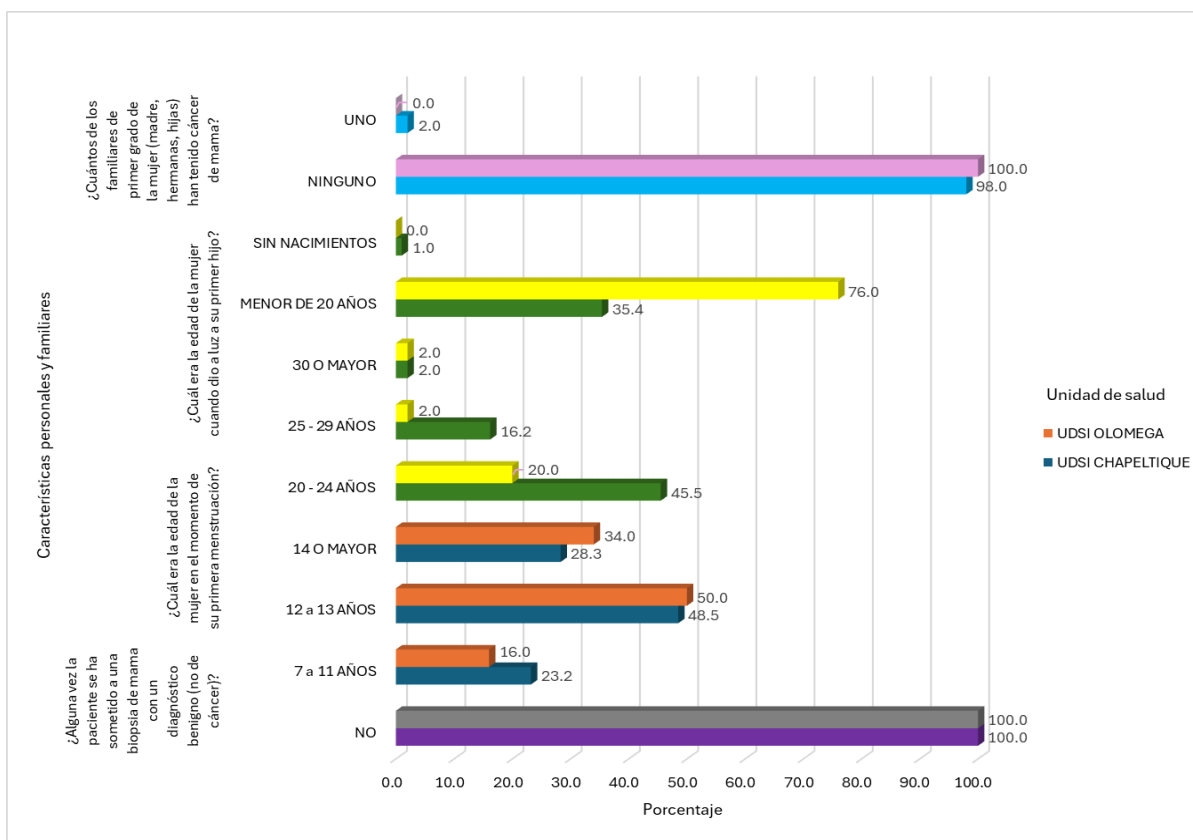
se encontró antecedentes familiares en el 98.0% para el caso de Chapeltique y un 100.0% para Olomega.

Interpretación:

Los datos del gráfico 3, reflejan que las usuarias no han sido sometidas a biopsia, además que tuvieron su primera menstruación en la adolescencia media y que dieron a luz su primer hijo antes de los 20 años el 35.4% y entre los 20 y 24 años el 45,5% en Chapeltique. Para el caso de Olomega lo hizo el 76.0% y el 20.0% respectivamente. Y en el caso de haber familiares en primer grado que hayan sufrido cáncer de mama es en realidad nula en esta muestra en estudio.

Este resultado unido al de la tabla dos muestran tener una muestra en estudio con características similares.

Gráfico 3. Características personales y familiares de las usuarias en estudio



Fuente: Tabla 3 de este estudio

6.3 Identificación del factor de riesgo más significativo para desarrollar cáncer de mama en mujeres en las Unidades de Salud antes mencionadas.

