

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Laboratorio Clínico

FRECUENCIA DE POSITIVIDAD DE MARCADORES TUMORALES CA-125 Y CEA EN PACIENTES CON CÁNCER DE OVARIO DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES MÉDICAS JOSÉ CARRASCO ARTEAGA PERIODO 2019

Trabajo de titulación previo a la
obtención del título de Licenciado
en Laboratorio Clínico

Autores:

Jorely Maricela Mora Aguilar

Lenin Santiago Bermeo Chicaiza

Director:

Gabriele Davide Bigoni Ordoñez

ORCID:  0000-0003-2091-6107

Cuenca, Ecuador

2023-09-07

Resumen

El cáncer epitelial de ovario representa la quinta causa de mortalidad con una incidencia de 6-14 casos por 100.000 en Europa. El 90% de tumores de ovario se origina en las células epiteliales siendo las mujeres postmenopáusicas las más susceptibles a padecerlo, la edad promedio al diagnóstico es de 54 años. A nivel mundial, la sobrevivida por cáncer de ovario para el periodo 2010-2014 se estimó entre 30 y 50% a los 5 años, en Ecuador alcanzó 37,9% a los 5 años y en Quito, para el periodo 2013- 2015, fue del 46%. El objetivo del estudio fue determinar la frecuencia de positividad de marcadores tumorales CA-125 y CEA en pacientes con cáncer de ovario del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, periodo 2019. Fue un estudio de tipo descriptivo. Los datos se recopilaron a través de un cuestionario, los cuales se interpretaron mediante tablas simples y cruzadas con valores porcentuales y frecuencias. La tabulación de los datos estadísticos se realizó en los programas IBM SPSS versión prueba y Microsoft Excel. Los resultados obtenidos demostraron que el rango de edad más frecuente de las pacientes con cáncer de ovario en el año 2019 fue de 51- 60 años, correspondiente al 32,5%, el 59,6% presentaron antecedentes familiares cáncer, en lo referente a la menopausia el 73,9% fueron posmenopáusicas. Se determinó una frecuencia de positividad del marcador CA- 125 del 49,8% (101), mientras que del marcador CEA fue del 15,3% (31). Se observó mayor alteración del CA-125 en el estadio tardío de la enfermedad correspondiente al 26,1 %, el MT CEA, se observó mayor alteración en el estadio tardío de la enfermedad correspondiente al 8,9%. El coeficiente CA-125/CEA (>25) el 89,7% presentan cáncer epitelial de ovario; mientras que el 10,3% excluye el mismo (<25)

Palabras clave: cáncer de ovario, antígeno carcinoembrionario, CA-125



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Abstract

Ovarian epithelial cancer is the fifth cause of mortality in Europe, with an incidence of 6-14 cases per 100,000. 90% of ovarian tumors develops in epithelial cells, and postmenopausal women are the most prone to suffer from it; the average age of individuals diagnosed with this disease is 54 years. Survival from ovarian cancer in 2010-2014 was estimated between 30% and 50% at a 5-year rate worldwide; in Ecuador it reached 37,9% at 5-year rate, and in Quito, in 2013-2015, it was 46%. The purpose of this descriptive study was to determine the frequency of positivity rate of tumor markers Ca-125 and CEA patients with ovarian cancer at José Carrasco Arteaga Hospital, 2019. Data was collected through a questionnaire and analyzed by simple and cross tabulation, using percentages and frequencies. Statistical data was tabulated using IBM SPSS Statistics trial version and Microsoft Excel software programs. Results showed that the most frequent age range of patients with ovarian cancer in 2019 was 51-60 years (32.5%); 59,6% had a family history of cancer, and 73,9% were postmenopausal. The frequency of positivity rate of tumor marker CA-125 was 49,8% (101) and CEA was 15,3% (31). Significant alteration of CA-125 was found in the late stage of the disease (26,1%); significant alteration of CEA was found in the late stage of the disease (8,9%). CA-125/CEA ratio >25 identified 89,7% of epithelial ovarian cancer, while 10,3% was excluded (<25).

Keywords: ovarian cancer, carcinoembryonic antigen, CA-125



The content of this work corresponds to the right of expression of the authors and does not compromise the institutional thinking of the University of Cuenca, nor does it release its responsibility before third parties. The authors assume responsibility for the intellectual property and copyrights.

Institutional Repository: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Índice de contenido

Resumen.....	2
Abstract.....	3
Dedicatoria.....	7
Agradecimiento.....	9
Capítulo I.....	10
1.1 Introducción.....	10
1.2 Planteamiento del Problema.....	11
1.3 Justificación.....	13
Capítulo II.....	14
2. Fundamento teórico.....	14
2.1 Ovarios.....	14
2.2 Histología del ovario.....	14
2.3 Cáncer.....	15
2.4 Cáncer de Ovario.....	15
2.5 Signos y síntomas.....	15
2.6 Tipos de cáncer según su localización epitelial.....	16
2.7 Factores de riesgo.....	16
2.8 Marcadores tumorales.....	17
2.9 CA-125.....	17
2.10 Antígeno Carcinoembrionario (CEA).....	18
Capitulo III.....	19
3. Objetivos.....	19
3.1 Objetivo General:.....	19
3.2 Objetivos Específicos:.....	19
Capitulo IV.....	20
4. Metodología.....	20
4.1 Tipo de Estudio.....	20
4.2 Área de Estudio.....	20
4.3 Universo y muestra:.....	20
4.4 Criterios de inclusión y exclusión.....	20
4.5 Variables:.....	21
4.6 Operacionalización de las variables (Anexo A).....	21
4.7 Método, técnicas e instrumentos para la recolección de la información...21	
Instrumento:.....	21

4.8 Procedimientos:	22
4.9 Tabulación y análisis:	22
4.10 Aspectos Éticos	22
Capítulo V.....	24
5.1 Resultados	24
Capítulo VI.....	27
6.1 Discusión	27
Capítulo VI.....	29
7. Conclusiones y recomendaciones	29
7.1 Conclusiones	29
7.2 Recomendaciones.....	29
Referencias	30
Anexos.....	34
Anexo A: Operacionalización de variables	34
Anexo B: Formulario de recolección de datos.....	35
Anexo C: Oficio al director del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga	36
Anexo D: Acta de recepción de protocolo.....	37

Índice de tablas

Tabla 1. Tipos de cáncer de ovario.....	16
Tabla 2. Factores de riesgo para el cáncer de ovario	16
Tabla 3. Frecuencia de pacientes con cáncer de ovario del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga en el periodo 2019 según grupo etario, antecedentes familiares de cáncer y menopausia.....	24
Tabla 4. . Frecuencia de positividad de los marcadores tumorales CA-125 y CEA en pacientes con cáncer de ovario del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, periodo 2019.....	25
Tabla 5. Correlación de los marcadores tumorales CA-125 y CEA con el estadio del cáncer de ovario en las pacientes atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, periodo 2019.	25
Tabla 6. Coeficiente CA-125/CEA.....	26

Dedicatoria

Principalmente a Dios, quien me ha guiado y me ha dado la fortaleza para seguir adelante.
A mi madre que fue mi apoyo durante todo este tiempo, por confiar en mí y enseñarme que todo es posible con esfuerzo y dedicación, por proporcionarme todo y cada cosa que necesité.
A mi familia por su comprensión y estímulo constante, además de su apoyo incondicional a lo largo de mis estudios.
A mis amigas y compañeras de viaje Elisa Fernández, Vanessa Balcázar, hoy culmina esta gran aventura, no puedo dejar de agradecerles por su apoyo, al estar en los momentos más difíciles, por compartir horas de estudio, gracias por estar siempre ahí.