Tabla 4. Factores de riesgo sobre el cáncer de mama según el método GAIL

Factores considerados en el estudio		Riesgo antes de los 5 años		Riesgo después de los 5 años			Valor del riesgo	Significancia al 95%
		Bajo	Alto	Bajo	Moderado	Alto		
Es elegible la usuaria	Si	149	0	149	0	0	1.000	0.505
	No	0	0	0	0	0		
Grupos etarios	< 50 años	52	0	52	0	0	2.203	0.138
	>= 50 años	97	0	97	0	0		
¿Cuál es la raza/etnia del paciente?	HISPANA/LATINA	149	0	149	0	0	1.000	0.050
	Otra	0	0	0	0	0		
¿Alguna vez la paciente se ha sometido a una biopsia de mama con un diagnóstico benigno (no de cáncer)?	Si	0	0	0	0	0	1.000	0.062
	No	149	0	149	0	0		
¿Cuál era la edad de la mujer en el momento de su primera menstruación?	7 a 13 años	104	0	104	0	0	3.143	0.004
	14 o más años	45	0	45	0	0		
¿Cuál era la edad de la mujer cuando dio a luz a su primer hijo?	Sin nacimiento	1	0	1	0	0	24.517	0.000
	Hasta 24 años	128	0	128	0	0		
	Mas de 25 años	20	0	20	0	0		
¿Cuántos de los familiares de primer grado de la mujer (madre, hermanas, hijas) han tenido cáncer de mama?	Ninguno	147	0	147	0	0	0.056	0.813
	Uno	2	0	2	0	0		

Fuente: Datos propios de este estudio

Análisis:

Al analizar los factores sugeridos según la teoría, en este caso se tiene que:

- Si la usuaria es elegible no es un factor ya que el valor del riesgo es 1.000 lo que indica que no lo es.
- Respecto a la edad se tiene que es más riesgo para las menores de 50 que para las mayores, ya que estas tienen 2 veces la posibilidad de sufrir cáncer de mamá aun cuando no es significativo.
- La raza no indica ser factor de riesgo en este caso.
- Haber sido sometida alguna vez a biopsia tampoco es factor de riesgo ya que su valor es 1.000 lo que significa que daría igual si se somete o no.
- Al considerar la edad a la que tuvo su primera menstruación si es factor, ya que el valor de riesgo es 3.143 y es significativo al 95% de confianza ya que el valor de significancia es 0.004.
- De igual forma la edad en la que tuvo su primer hijo, entre más joven es más riesgo y por tanto el resultado del valor de riesgo es 24.571 y es significativo ya que el valor de significancia es 0.0000.
- En el caso de los familiares en primer grado, no es factor de riesgo según estos datos.

6.4 Realización de la prueba de hipótesis del estudio

En este caso se realiza la prueba de hipótesis mediante proporciones con aproximación a la distribución normal, dado que para determinar el porcentaje de las usuarias de las unidades de salud intermedias de Chapeltique, San Miguel y Olomega, La Unión el riesgo de sufrir cáncer de mama es bajo según el modelo el Gail, se hizo mediante medición de frecuencias. Además, el tamaño de muestra n es mayor que 30, en este caso $n = 149$, y el valor $np = 149(0.987) = 147.063$ y que $np(1-p) = 149(0.987)(1-0.987) = 1.91 \approx 2$ se tiene que a pesar de que uno de ellos no es mayor o iguales a 5 unidades también se utiliza esta aproximación. Y dado

que el muestreo es aleatorio se realiza la prueba de hipótesis a una confianza del 95%, la cual su resultado es válido en poblaciones similares.

Para ello, se realizan los siguientes pasos:

Paso 1. Establecimiento de hipótesis

Según el enunciado de las hipótesis su planteamiento queda así (donde P es la frecuencia o la proporción de las usuarias de las unidades de salud intermedias de Chapeltique, San Miguel y Olomega, La Unión el riesgo de sufrir cáncer de mama es bajo según el modelo el Gail, que formaron parte del estudio):

- $H_i: P > 50\%$.
- $H_0: P \leq 50\%$.

Paso 2. Nivel de confianza

Para la prueba el nivel de confianza que se utilizó es del 95% lo cual genera un valor estándar (crítico) o de decisión de 1.96 dado que hipótesis de trabajo es unilateral derecha. Este valor es encontrado en la tabla de distribución normal, este es llamado valor Z de tabla (ver tabla anexo 6)

Paso 3. Cálculo del valor de z

Para calcular el valor de Z (Z_c) se hace el uso de la siguiente ecuación:

$$Z_c = \frac{\hat{p}-P}{\sigma_{\hat{p}}} \text{ Donde } \sigma_{\hat{p}} = \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}$$

Con $P = 0.50$, $n = 149$ y $\hat{p} = \frac{149}{149} = 1.00$

$$\text{entonces } \sigma_{\hat{p}} = \sqrt{\frac{0.50(1-0.50)}{149}} = \sqrt{\frac{0.25}{149}} = \sqrt{0.001678} = 0.041$$

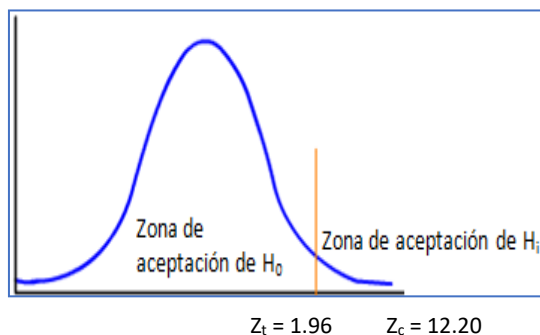
Por lo que, $Z_c = \frac{\hat{p}-P}{\sigma_{\hat{p}}} = \frac{1.00-0.50}{0.041} = \frac{0.500}{0.041} = 12,20$. Así: $Z_c = 12.20$

Paso 4. Reglas de decisión

- Si Z_c es mayor que Z_t , entonces se acepta H_i
- Si Z_c es menor que Z_t , entonces se acepta H_0

Paso 5. Decisión estadística

Dado que el valor Z calculado con los datos muestrales es de 12.20 el cual es menor al valor Z de tabla que es 1.96, entonces se acepta la hipótesis de trabajo, la cual dice de la siguiente manera: **H_i**: En más del 50% de las usuarias de las unidades de salud



intermedias de Chapeltique, San Miguel y Olomega, La Unión el riesgo de sufrir cáncer de mama es bajo según el modelo el Gail.

Conclusión general de la prueba de hipótesis

A partir de la información obtenida y organizada tanto en la parte de procesamiento descriptivo como de la prueba de hipótesis sobre el riesgo de desarrollar cáncer de mama utilizando el modelo Gail como herramienta de evaluación en las unidades de salud intermedias de Chapeltique, San Miguel y Olomega, La Unión, se tiene que en el periodo corto el riesgo es bajo y en el periodo largo también, por lo que se puede decir que no es por casualidad, además que tienen un perfil de riesgo similar, con la edad biológica, la edad de primer menstruación y la edad al tener el primer hijo como factor de riesgo; lo recomendable es hacer una verificación repitiendo el estudio para dejar en claridad y con una muestra representativa. Ello conlleva a que por haberse encontrado solo usuarias en bajo riesgo no deja claridad en las consecuencias y por ello conviene ayudar a las usuarias con charlas orientativas para que no caigan en complicaciones mayores tanto para ellas como para las personas que las acompañan.

6. DISCUSIÓN

En esta investigación se utilizó la herramienta del Modelo Gail para evaluar el riesgo de cáncer de mama en las unidades de salud de Chapeltique, San Miguel, y Olomega, La Unión, enfocado en virtud de la detección temprana y precisa del cáncer de mama, algo que es fundamental para desarrollar estrategias de salud pública eficaces. Al aplicar una herramienta de evaluación acreditada internacionalmente, nuestro estudio no solo busca medir el riesgo de cáncer de mama en estas comunidades específicas sino también identificar los factores de riesgo más comunes y su prevalencia.

La investigación reveló un bajo riesgo generalizado entre las usuarias, este análisis no solo aportó a la comprensión local del cáncer de mama sino también a la implementación práctica de herramientas para evaluar el riesgo en entornos con recursos limitados. Se eligió el Modelo Gail como método de evaluación demostrando la importancia de adaptar nuevas estrategias de salud pública a las realidades específicas de las comunidades, destacando la creciente necesidad de intervenciones directas que estén basadas en evidencia que logren ser efectivas en la reducción de la incidencia y mortalidad de esta enfermedad en contextos variados.

Se pueden destacar hallazgos reveladores, al realizar la medición del riesgo de desarrollar cáncer de mama en las usuarias, se encontró que el 100% de las mujeres en las unidades de salud intermedias de Chapeltique y Olomega presentaron un bajo riesgo de desarrollar cáncer de mama tanto en el corto plazo (menos de 5 años) como en el largo plazo (más de 5 años). Este patrón tan uniforme reflejó potencialmente la eficacia de las medidas preventivas y de concientización implementadas en estas regiones, o quizás, particularidades demográficas y del estilo de vida de las poblaciones en este estudio. La

consistencia del bajo riesgo, sin mostrar variaciones significativas entre el corto y largo plazo, puede sugerir que los factores de riesgo predominantes en estas comunidades son manejados de forma efectiva o, inherentemente, son de menor impacto en comparación con otras regiones. Este hallazgo hace una invitación a una reflexión en cierta forma más profunda sobre las prácticas de salud pública dirigidas a nivel local y la posible influencia tanto de factores culturales, económicos y ambientales en la incidencia del cáncer de mama.

Durante el análisis de los resultados relativos al perfil de riesgo de cáncer de mama, tomando como base las características demográficas de las mujeres en estudio, se encontró que todas las participantes eran elegibles según los criterios del estudio, estableciéndose en un rango de edad de 35 a 85 años, lo que sugiere una consistencia en la muestra estudiada. La concentración de edades entre 35 y 55 años y la homogeneidad en términos de raza, nos dirigen hacia un perfil de riesgo que podría ser representativo de la población general en estas comunidades. El análisis resaltó la importancia de considerar estos factores demográficos y de riesgo específicos al aplicar el Modelo Gail para la evaluación del riesgo de cáncer de mama, proporcionando así una base determinante para interpretar el bajo riesgo encontrado en la población estudiada.