Jorely Maricela Mora Aguilar

Dedicatoria

Querida familia, amigos y seres queridos.

Con mucha alegría y nostalgia, quiero expresar mi más profundo agradecimiento por el apoyo incondicional que me han brindado a lo largo de todo mi camino universitario. Ha sido un viaje lleno de desafíos, logros y momentos inolvidables, y no podría haber llegado a este punto sin su constante aliento y respaldo.

A mi familia, les agradezco desde lo más profundo de mi corazón ya que han sido mi gran apoyo incondicional y mi fuente de inspiración. Gracias por creer en mí cuando dude de mis propias capacidades, por estar a mi lado siempre y por celebrar mis éxitos con orgullo.

A mis amigos, el grupo de los 6, quienes han sido mi segunda familia, les agradezco por los momentos divertidos y las risas compartidas, pero también por su apoyo en los momentos más difíciles. Han sido mi red de apoyo, mis compañeros de estudio y mis aliados en esta vida universitaria. Gracias por escucharme, por brindarme palabras de aliento y por celebrar cada pequeño logro con entusiasmo. Sin ustedes, el camino habría sido más complicado.

Este logro no es solo mío, sino de todos ustedes. Cada palabra de aliento, cada gesto de apoyo y cada sacrificio han sido fundamentales para mi éxito. Mil gracias a todos.

Lenin Santiago Bermeo Chicaiza

Agradecimiento

Agradecemos de manera especial al Dr. Gabriele Bigoni por haber aceptado ser nuestro tutor y guía durante esta ardua tarea, por su paciencia y dedicación, a más de haber sido nuestro docente fue un amigo que con sus consejos nos impulsó a crecer profesionalmente.

De igual manera a la Universidad de Cuenca, a nuestros profesores y mentores, queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento por su dedicación y compromiso. Han sido faros de sabiduría, expertos en su campo y modelos a seguir. Gracias por su paciencia al impartir sus conocimientos, por inspirarnos a buscar siempre la excelencia.

Jorely Maricela Mora Aguilar
Lenin Santiago Bermeo Chicaiza

Capítulo I

1.1 Introducción

El cáncer es considerado un conjunto de enfermedades en las que se origina una proliferación descontrolada de las células. El cáncer de ovario es la segunda neoplasia maligna ginecológica a nivel mundial, después del cáncer de mama; se estima que alrededor del 1 al 2% de las mujeres desarrollarán cáncer de ovario a lo largo de su vida; se caracteriza por su frecuente asociación con síntomas leves y en dos tercios de los casos, al momento del diagnóstico la lesión se ha diseminado más allá del ovario. Desafortunadamente la examinación ginecológica, citología vaginal, y cervical presentan una valoración limitada en el diagnóstico (1-2).

El Antígeno carcinoembrionario (CEA) y el Antígeno del cáncer 125 (CA-125) son proteínas que se secretan en presencia de tumores, por lo que cumplen un papel importante en el diagnóstico y pronóstico del cáncer de ovario. El CEA se eleva con frecuencia y es más específico para tumores mucinosos de ovario, mientras que el CA-125 se encuentra elevado en más del 85% de casos de cáncer de ovario, siendo de gran ayuda como factor diagnóstico, pronóstico de supervivencia, recurrencia e indicador de respuesta al tratamiento. Sin embargo, hay que poner en consideración que los tumores mucinosos y de bajo potencial maligno comúnmente presentan niveles bajos de CA-125; esto, indica que existen algunas características propias del tumor que pueden resultar en una elevación o no de dicho marcador, como en el caso de neoplasias de ovario benigno (3 -5).

El screening consiste en el diagnóstico precoz de la enfermedad en el que se relaciona la sintomatología del paciente acompañado de marcadores tumorales como CA-125, CEA u otros marcadores serológicos, la ecografía transvaginal o la combinación de ambas. En mujeres con cáncer de ovario de tipo familiar y que no se han sometido a una ooforectomía profiláctica (extirpación de ovarios), se recomienda revisiones periódicas con una combinación de CA-125 y ultrasonido transvaginal (6).

1.2 Planteamiento del Problema

El cáncer de ovario presenta una alta mortalidad, debido a que los síntomas se presentan en etapas avanzadas cuando las posibilidades de tratamiento son casi nulas. Prácticamente el 80% de las pacientes se diagnostican en estadios III y IV, donde la tasa de supervivencia es de 25-30%; asimismo el 60% presentan enfermedad metastásica al momento del diagnóstico. Su elevada mortalidad se explica por la ausencia de métodos de detección precoz que sean eficaces y estén validados (7).

La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer en 2018 menciona que, a nivel global, el cáncer de ovario en el continente asiático representó el 50% de defunciones en mujeres a partir de 15 años; seguido de Europa (24,2%), África (9,1%), Norte América (8,6%) y Oceanía (0,79%) (8).

A nivel mundial, el cáncer de ovario es el séptimo tipo de cáncer más frecuente, mientras que en los países desarrollados ocupa el quinto lugar. En el año 2020, las cifras de la Asociación Española contra el cáncer mostraron que 313 mujeres fueron diagnosticadas con cáncer de ovario en todo el mundo y más de 207 mil fallecieron (9).

Según Globocan, en 2020 informó que a nivel mundial se presentaron en los últimos cinco años, 823 315 equivalente al 3.2% casos de cáncer de ovario, en Latinoamérica y el Caribe 62 165 (3.1%), mientras que en Ecuador se diagnosticaron 1 442 casos de cáncer de ovario, dando así una prevalencia de (3.3%) (10).

En el año 2020, el Hospital Oncológico de SOLCA (Núcleo de Quito) atendió un total de 34 casos, de los cuales solamente 16 correspondían a pacientes residentes de Quito, mientras que los demás provenían de otras localidades del país. Del total de pacientes diagnosticados, un 42% presentó metástasis. A partir de estos resultados, se puede concluir que la dificultad inherente al diagnóstico puede ser considerada como uno de los factores que contribuyen a estos resultados. (11).