Dentro de la historia personal y familiar de las usuarias, se observó un perfil de riesgo de cáncer de mama particularmente bajo en la población estudiada. Al considerar la ausencia de biopsias previas en el 100% de las usuarias, refleja aspectos muy importantes como el acceso y coste de los servicios de salud en estas comunidades. Esta situación en particular puede ser indicativa de la existencia de barreras económicas significativas que limitan la realización de biopsias como medida preventiva. La edad promedio de la primera menstruación y los porcentajes de edad al tener el primer hijo (35.4% antes de los 20 años y 45.5% entre 20 y 24 años en Chapeltique; 76.0% y 20.0% en Olomega, respectivamente) muestran patrones reproductivos que influyen en el perfil de riesgo. La casi nula historia familiar de cáncer de mama en estas poblaciones (98% en Chapeltique y 100% en Olomega sin antecedentes) sugiere un factor de riesgo

menor en este aspecto. Todos estos datos, al ser considerado en el contexto socioeconómico y las limitaciones para realizar estudios preventivos como las biopsias, demuestran la existente necesidad de implementar estrategias adaptadas a la realidad local de estas comunidades para mejorar la detección y prevención del cáncer de mama.

En cuanto a la identificación del factor de riesgo más significativo para desarrollar cáncer de mama en las usuarias de nuestro estudio encontramos que la edad, la edad al tener el primer hijo y la edad de la primera menstruación son los factores de riesgo más significativos para desarrollar cáncer de mama según el Modelo Gail. El análisis reveló que las mujeres menores de 50 años tienen el doble de riesgo comparadas con las de mayor edad, aunque este resultado no se considera significativo estadísticamente. Sin embargo, es importante destacar que la edad de la primera menstruación presenta un valor de riesgo de 3.143 (significancia de 0.004) y la edad al tener el primer hijo un valor de 24.571 (significancia de 0.0000), indicando una correlación significativa con el aumento del riesgo. Otros factores como antecedentes familiares, la raza, y haberse sometido a biopsias no se identifican como factores de riesgo significativos en este estudio.

Siempre en la misma perspectiva, se resalta que, aunque los factores como la edad, la edad de la primera menstruación, y la edad al tener el primer hijo se identifican como significativos para el riesgo de cáncer de mama, el factor de las biopsias previas no demostró significancia. Este último resultado puede deberse no a la irrelevancia clínica de las biopsias, sino a las barreras económicas, culturales, y a la percepción que tienen las usuarias sobre la importancia de las biopsias como herramienta preventiva. En este sentido se evidencia la importancia de abordar esas barreras que limitan el acceso a procedimientos diagnósticos cruciales, apuntando hacia la creación de una estrategia más inclusiva y determinante para la detección y prevención del cáncer de mama.

De forma general la prueba de hipótesis demostró que el uso del Modelo Gail en las unidades de salud intermedias ha revelado un bajo riesgo de cáncer de mama tanto a corto como a largo plazo, indicando que los hallazgos no son aleatorios y que existe un perfil de riesgo consistente, enfocado en la edad biológica, la edad de la primera menstruación y la edad al tener el primer hijo. Este resultado uniformemente bajo es indicativo directo de la importancia de realizar más estudios adicionales que permitan validar estos hallazgos con una muestra mucho más amplia y representativa. Además, pone en relieve la notable necesidad de implementar nuevos programas educativos dirigidos a las usuarias, que estén enfocados en la prevención y la identificación de factores de riesgo, para evitar complicaciones futuras tanto para las pacientes como para sus familias. Este enfoque preventivo y educativo es esencial para mejorar la salud pública y el bienestar de estas comunidades.

La importancia de todos estos hallazgos tiene su relevancia en su capacidad para aclarar la prevalencia y los patrones de riesgo de desarrollar cáncer de mama en las comunidades estudiadas, demostrando la utilidad del Modelo Gail como una herramienta para la evaluación en estos contextos locales. Enfatizando en la relevancia de adaptar y enfocar nuevas intervenciones preventivas dirigidas a abordar los factores de riesgo identificados, como la edad de la primera menstruación y la edad al tener el primer hijo. Este enfoque debe estar dirigido no solo a promover una detección temprana y eficaz, sino que también en profundizar sobre la importancia de una educación sanitaria personalizada, que podría traducirse como estrategias mucho más eficientes para la prevención del cáncer de mama. La implementación de charlas de orientación y programas educativos podrían mejorar significativamente el conocimiento y la gestión de los riesgos asociados al cáncer de mama, contribuyendo a la salud y el bienestar de estas comunidades.

Haciendo una comparación de los hallazgos con los estudios realizados por la UNAM y la BUAP, se logró evidenciar la universalidad y adaptabilidad del Modelo

Gail en diversas poblaciones. La investigación de Hernández (2018) destacó la importancia de la mastografía para la detección temprana, mientras que García González (2017) identificó a mujeres de 61-65 años como de alto riesgo, marcando a la edad como un factor crítico. Por su parte, González García (2021) enfatizó en la eficacia del Modelo Gail al identificar mujeres menores de 50 años en alto riesgo. Estos estudios complementan los hallazgos obtenidos en las UDSI de Chapeltique y Olomega sobre la prevalencia de bajo riesgo, mostrando la importante necesidad de estrategias preventivas que tomen en cuenta la edad, la historia reproductiva y el acceso a estudios de diagnósticos. La comparación realizada hace hincapié en la importancia de implementar herramientas como el Modelo Gail en ambientes con características específicas, como estas comunidades para mejorar la prevención y detección del cáncer de mama.

Limitaciones

Ampliando sobre las limitaciones del estudio, es importante reconocer que, aunque el Modelo Gail ofrece una base sólida para evaluar el riesgo de cáncer de mama, su capacidad para reflejar con precisión la realidad de poblaciones específicas puede verse limitada por diversas razones. Como primer punto, el alcance geográfico y demográfico restringido del estudio a ciertas comunidades, en este caso las UDSI Chapeltique y Olomega podría no representar adecuadamente la diversidad dentro de toda la región, ni ser extrapolable a otras poblaciones con diferentes perfiles de riesgo. Como segundo punto, se identificó que existen factores de riesgo específicos de la población local o emergentes en el Modelo Gail, basados en estudios realizados principalmente en poblaciones de EE. UU., que incluyen distintas razas/etnias, que quizás no se incorporen completamente en nuestro medio. Esto incluye variables socioeconómicas, culturales, genéticas, y de acceso a la atención médica, puntos que pueden influir significativamente al medir el riesgo de desarrollar cáncer de mama. Reconocer estas limitaciones es crucial para poder interpretar los resultados con cautela y planificar futuras investigaciones que reduzcan estas brechas.

Se enfatiza nuevamente que, aunque se identificó un bajo riesgo de desarrollar cáncer de mama en la población estudiada, es fundamental continuar con los esfuerzos de concientización sobre los factores de riesgo que están asociados a esta enfermedad. La comparación con estudios similares refuerza sobre la importancia de personalizar la educación sanitaria pública y los programas de prevención según las características específicas de cada comunidad. Asimismo, se destaca la inherente necesidad de mejorar el acceso a servicios de prevención y diagnóstico temprano, incluyendo la mastografía y otros métodos de detección como la toma de biopsias, para reducir las barreras económicas y culturales que limitan su uso. Todos estos elementos apuntan a una estrategia integral que incluya no solo la detección y prevención sino también una mayor inversión en la infraestructura de salud para asegurar que todas las mujeres, independientemente de su ubicación geográfica o situación socioeconómica, puedan tener acceso a los servicios necesarios para prevenir el cáncer de mama.

Los resultados de nuestro estudio revelan que nuestra población presenta una notable heterogeneidad, lo que podría introducir cierto sesgo en los resultados obtenidos. Esta diversidad demográfica y contextual debe ser considerada al interpretar los hallazgos y al aplicar cualquier intervención o política de salud pública.

7. CONCLUSIONES

El estudio permitió ampliar la comprensión del riesgo de cáncer de mama en específicamente las unidades de salud intermedias de Chapelrique, San Miguel y Olomega, la Unión, a través de la aplicación del Modelo Gail para una evaluación detallada. La investigación no solo cuantificó el riesgo en estas comunidades, sino que también permitió adaptar un modelo reconocido a un contexto geográfico y demográfico específico, revelando perspectivas valiosas sobre la prevalencia y los factores determinantes del riesgo de cáncer de mama en estas comunidades. Al

hacerlo, se reafirma la relevancia del Modelo Gail como una herramienta trascendente en lucha contra el cáncer de mama, destacando su utilidad en la identificación de poblaciones en riesgo y en la planeación de nuevas estrategias para la prevención y el diagnóstico, adaptadas a las necesidades específicas de las distintas comunidades.

Al **determinar el riesgo de desarrollar cáncer de mama utilizando el modelo Gail en las unidades de salud intermedias de Chapeltique, San Miguel, y Olomega, La Unión**, se estableció que el 100% de las mujeres que fueron evaluadas presentaron un bajo riesgo de desarrollar cáncer de mama tanto en el corto plazo (menos de 5 años) como en el largo plazo (más de 5 años).