Los tumores malignos son más comunes en mujeres mayores de edad, entre los 45 y 60 años. En el 2011, el INEC reportó una marcada prevalencia nacional de atenciones hospitalarias por patología tumoral benigna y cáncer de ovario en pacientes jóvenes, adultos y adultos mayores (12).

Un estudio realizado en 2010 por Fares T, en el que participaron 115 pacientes con cáncer de ovario, demostró que, en pacientes mayores de 65 años, el pronóstico era peor y más devastador. Determinó que 40% estaban en edad reproductiva, 25% eran nulíparas, 15%

tuvieron un embarazo y 37,5% dos embarazos. El marcador tumoral CA-125 se encontró elevado en 40% de las pacientes (13).

De esta manera, en función a lo expuesto surgen las siguientes interrogantes de la investigación:

¿Cuál es la frecuencia de positividad de marcadores tumorales CA-125 y CEA en pacientes con diagnóstico confirmado de cáncer de ovario en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga?

¿En qué estadio de la enfermedad se encuentran alterados los valores de los marcadores tumorales CA-125 y CEA?

1.3 Justificación

Actualmente el cáncer de ovario representa en las mujeres una problemática, ya que se encuentra entre los tipos de cáncer más comunes que afectan de manera considerable la calidad de vida de esta población.

Buamah P. and et al, en su estudio realizado a 155 pacientes de las cuales 47 presentaron cáncer de ovario epitelial, 38 cáncer colorrectal, 24 cáncer de cuello uterino, 20 cáncer de pulmón, 17 cáncer gástrico y 9 cáncer de páncreas, llegó a la conclusión de que se encuentran proporciones más altas de CA-125/CEA en el cáncer de ovario epitelial que en otras neoplasias malignas, recomendando medir la concentración sérica de CEA en todas las pacientes que muestran un aumento de la concentración sérica de CA-125 y calcular la relación CA-125/CEA (14).

Según Morales F, en su estudio realizado en el Hospital de Gineco-Obstetricia “Luis Castelazo Ayala”, recomienda el uso del marcador tumoral CA-125 en población de mujeres posmenopáusicas debido a su utilidad para el tamizaje en cáncer de ovario (15).

En el estudio de Rivas – Corchado et al., incluyó el análisis de CA-125 reportando que el 40% de sus pacientes tenían valores por arriba de lo normal, 38% valores normales y 22% no contaban con la determinación del marcador. Concluyendo que el marcador CA-125 aun siendo un marcador inespecífico ayuda al diagnóstico y pronóstico del cáncer de ovario (16).

Localmente no existen estudios suficientes que recopilen este tipo de información y no se considera su utilidad en cuanto al diagnóstico de cáncer de ovario, debido a que ambos marcadores tumorales se han tomado en cuenta por separado, dándole prioridad al marcador CA-125. La información obtenida mediante el presente estudio aportó con datos estadísticos locales actualizados, en relación con la frecuencia de positividad de los marcadores tumorales CA-125 y CEA en mujeres con cáncer de ovario, dando la posibilidad de determinar su utilidad en el diagnóstico del mismo.

El estudio se enmarca en las líneas de investigación establecido por el modelo de Priorización de Investigación en Salud 2013-2017, elaborado por el Ministerio de Salud Pública (MSP) del Ecuador, contando en el área 4, sección Neoplasias, específicamente en la línea de investigación Ginecológicos incluyendo el estudio de su perfil epidemiológico.

Capítulo II

2. Fundamento teórico

El aparato reproductor femenino está conformado por: los ovarios, las trompas de Falopio, el útero, la vagina y los genitales externos, durante los primeros 10 años de vida su desarrollo es incompleto, concluyendo su completo desarrollo sexual durante la adolescencia con la aparición de la menarca (17).

2.1 Ovarios

Los ovarios son los órganos sexuales primarios de la mujer, poseen un tamaño y forma similar a una almendra, se encuentran localizados en la cavidad pélvica, por debajo de las trompas de Falopio, uno a cada lado del útero. En su interior el ovario está conformado por estructuras diminutas similares a unos sacos denominados folículos ováricos, cada uno de los cuales consiste en un óvulo. Al ser glándulas mixtas poseen una secreción exocrina que origina los óvulos y endocrina que produce las hormonas ováricas (estrógenos, progesterona) mismas que cumplen funciones como la producción de los caracteres sexuales secundarios (18-20).

2.2 Histología del ovario

El ovario está formado por tejido fibroareolar llamado estroma, mismo que se encuentra formado por cuatro capas:

- **Epitelio germinal:** Epitelio simple que cubre la superficie del ovario (21-23).
- **Túnica albugínea:** Capa blanquecina de tejido conectivo denso e irregular, situada bajo el epitelio germinal.
- **Corteza ovárica:** parte funcional del ovario, constituida por folículos ováricos rodeados de tejido conectivo denso irregular, que tiene fibras colágenas y células parecidas a los fibroblastos llamadas células estromales.

- **Folículos ováricos**, conformados por los ovocitos. **Folículo maduro**, folículo listo para liberar el ovocito secundario. **Cuerpo lúteo**, contiene los restos del folículo maduro, después de la ovulación, produce las hormonas ováricas hasta degradarse en un tejido cicatrizal fibroso (cuerpo albicans)

Médula ovárica: formada por un tejido conectivo muy laxo con vasos sanguíneos, linfáticos y nervios (21-24).

2.3 Cáncer

El cáncer es considerado un conjunto heterogéneo de enfermedades que se caracteriza por la división anormal de las células convirtiéndose en células malignas, las cuales forman agregados que crecerán afectando a los tejidos adyacentes. Los cambios genéticos que participan en el desarrollo del cáncer suelen influir en 3 tipos principales de genes: protooncogén, gen supresor tumoral y gen de reparación de ADN. En los seres humanos los genes que se asocian con el crecimiento y proliferación de células normales se conocen como protooncogenes, estos al sufrir una mutación de tipo dominante se convierten en oncogenes, haciendo que las células se multipliquen y sobrevivan en casos que no deberían (25).

Las causas que desencadenan el desarrollo de cáncer se consideran multifactoriales, entre ellas: la exposición a carcinógenos ambientales, daños al ADN y de origen hereditario. (26)

La diseminación de células cancerosas que se forman en un determinado órgano o tejido e invaden a células de otras partes del cuerpo se denomina metástasis (27).

2.4 Cáncer de Ovario

El cáncer de ovario también conocido como el asesino silencioso, es la segunda neoplasia ginecológica maligna más común después del cáncer de mama, y afecta principalmente a mujeres mayores de 40 años. Representa el cáncer ginecológico más mortal, debido a que su desarrollo es asintomático y las mujeres que padecen esta enfermedad tienen un promedio de vida menor a los 5 años posterior a su diagnóstico (28).

Es una enfermedad con muchos paradigmas en cuanto a su diagnóstico y evolución, llegando a ser un problema grave de salud pública, especialmente en países desarrollados. (29).

Todas las pacientes con sospecha de cáncer de ovario deben someterse a estudios de laboratorio básicos, el análisis de sangre medirá el nivel sérico del marcador tumoral CA-125 y CEA. El marcador CA-125 se eleva (> 35 UI/ml) en alrededor del 50% de las mujeres con cáncer epitelial de ovario en estadio I y aproximadamente en el 90% de las mujeres con cáncer en estadio II o más avanzado, mientras que el CEA es de mayor utilidad en el estudio de una paciente con una lesión anexial considerada metastásica (30).

2.5 Signos y síntomas

Las mujeres presentan síntomas inespecíficos como: distensión abdominal, dispepsia, saciedad precoz, anorexia, pérdida de peso o estreñimiento y se suelen tratar como si tuvieran problemas gastrointestinales como gastritis, síndrome de intestino irritable o problemas de vesícula biliar. La mayoría de ellas en un estadio inicial de la enfermedad son asintomáticas y, debido a la naturaleza inespecífica de los síntomas, aproximadamente el 80% solicitan atención médica cuando la enfermedad ya ha avanzado (31).

2.6 Tipos de cáncer según su localización epitelial

Existen tres tipos de cáncer de ovario:

Tabla 1. Tipos de cáncer de ovario

Carcinoma epitelial	Es el más común con una frecuencia del 85% y 90%. Inicialmente se extiende hacia el revestimiento y órganos de la pelvis y abdomen.
Tumores de células germinales	Se presenta en menos del 2% e inicia en los óvulos. El 90% de pacientes diagnosticados con tumores de células germinales sobreviven hasta 5 años después del diagnóstico. Son más comunes en mujeres de 20 a 30 años.
Tumores del estroma	Representa alrededor del 1%. Este tipo de cáncer se forma en los tejidos que sostienen los ovarios y se detecta en etapas tempranas. El síntoma más común es la hemorragia vaginal

Fuente: Kluwer, W; Manual Washington de Oncología.

2.7 Factores de riesgo

Se define como factor de riesgo a todo aquello que aumente la probabilidad de desarrollar una enfermedad. Cabe mencionar que, si se tiene uno o más factores de riesgo, no indica que pueda padecer la enfermedad, ya que en ciertos casos los pacientes no presentan ningún factor de riesgo, pero llegan a padecer la enfermedad. Varios investigadores han propuesto y demostrado algunos factores de riesgo que podrían llegar a aumentar la probabilidad de padecer cáncer de ovario los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 2. Factores de riesgo para el cáncer de ovario

FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN
------------------	-------------

Envejecimiento	Más de la mitad de casos de cáncer de ovario se encuentran en mujeres de 63 años o más y la mayoría de casos se origina después de la menopausia.
Sobrepeso u obesidad	Las mujeres obesas tienen más probabilidad de padecer cáncer de ovario y también afecta a la supervivencia de una mujer con esta enfermedad.
Tener hijos más tarde o nunca tener un embarazo a término	Presentan mayor riesgo de padecer cáncer de ovario.
Antecedentes familiares de cáncer de ovario, de seno o colorrectal	El riesgo de contraer cáncer de ovario aumenta si la madre, hermana o hija padecen esta enfermedad, mientras más familiares padezcan dicha enfermedad, mayor es el riesgo.
Embarazo	Mujeres que hayan tenido un embarazo a término antes de los 26 años presentan menos riesgo de contraer cáncer. El riesgo sigue en decadencia con cada embarazo a término que complete la mujer.
Predisposición Genética	Mutaciones hereditarias en los genes BRCA1 o BRCA2 aumentan el riesgo en el desarrollo de dicha patología.

Fuente: Modificado de Josep M, Madrid – España. Sociedad Española de Oncología Médica. 2020. Cáncer de Ovario. Atlanta. CancerQuest. 2022.

2.8 Marcadores tumorales

Se considera marcador tumoral a toda aquella sustancia o proceso que es característico de la presencia de cáncer en el organismo, pudiendo ser producida por células tumorales o por el propio organismo. Se da como una respuesta específica al cáncer o a ciertas situaciones y patologías benignas, presentando estas últimas en bajas concentraciones. Su presencia se puede determinar a partir de análisis biológicos como son los tejidos, células o fluidos, la mayor parte de ellos son proteínas (34,35).

El valor clínico de los marcadores tumorales depende de la utilidad, especificidad y sensibilidad, por tal motivo a más de ser útiles en el diagnóstico y seguimiento del cáncer, también son empleados como factores pronósticos, detectores de recaídas, como también en el seguimiento y evaluación del tratamiento (36,37).

2.9 CA-125

El CA-125 es una mucina (glucoproteína) de alto peso molecular producida por los mesotelios

y estructuras procedentes de los conductos de Müller (trompa de Falopio, endocérnix y fondo vaginal). Comúnmente se eleva en el 75- 90 % de las pacientes con presencia de tumores ováricos y actualmente tiene un papel muy reconocido en el seguimiento de la respuesta al tratamiento y detección de recidivas. Sus niveles normales dependen de la medición del laboratorio, pero por lo general niveles superiores a 35 U/ml se consideran anormales (38-39).

2.10 Antígeno Carcinoembrionario (CEA)

El CEA es una glicoproteína sintetizada en el hígado, asociada a tumores del tracto gastrointestinal y con mayor frecuencia se eleva en pacientes con cáncer colorrectal así también, se encuentra elevado en otros tipos de tumores como cáncer de mama, cervix, ovario, etc. Se indican valores normales menor a 6.5 ng/ml (40). Se ha establecido una relación directamente proporcional entre la elevación de CEA y el estadio del tumor, sin embargo, el 30% de las recaídas ocurren con niveles séricos normales de CEA. Diferentes estudios han demostrado que el CEA sirve como un indicador en el seguimiento del tratamiento y diagnóstico de recaídas en la enfermedad. La ASCO (Asociación Americana de Oncología Clínica) recomienda la determinación del CEA antes de la intervención quirúrgica y cada 2 o 3 meses post operación. En cáncer de ovario este marcador servirá para el análisis del tratamiento y como diagnóstico en posibles reincidencias de la enfermedad (40).

Capítulo III

3. Objetivos

3.1 Objetivo General:

- Determinar la frecuencia de positividad de marcadores tumorales CA-125 y CEA en pacientes con cáncer de ovario del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga en el año 2019.