Durante la **evaluación del perfil de riesgo de cáncer de mama en las usuarias de las unidades de salud intermedias de Chapeltique y Olomega**, mediante el Modelo Gail, se evidenció una visión detallada y específica de los todos factores de riesgo contemplados dentro del modelo. Se identificó que para ambas unidades de salud el grupo etario más frecuente fue el encontrado en el rango de 46 a 55 años (que representa un 29.5% de la población total). Constatando a su vez que la edad de la primera menstruación siendo el rango más frecuente entre 12 a 13 años para ambas unidades (48.5% Chapeltique y 50% Olomega) y la edad al tener el primer hijo (20 a 24 años que equivale a 45.5% Chapeltique y en Olomega menores de 20 años con un 76%). Sin embargo, el análisis concomitantemente reveló que no se encontró antecedentes familiares en el 98.0% para el caso de Chapeltique y un 100.0% para Olomega. En cuanto a las biopsias previas (100% de las usuarias no se la poseen)

En el análisis dirigido a **identificar el factor de riesgo más significativo para el desarrollo de cáncer de mama en las usuarias de las unidades de salud intermedias de Chapeltique y Olomega**, se revelaron hallazgos importantes. A través del Modelo Gail, se determinó que la edad al tener el primer hijo, con un valor de riesgo extremadamente alto de 24.517 y una significancia al 95% de 0.000 indica que aumenta significativamente el riesgo de cáncer de mama, siendo el factor más determinante debido a su alta significancia estadística.

Seguido de la edad de la primera menstruación con un valor de riesgo de 3.143 y una significancia al 95% de 0.004 que emerge como un factor de riesgo igual de significativo en estas poblaciones.

8. RECOMENDACIONES

1. Al Ministerio de Salud:

- Fortalecer Programas de Educación y Prevención: Es necesario implementar y reforzar programas nacionales de educación en salud que se centren sobre todo en la importancia de la detección temprana y la prevención del cáncer de mama. Estos programas necesitan incluir información relevante y comprensible sobre los factores de riesgo identificados, como la edad de la primera menstruación y la edad al tener el primer hijo.

- Mejorar el Acceso a Servicios de Salud: Es importante ampliar el acceso a servicios de detección temprana, como mamografías y toma de biopsias, especialmente en áreas rurales o de difícil acceso con condiciones socioeconómicas limitadas, para asegurar que todas las mujeres puedan beneficiarse de diagnósticos preventivos.

- Implementación del Modelo Gail en el SIS: Considerar la incorporación del uso del Modelo Gail como una herramienta estandarizada para la evaluación del riesgo de cáncer de mama dentro del Sistema Integrado de Salud (SIS), facilitando su aplicación en la evaluación rutinaria de pacientes y permitiendo una identificación temprana y precisa de mujeres en riesgo.

2. A las Unidades de Salud:

- Capacitación del Personal: Proveer la formación continua del personal de salud sobre el uso y aplicación del Modelo Gail para que puedan evaluar el riesgo de desarrollar cáncer de mama, asegurando que puedan identificar y asesorar adecuadamente a las mujeres en riesgo de sus comunidades.
- Promoción de la Salud Reproductiva: Incorporar más programas de educación sobre la salud reproductiva en las consultas periódicas, enfatizando en la relevancia de los factores de riesgo modificables y promoviendo hábitos de vida saludables.

3. A la Población en General:

- Autocuidado y Educación: Es de suma importancia fomentar la autoexploración mamaria de forma regular y la búsqueda de asesoramiento médico ante cualquier cambio o nuevo síntoma. Además, incentivar la participación activa en los programas de educación sobre el cáncer de mama proporcionados por el personal de salud.
- Concientización sobre Factores de Riesgo: Es crucial tomar conciencia de los factores de riesgo asociados al cáncer de mama y adoptar estilos de vida saludables para minimizar estos riesgos.

4. Futuras Investigaciones:

- Estudios Longitudinales: Es relevante realizar estudios longitudinales que permitan seguir la evolución del riesgo de desarrollar cáncer de mama en estas poblaciones, algo que permitiría identificar tendencias y cambios en los patrones de riesgo a lo largo del tiempo.
- Evaluación de Intervenciones: Establecer próximas investigaciones que permitan evaluar la efectividad de las intervenciones educativas y preventivas implementadas por el sector salud, con el fin de ajustar y mejorar continuamente estas estrategias de salud pública.
- Inclusión de Nuevos Factores de Riesgo: Considerar la necesidad de explorar la inclusión de otros factores de riesgo potenciales no considerados por el

Modelo Gail, especialmente aquellos relacionados con aspectos socioeconómicos y culturales específicos de la población estudiada.