3.2 Objetivos Específicos:

- Correlacionar los valores de CA-125 y CEA de acuerdo al estadio (inicial, medio o tardío) de cáncer de ovario.
- Relacionar el coeficiente de CA-125/CEA para el diagnóstico de cáncer de ovario

Capítulo IV

4. Metodología

4.1 Tipo de Estudio

El estudio realizado fue de tipo descriptivo.

4.2 Área de Estudio

Lugar: Laboratorio Clínico del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga.

Ubicación: Cuenca – Azuay, Ecuador

Dirección: Av. José Carrasco Arteaga entre Popayán y Pacto Andino.

4.3 Universo y muestra:

Universo: estuvo conformado por pacientes con cáncer de ovario atendidas en el área de consulta externa de Oncología del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, periodo enero 2019 – diciembre 2019.

Muestra: conformada por pacientes ingresadas en la base de datos del sistema interno AS/400, con cáncer de ovario. Se realizó el cálculo del tamaño muestral aplicando la fórmula de universo desconocido o infinito, con un nivel de confianza de (Z)= 95% (1,96), probabilidad de éxito o esperada de (P)= 0.5, probabilidad de fracaso (q)= 0.5, finalmente con una precisión de (d)= 0.03

Cálculo:

$$N = z^2 * \frac{p * q}{d^2}$$

$$N = 1.96^2 * \frac{0.05(1 - 0.05)}{0.03^2} = 203$$

Se obtuvo una muestra de 203 pacientes con cáncer de ovario atendidas en el periodo de estudio, que fueron seleccionadas de manera aleatoria para evitar sesgos.

4.4 Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión:

- Se incluyó base de datos de pacientes embarazadas que contengan: edad, menopausia, diagnóstico de cáncer de ovario, antecedentes familiares de cáncer, estadio del cáncer, resultados de estudios hematológicos de laboratorio que incluyan CA-125 y CEA.

Exclusión:

- Base de datos de pacientes con resultados incompletos.

4.5 Variables:

Cáncer de ovario, CA-125, CEA, edad, antecedente familiar de cáncer, menopausia.

4.6 Operacionalización de las variables (Anexo A)**4.7 Método, técnicas e instrumentos para la recolección de la información**

Método: Revisión de registros existentes mediante el uso de la base de datos digital del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga.

Técnica: Se recolectó la información mediante formularios de recolección de datos (Anexo 2) a partir del sistema AS/400 del Hospital de especialidades José Carrasco Arteaga, con ayuda de los CIE 10 de la enfermedad, revisamos detalladamente todas las historias clínicas de las pacientes con cáncer de ovario atendidas en el año 2019, posteriormente se realizó una base de datos en Excel y se analizó mediante el sistema SPSS en base a las variables de estudio.

Instrumento:

- Formulario de recolección de datos creado por los autores (Anexo)
- Computadora.

4.8 Procedimientos:

Autorización: Se solicitó el permiso necesario a las autoridades del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, para acceder a la base de datos.

Capacitación: Los estudiantes egresados responsables del estudio presentado son capacitados teniendo en cuenta la malla curricular de la carrera de Laboratorio Clínico, ya que se cursaron las asignaturas necesarias para el desarrollo de la investigación, teniendo el conocimiento óptimo para correlacionar e interpretar los resultados de Laboratorio Clínico con la clínica del paciente apoyándonos en fuentes bibliográficas de amplitud científica.

Supervisión: El estudio realizado fue supervisado por el docente de la Universidad de Cuenca, Dr. Gabriele Davide Bigoni Ordóñez.

4.9 Tabulación y análisis:

Los datos de las pacientes fueron registrados en una hoja de cálculo de Microsoft Excel, tabulados y codificados con el programa estadístico SPSS. La representación de los resultados se demostró mediante tablas simples y cruzadas con valores de frecuencias y porcentajes.

4.10 Aspectos Éticos

El proyecto de investigación fue aprobado por el Comité de Bioética en Investigación del Área de la Salud, el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca y el Coordinador general de investigación del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, cumpliendo con las condiciones éticas necesarias:

Confidencialidad: Los datos obtenidos en esta investigación son conservados con total confidencialidad de la identidad de las pacientes. Se emplearon códigos únicos, cuyo uso fue solo con fines de investigación y el acceso únicamente para las autoras y tutor de la investigación. Según lo expresado en el acuerdo Ministerial 5216; Art.12. “En el caso de historias clínicas cuyo uso haya sido autorizado por el/ella usuario/a respectivo para fines de investigación o docencia, la identidad del/a usuario/a deberá ser protegido, sin que pueda ser revelada por ningún concepto”

Balance riesgo-beneficio: La investigación tuvo un riesgo mínimo, frente a la posibilidad reducida que la información que se obtuvo mediante la base de datos se pudiera filtrar a terceras personas y pueda ser utilizada para otros fines, por lo que las autoras minimizan estos riesgos guardando absoluta confidencialidad.

El beneficio del estudio fue obtener estadísticas actualizadas en relación a la frecuencia de positividad de los marcadores tumorales CA-125 y CEA en mujeres con cáncer de ovario, siendo un aporte importante a los profesionales de la salud.

Conflicto de intereses: Declaramos no tener ningún conflicto de interés, ya sea de tipo personal, económico, político o financiero que pueda influir en nuestro juicio, así como tampoco hemos recibido algún tipo de beneficio de fuentes externas que pudieran tener interés en la información que se pueda obtener para el estudio.

Idoneidad del investigador: Al ser egresados de la carrera de Laboratorio Clínico cumplimos con todos los requisitos y aprobación de asignaturas para la ejecución de dicha investigación.

Capítulo V

5.1 Resultados

Posterior a la recolección de los datos y previa exclusión de registros incompletos y aquellos que no cumplían con los criterios de inclusión de la base de datos, se analizaron 203 fichas de pacientes con diagnóstico de cáncer de ovario en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga.

Tabla 3. Frecuencia de pacientes con cáncer de ovario del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga en el periodo 2019 según grupo etario, antecedentes familiares de cáncer y menopausia.

Variables	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Edad		
18-39 años	28	13,8
40-50 años	34	16,7
51-60 años	66	32,5
61-70 años Mayor a 70 años	47	23,2
	28	13,8
Antecedentes familiares de cáncer		
Sí	121	59.6%
No	82	40.4%
Menopausia		
Si	150	73.9%
No	53	26.1%
Total	203	100,0%

Fuente: Base de datos del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga
Elaborado por: Jorely Mora, Lenin Bermeo

Análisis: Del total de las pacientes estudiadas, el rango de edad más frecuente fue de 51-60 años correspondientes al 32,5%, el 59,6% de pacientes con cáncer de ovario presentaron antecedentes familiares de cáncer y siendo frecuente su presencia en las pacientes posmenopáusicas con el 73, 9%.

Tabla 4. . Frecuencia de positividad de los marcadores tumorales CA-125 y CEA en pacientes con cáncer de ovario del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, periodo 2019.

CA-125	Frecuencia(n)	Porcentaje (%)	CEA	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Normal	102	50,2%	Normal	172	84,7%
Alterado	101	49,8%	Alterado	31	15,3%
Total	203	100%	Total	203	100,0%

Fuente: Base de datos del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga
Elaborado por: Jorely Mora, Lenin Bermeo

Análisis: De un total de 203 pacientes con cáncer de ovario, se determinó una frecuencia de positividad del marcador CA-125 del 49,8% correspondiente a 101 pacientes, frente al marcador CEA con el 15,3% correspondiente a 31 pacientes.

Tabla 5. Correlación de los marcadores tumorales CA-125 y CEA con el estadio del cáncer de ovario en las pacientes atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, periodo 2019.

Estadio				
	Inicial (IA, IB, IC)	Medio (IIA, IIC)	Tardío (IIIA, IIIB, IIIC, IVB)	Total
CA-125				
Normal	14,3%	16,7%	19,2%	50,2%
Alterado	13,3%	10,3%	26,1%	49,8%
Total	27,6%	27,1%	45,3%	100,0%
CEA				
Normal	24,1%	24,1%	36,5%	84,7%
Alterado	3,4%	3,0%	8,9%	15,3%
Total	27,6%	27,1%	45,3%	100,0%

Fuente: Base de datos del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga
Elaborado por: Jorely Mora, Lenin Bermeo

Análisis: Se observó mayor alteración del marcador tumoral CA-125 en el estadio tardío de la enfermedad con un 26,1 %, seguido del estadio inicial con el 13,3% y medio con el 10,3% del total de pacientes con cáncer de ovario. De igual manera el marcador CEA presento mayor alteración en el estadio tardío correspondiente al 8,9%, seguido del estadio inicial con el 3,4% y medio con el 3,0% del total de pacientes con cáncer de ovario; existiendo así correlación entre el CA-125 y CEA en cada estadio tardío de la enfermedad.

Tabla 6. Coeficiente CA-125/CEA

	Frecuencia	Porcentaje
Excluye cáncer epitelial de ovario	21	10,3%
Cáncer epitelial de ovario	182	89,7%
Total	203	100,0%

Fuente: Base de datos del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga
Elaborado por: Jorely Mora, Lenin Bermeo

Análisis: Los resultados en base al coeficiente CA-125/CEA (>25) demuestran que el 89,7% presentan cáncer epitelial de ovario; mientras que el 10,3% excluyen del mismo (<25).

Capítulo VI

6.1 Discusión

El cáncer de ovario es un problema de salud, diagnosticado con mayor frecuencia después de la menopausia y en una etapa avanzada. Es así como, un estudio realizado en Venezuela por Santos *et al.*, en el año 2017 se pudo observar que el grupo etario de mayor prevalencia con diagnóstico de cáncer de ovario fue entre los 50-59 años; resultados que se asimilan a nuestro estudio donde el grupo etario más frecuente fue de 51 a 60 años. (41).

La investigación realizada por González *et al.*, demuestra que el 62,3% de las pacientes con diagnóstico de cáncer de ovario no presentaron antecedentes patológicos familiares de cáncer, lo que difiere con lo obtenido en el estudio, puesto que el 59,6% de las pacientes si presentaron antecedentes patológicos familiares de cáncer (42).

Conociendo la relación de la menopausia con el envejecimiento de los ovarios debidos a los cambios morfológicos que pueden generar mutaciones que dan origen a transformaciones celulares, estudios realizados en México por Sánchez. Sánchez J y en Chile por Mauricio *et al.*, indican que el cáncer de ovario tiene mayor incidencia en mujeres postmenopáusicas, reflejando que dichos resultados coinciden con los obtenidos en nuestra investigación donde se determinó que el 73,9% de las pacientes con cáncer de ovario fueron posmenopáusicas (43,44).

Una investigación realizada por Cortés *et al.*, demuestra que el tamizaje con la utilización de marcadores tumorales, principalmente CA-125 en conjunto con CEA, pueden contribuir a la detección de cáncer de ovario en etapas tempranas. Al evaluar los marcadores tumorales se evidenció una mayor positividad del CA- 125 en comparación con el CEA que fue menor en pacientes con cáncer de ovario. Contribuyendo de manera importante en el diagnóstico de sospecha de cáncer de ovario. Autores en México concuerdan que la glicoproteína CA-125 es el método más estudiado para definir el diagnóstico de cáncer de ovario y que se puede utilizar en conjunto con otros marcadores tumorales como el CEA (45).

Al contrario de este estudio, Sánchez J y Galarraga E en su investigación realizada en Hospital General de Ambato, evaluaron el comportamiento del CA-125 con el He4 e índice de Roma, para determinar la utilidad de estos marcadores en el diagnóstico de mujeres con cáncer de ovario y la malignidad de este (46).

Respecto al estadio de la enfermedad con la alteración del CA-125 se demostró que el 26,1% correspondió a la etapa tardía (IIIA, IIIB, IIIC, IVB); en menor cantidad se observó el estadio inicial con el 13,3%. De esta manera según Martínez y Olgún en su estudio indica que el 61.1% corresponden a la etapa tardía, lo que refleja que dicha etapa es más frecuente. Siendo el estadio de la enfermedad un factor pronóstico importante en el cáncer de ovario como lo indica la Sociedad Española de Oncología médica 2020 (47).

La relación con valores de CEA se evidenció que en el estadio tardío los valores alterados presentaron el 8,9%, mientras que los valores normales en el 36,5%. lo que indica que no existe alteración considerable ya que es un biomarcador que se eleva en cáncer de ovario diseminado y se usa generalmente en el seguimiento de la eficacia del tratamiento.

El análisis de los resultados de este estudio evidenció que el coeficiente CA- 125/CEA (>25) mostró un valor superior al 80%, mientras que el coeficiente (<25) correspondió al 10,3% excluyendo de esta manera el cáncer epitelial de ovario. Estos resultados se asimilan con los indicados por Buhama, Rake, Drake, Skillen, en Reino Unido, donde demostraron que el coeficiente CA-125/CEA (>25) presentó un porcentaje del 100%. Dichos resultados conllevan a mejorar la especificidad diagnóstica y la diferenciación entre tumores ováricos y no ováricos.