Estas recomendaciones buscan no solo mantener los bajos niveles de riesgo de desarrollar cáncer de mama identificados en el estudio sino también mejorar la prevención, detección y manejo de esta enfermedad en El Salvador.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. NATIONAL CANCER INSTITUTE. NCI Dictionary of Cancer Terms. [Online].; 2016 [cited 2023 Junio 22. Available from: <https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/gail-model>.
2. García González Z, Alcalá Molina A, Mendo Reygadas A. [Revista Atención Familiar. Uso del modelo Gail para identificar mujeres].; 2018 [cited 2023 Junio 22. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/atefam/af-2018/af183f.pdf>.
3. Gail MH, Brinton LA, Byar DP, Corle DK, Green SB, Schairer , et al. Projecting Individualized Probabilities of Developing Breast Cancer for White Females Who Are Being Examined Annually. JNCI: Journal of the National Cancer Institute. 1989 Diciembre; 81.
4. Agarwal R. <https://www.medanta.org/>. [Online].; 2023 [cited 2023 Junio 6. Available from: <https://www.medanta.org/patient-education-blog/what-is-gail-model-to-estimate-breast-cancer-risk#:~:text=The%20model%20was%20developed%20by,history%2C%20and%20previous%20breast%20biopsies>.
5. NATIONAL CANCER INSTITUTE. <https://bcrisktool.cancer.gov/>. [Online].; 2018 [cited 2023 Junio 6. Available from: <https://bcrisktool.cancer.gov/about.html#TestingTheModel>.
6. Lorusso , Pesce K. <https://www.hospitalitaliano.org.ar/>. [Online]. [cited 2023 Junio 06. Available from: https://www.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/noticias_archivos/26/archivos/26_capitulo-cancer-mama-libro-ginecologia.pdf.
7. Cadiz F. Establishing a Program for Individuals at High Risk for Breast Cancer. Journal Of Cancer. 2013; 4.

8. Costantino JP, Gail MH. Validation Studies for Models Projecting the Risk of Invasive and Total Breast Cancer Incidence. *Journal of the National Cancer Institute*. 1999 Septiembre ; 91(18).
9. Sala M, Domingo L, Rué M, Comas M, Torá-Rocamora I, Macià F, et al. <https://www.elsevier.es/>. [Online].; 2014 [cited 2023 Julio 10. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-senologia-patologia-mamaria--131-pdf-S0214158214000589>.
10. Chen , Pee D, Ayyagari R, Graubard B, Schairer C, Byrne C, et al. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>. [Online].; 2006 [cited 2023 Julio 06. Available from: https://watermark.silverchair.com/djj332.pdf?token=AQECAHi208BE49Ooan9kKhW_Ercy7Dm3ZL_9Cf3qfKAc485ysgAAA1AwggNMBgkqhkiG9w0BBwagggM9MIIDQQIBADCCAziGCSqGSib3DQEHATAeBglghkgBZQMEAS4wEQQM057V4e-O-Q5r7MdyAqEQgIIDA7tWHB0JRkCra1WBAiezEI_68MZpigz8AFD8U53zPgojlyRT.
11. Brentnall AR, Harkness EF, Astley SM, Donnelly LS, Stavrinou , Sampson , et al. <https://breast-cancer-research.biomedcentral.com/>. [Online].; 2015 [cited 2023 Julio 06. Available from: <https://breast-cancer-research.biomedcentral.com/counter/pdf/10.1186/s13058-015-0653-5.pdf>.
12. Maas P, Barrdahl M, Joshi AD, Auer PL, Gaudet MM, Milne RL, et al. <https://jamanetwork.com/journals/jamaoncology/>. [Online].; 2016 [cited 2023 Julio 06. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamaoncology/fullarticle/2524829>.

Anexo No. 2 Presupuesto

RUBROS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO USD	PRECIO TOTAL EN USD
RECURSOS HUMANOS: Dos estudiantes de medicina que se encuentran en servicio social.	2		
MATERIALES Y SUMINISTRO DE OFICINAS:			
Resma de papel bond tamaño carta	2	\$3.00	\$6.00
Lápices	5	\$0.35	\$1.75
Bolígrafo color Azul	10	\$0.35	\$3.50
bolígrafo color negro	10	\$0.35	\$3.50
bolígrafo color rojo	10	\$0.35	\$3.50
Folder de papel tamaño carta	5	\$0.50	\$2.50
Caja de fastener	1	\$1.50	\$1.50
Post it	1	\$3.50	\$3.50
Caja de clip	1	\$1.50	\$1.50
Marcadores	5	\$2.50	\$12.50
Engrapadores	1	\$5.00	\$5.00
Impresiones	100	\$0.10	\$10.00
MATERIALES Y SUMINISTROS INFORMATICOS			
Memoria USB	1	\$20	\$20
EQUIPO DE TRABAJO			
Equipo de informática.			
Computadora	1	\$400	\$400
TOTAL			\$467.75

Anexo No. 3 Hoja de consentimiento informado**A. Hoja de consentimiento informado**

Fermo parte de la población escogida para participar en la investigación llamada “ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE CÁNCER DE MAMA MEDIANTE LA HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN MODELO GAIL EN USUARIAS DE LAS UNIDADES DE SALUD INTERMEDIAS DE CHAPELTIQUE, SAN MIGUEL Y OLOMEGA, LA UNIÓN “.

Se me explico en que consiste dicha investigación, permitiéndome realizar preguntas y me encuentro satisfecha con las respuestas que se me brindan por lo tanto HAGO CONSTAR que brindo mi consentimiento para ser voluntaria en la investigación.

Nombre del participante:

Firma o huella dactilar del participante:

Nombre del investigado/a:

Fecha:

Día _____ Mes _____ año.