Capítulo VI

7. Conclusiones y recomendaciones

7.1 Conclusiones

- De los resultados obtenidos se concluye que existe una frecuencia de positividad del marcador CA-125 de 49,8% mientras que, el CEA de 15,3% indicando de tal manera que no siempre se van a encontrar elevados en las pacientes que presentan cáncer de ovario.
- Referente al estadio de la enfermedad, el estadio que presentó mayor frecuencia de positividad de los marcadores tumorales CA-125 y CEA fue el Estadio Tardío (IIIA, IIIB, IIIC y IV B).
- Dentro de la población de estudio el rango de edad más frecuente correspondió a pacientes entre 51-60 años con un porcentaje de 32,5%.
- El coeficiente CA-125/CEA (>25) indicó que el 89,7% de las pacientes presentaron cáncer epitelial de ovario.
- La mayoría de las pacientes con cáncer de ovario presentaron antecedentes familiares de cáncer.

7.2 Recomendaciones

- Se recomienda realizar estudios similares al nuestro en otros hospitales para determinar el posible papel de estos biomarcadores en el diagnóstico de cáncer de ovario.
- Realizar un estudio de casos y controles para determinar el potencial de ocurrencia de cáncer de ovario en mujeres, para una mayor solución en el diagnóstico de dicha enfermedad.

Referencias

1. Nogueras E, Sarrasqueta P, Aguas A, Díaz de Cerio B, Sarrasqueta C, Sarrasqueta L. El valor del marcador tumoral CA-125 en atención primaria. *Med Gen y Fam.* 2013; 2(6):184-186.
2. Jiménez Y. Cáncer de ovario [Internet]. Prevalencia, diagnóstico y tratamiento. *PortalesMedicos.com.* 2010. [citado 27 febrero 2022]. Disponible en: <https://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/2258/1/Cancer-de-ovario-Prevalencia-diagnostico-y-tratamiento.html>.
3. Martínez J, Olgún V. Asociación de los tumores de ovario con el CA-125. *Rev. Med Inst Mex Seguro Soc.* 2016; 54(3):230-7.
4. María Olivares A, Carolina Pereyra D, Richardson D, Reyes O. Marcadores tumorales y su valor en ginecología. *cysa.* 2020; 4(1):27-47.
5. Dolores R, Bustamante L, Romero J, Plata E, Ocampo K, Dueñas A. Relación entre niveles de CA-125 y características clínicas e histopatológicas en el cáncer epitelial de ovario. *Gamo.* 2014;13(4):207- 2.
6. Gaona Estudillo Rubí. El cáncer de ovario, el asalto del homicida invisible. *Rev. Fac. Med.* 2014; 57(1): 24-30.
7. Del Campo J. Cáncer de Ovario. *Sociedad Española de Oncología Médica.* 2020 [citado 9 abril 2022]. Disponible en: <https://seom.org/160-Informaci%C3%B3n%20al%20P%C3%ABlico%20%20Patolog%C3%ADas/C%C3%A1ncer%20de%20ovario>
8. Día mundial del Cáncer de Ovario [Internet]. Secretaría de Salud Gobierno de Puebla. 2022 [citado 9 abril 2023]. Disponible en: <https://ss.puebla.gob.mx/prevencion/informate/item/2298-dia-mundial-del-cancer-de-ovario>
9. Damián M, Cubillo K, Basantes P, Ruiz M. Principales avances en la investigación clínica del cáncer de ovario: una revisión actualizada. *Pol. Con.* 2022; 7(1):846- 847.
10. World Health Organization, International Agency for Research on Cancer. GLOBOCAN. 2020: Estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2020. [Internet] Ginebra: World Health Organization [cited 9 April 2022]. Available in: <https://gco.iarc.fr/>
11. Boletín Epidemiológico [Internet]. Sociedad de lucha contra el cáncer Solca núcleo de Quito. 2021 [citado 9 abril 2022]. Disponible en: <https://seo.com.ec/wp-content/uploads/2021/05/Boletin-Epidemiologico-SOLCA.pdf>

12. Rubio G, Moncayo G, Pugo M. Prevalencia de tumores ováricos en Guayaquil: clasificación histopatológica y hallazgos morfológicos. Rev. Med. FCM-UCSG. 2014; 18(2):75-86.
13. Fares TF. Ca 125 como modelo de un nuevo modelo bioquímico. Instituto de Análisis Clínicos. www.farestaie.com.ar/docs/Ca125.2010
14. Buamah P, Rake M, Drake S, Skillen A. Serum CA 12-5 concentrations and CA 12-5/CEA ratios in patients with epithelial ovarian cancer. J Surg Oncol. 1990; 44(2):97-9.
15. Morales VF, Santillán GA. Antígeno sérico CA-125 en cáncer epitelial de ovario. Rev. Med Inst Mex Seguro Soc; 2007; 1: 21-24.
16. Rivas L, González M, Hernández R. Perfil epidemiológico del cáncer de ovario. Ginecol Obstet Mex 2011; 79(9):558-564.
17. Morton D, Foreman K, Kurt A. Anatomía macroscópica: Un panorama general. 2ª ed. Medellín: McGraw-Hill Education. 2018. Cap. 14.
18. Moore K, Dalley A, Agur A. Fundamentos de anatomía con orientación clínica. 6ª ed. España: Wolters Kluwer. 2019. Cap. 6.
19. Pró E. Anatomía Clínica. 2ª ed. Buenos Aires: Panamericana. 2014. Cap. 7.
20. Latarjet L. Anatomía Humana. 5ª ed. Buenos Aires: Panamericana. 2019. Cap. 125.
21. L. Cabero L. Tratado de Ginecología y Obstetricia. 2ª ed. España: Panamericana. 2013. Cap. 91.
22. Marieb E. Anatomía y Fisiología Humana. 9 ed. Madrid: Pearson Education. 2008. Cap 16.
23. Barone L, Cuenca A. Anatomía y Fisiología del Cuerpo Humano. Argentina: Cultura Librera Americana S.A. 2015.
24. Tortora G. Principios de Anatomía y Fisiología. 13 ed. Buenos Aires: Panamericana. 2006. Cap. 28.
25. Sánchez C. Conociendo y comprendiendo la célula cancerosa: fisiopatología del cáncer. RMCLC. 2013; 24(4):553-562.
26. Rivera S. Oncología General para profesionales de la salud de primer contacto. México. Permanyer. 2017. Cap. 2.
27. Chacón M. Cáncer: Reflexiones acerca de la incidencia, prevención, tratamiento y mitos. Redalyc. 2009; 37:181-193.