Anexo No. 4 Instrumento**B. Instrumento de recolección de la información**

Test Modelo Gail proporcionado por Instituto Nacional Del Cáncer

Elegibilidad del paciente

¿Tiene la mujer antecedente médico de algún cáncer de mama o de carcinoma ductal in situ (DCIS) o carcinoma lobulillar in situ (LCIS) o ha recibido radioterapia previa en el tórax para el tratamiento del linfoma de Hodgkin?

- a. Sí
- b. No

¿Tiene la mujer una mutación en el gen BRCA1 o BRCA2, o un diagnóstico de un síndrome genético que pueda estar asociado con un riesgo elevado de cáncer de mama?

- a. Sí
- b. No
- c. Desconocido

Demografía

¿Cuál es la edad del paciente?

Esta herramienta calcula el riesgo para mujeres entre 35 y 85 años.

35-85

¿Cuál es la raza/etnia del paciente?

Hispana/Latina

¿Cuál es la subraza/etnia o lugar de nacimiento?

Nacidas fuera de los Estados Unidos de América

Historial familiar y del paciente

¿Alguna vez la paciente se ha sometido a una biopsia de mama con un diagnóstico benigno (no de cáncer)?

- a. Sí
- b. No

c. Desconocido

¿Cuántas biopsias de mama con diagnóstico benigno se ha realizado la paciente?

- a. 1
- b. 2 o más

¿La paciente alguna vez tuvo una biopsia de mama con hiperplasia atípica?

- a. Sí
- b. No
- c. Desconocido

¿Cuál era la edad de la mujer en el momento de su primera menstruación?

- a. 7 a 11
- b. 12 a 13
- c. 14 o más

¿Cuál era la edad de la mujer cuando dio a luz a su primer hijo?

- a. Nulípara
- b. <20
- c. 20-24
- d. 25-29
- e. 30 o Más
- f. Desconocido

¿Cuántos de los familiares de primer grado de la mujer (madre, hermanas, hijas) han tenido cáncer de mama?

- a. Ninguno
- b. Uno
- c. Más de uno
- d. Desconocido

Anexo No. 5 Glosario

- a. **Cáncer de mama:** Tumor maligno que se desarrolla en las células mamarias.
- b. **Modelo GAIL:** El modelo GAIL (Gail Model, en inglés) es una herramienta utilizada para evaluar el riesgo individual de una mujer de desarrollar cáncer de mama a lo largo de su vida. Se basa en factores de riesgo conocidos y se utiliza para ayudar a tomar decisiones informadas sobre el diagnóstico y el tratamiento.
- c. **Factores de riesgo:** Son características o condiciones que aumentan la probabilidad de que una persona desarrolle cáncer de mama. Algunos ejemplos de factores de riesgo incluyen antecedentes familiares de cáncer de mama, edad avanzada, exposición a radiación, menstruación temprana o menopausia tardía, entre otros.
- d. **Historial familiar:** Se refiere a la presencia de casos de cáncer de mama en familiares directos, como madre, hermanas o hijas. Un historial familiar positivo puede aumentar el riesgo de desarrollar cáncer de mama.
- e. **Edad:** La edad es un factor importante en el riesgo de desarrollar cáncer de mama. A medida que una mujer envejece, su riesgo aumenta. El modelo GAIL tiene en cuenta la edad al calcular el riesgo individual.
- f. **Biopsia previa:** Una biopsia previa se realiza cuando se extrae una muestra de tejido sospechoso de la mama para su análisis. Los

resultados de una biopsia previa pueden influir en el riesgo individual de desarrollar cáncer de mama.

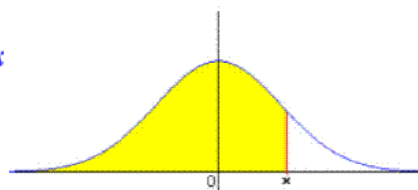
- g. Densidad mamográfica: La densidad mamográfica se refiere a la cantidad de tejido mamario denso en comparación con el tejido graso en una mamografía. Una mayor densidad mamográfica puede aumentar el riesgo de cáncer de mama y se tiene en cuenta en el modelo GAIL.
- h. Mamografía: Técnica de imagenología mamaria que utiliza rayos X para visualizar las mamas.
- i. Ecografía mamaria: Técnica de imagenología mamaria que utiliza ondas sonoras para visualizar las mamas.
- j. Resonancia magnética mamaria: Técnica de imagenología mamaria que utiliza campos magnéticos y ondas de radio para visualizar las mamas.

Anexo No. 6 Tabla de distribución

TABLA DE DISTRIBUCIÓN

NORMAL TIPIFICADA N(0,1)

$$F(x) = P(X \leq x) = \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$



	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0,0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0,1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0,2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0,3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0,4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0,5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0,6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0,7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0,8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8079	0.8106	0.8133
0,9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1,0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1,1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1,2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1,3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1,4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1,5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1,6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1,7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1,8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1,9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2,0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2,1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2,2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2,3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2,4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2,5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2,6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2,7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2,8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2,9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3,0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990