28. Pons L, García O, Salmon A, Macías M, Guerrero C. Tumores de ovario: patogenia, cuadro clínico, diagnóstico ecográfico e histopatológico. MEDISA. 2012; 16(6):920-931.
29. Aguado M, Llanos A. Panel de biomarcadores séricos en el diagnóstico precoz del cáncer de ovario. España: Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía. 2010.
30. Programa Nacional de Consensos Inter-Sociedades. Consenso Nacional Inter Sociedades sobre Cáncer Epitelial de Ovario: estadios tempranos. Rar. 2015; 80(1):65-75.
31. Manual Washington de Oncología. 3ª ed. España. Wolters Kluwer. 2016. Cap. 23.
32. Josep M, Cáncer de ovario [Internet]. Madrid – España. Sociedad Española de Oncología Médica. 2020 [citado 10 diciembre 2021]. Disponible en: <https://seom.org/info-sobre-el-cancer/ovario>
33. Cáncer de Ovario [Internet]. Atlanta. CancerQuest. 2022 [citado 27 febrero 2022]. Disponible en: https://www.cancerquest.org/es/para-los-pacientes/cancer-por-tipo/cancer-de-ovario?gclid=CjwKCAiAvOeQBhBkEiwAxutUVCUR-75v0J6tLvKUDvdciN5stosqA7a9XrtEm9TMOhtN2OhgLS7gBoCF1MQAvD_BwE#risk-factors. Cruz F, Grande E, Bolós M, Rebolledo M, Guzmán C, Ruiz D, Martín A. Utilidad de los marcadores tumorales en Atención Primaria. SEMG. 2010; 1:9-22.
34. L. Hermida I, Sánchez E, Nerín C, Cordero R, Mora I, Sánchez J. Marcadores Tumorales. Rev. Clin Med Fam. 2016; 9(1):31-42.
35. L. Campuzano G. Utilidad clínica de los marcadores tumorales. Medicina & Laboratorio. 2010; 16(9):412-445.
36. Contreras N, Álvarez G, Martínez J. Introducción a los marcadores tumorales séricos. Médica sur. 2006; 13(3):111-121.
37. Martínez J, Olgún V. Asociación de los tumores de ovario con el CA-125. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2016; 54(3):230- 239.
38. Román J. Rol del CA 125 y del PET/TC en cáncer de ovario. RAR. 2010; 74(3):261-263.
39. Téllez F, García S. El antígeno carcinoembrionario: a propósito de un viejo conocido. Revista de Investigación Clínica. 2005; 57(6):814-819.
40. Santos M, Díaz L, Omaña D. Experiencia en el tratamiento del cáncer ovárico avanzado. Rev. venez. oncol. 2017; 29(4):232-243.

41. González H, Morales R, Santana S, Reinoso L, Heredia B. Caracterización clínico-epidemiológica del cáncer de ovario. *Finlay*. 2021; 11(4):359-370.
42. Tendencias de Mortalidad y años potenciales de vida perdidos por cáncer de ovario en México, 2000-2014. *Gac Med Mex*. 2018; 154:438-447.
43. Mauricio A, Cuello F, Pomés C, Brañes J, Nicanor G, Mayerson D, Wild R. Tumor ovárico en la postmenopausia. Consideraciones sobre su manejo actual. *Rev. chil. obstet. ginecol*. 2003; 68(2):97-111.
44. Cortés A, Ibáñez M, Hernández A, García M. Cáncer de Ovario: Tamizaje y diagnóstico imagenológico. *Med. leg. Costa Rica*. 2020; 37(1):54-61.
45. Sánchez J, Galarraga E. Marcadores tumorales CA 125, He4 e índice ROMA en cáncer de Ovario. *VIVE*. 2022; 5(15):927-936.
46. Martínez J, Olgún V. Asociación de los tumores de ovario con el CA-125. *Rev. Med Inst Mex del Seguro Soc*. 2016; 54(3):230-239.

Anexos

Anexo A: Operacionalización de variables

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES				
VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo que ha vivido contando desde su nacimiento	Años	Número de años cumplidos	18-39 años 40-50 años 51-60 años Mayores de 70 años
Menopausia	Ausencia de menstruación por más de 1 año	Biológico	Fin de menstruación	Si No
Antecedente familiar de cáncer	Mujeres con un pariente de primer grado (madre, hija, hermana) con diagnóstico de cáncer.	Biológico	Familiares con algún tipo de cáncer	Si No
Marcador Tumoral	Mucina de alto peso molecular, comúnmente elevado en presencia de tumores ováricos; es producida por los mesotelios y estructuras procedentes de los conductos de Müller. Glicoproteína producida durante el desarrollo fetal y usualmente no detectable en las personas sanas adultas	Biológico Biológico	Analito Analito	CA-125 Mayores a 35 U/ml Alterado Menores a 35 U/ml Normal CEA Mayores a 6.5 U/ml Alterado Menores a 6.5 U/ml Normal

Anexo B: Formulario de recolección de datos

UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**“FRECUENCIA DE POSITIVIDAD DE MARCADORES TUMORALES CA-125 Y CEA EN
PACIENTES CON CÁNCER DE OVARIO DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO
EN EL AÑO 2019”**

Formulario N°:	Código:
Edad: 18-39 años 40-50 años 51-60 años 61-70 años Mayor de 70 años	Marcadores tumorales: CA-125 <35 U/ml Normal >35 U/ml Alterado CEA <6.5 U/ml Normal >6.5 U/ml Alterado
Menopausia Si No	Antecedentes familiares de cáncer Si No

Anexo C: Oficio al director del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga

Cuenca, 15 de febrero de 2023


UNIVERSIDAD
DE CUENCA

Señor Doctor
Dr. Juan Carlos Ortiz Calle
COORDINADOR GENERAL DE INVESTIGACION
Su despacho.-

De nuestra consideración

Nº 0022687

Con un cordial y atento saludo luego de expresarle éxitos en sus funciones diarias, nos dirigimos a usted con la finalidad de solicitar de la manera más comedida su autorización para que nosotras: **Jorely Maricela Mora Aguilar** con CI: **0750954687** y **Lenin Santiago Bermeo Chicaiza** con CI: **0107622201** estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Facultad de Ciencias Médicas, podamos acceder a la base de datos del Hospital de Especialidades “José Carrasco Arteaga”, con el objetivo de recolectar la información necesaria para realizar nuestro proyecto de investigación titulado: **“FRECUENCIA DE POSITIVIDAD DE MARCADORES TUMORALES CA-125 Y CEA EN PACIENTES CON CÁNCER DE OVARIO DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES JOSÉ CARRASCO ARTEAGA PERIODO 2019”**. Dirigido por el Dr. Gabriele Bigoni Ordóñez, previo a la obtención del título de licenciados en Laboratorio Clínico. Asimismo, mediante el presente documento nos comprometemos a que toda la información recolectada de las pacientes sea utilizada únicamente para el estudio investigativo y bajo absoluta confidencialidad, por lo que de esta manera no se revelara bajo ningún concepto información que afecte la identidad de las pacientes o pueda causar daño a las mismas.

Por la favorable acogida a la misma expresamos nuestro más sincero agradecimiento.

Atentamente:

Jorely Maricela Mora Aguilar Chicaiza CI: 0750954687 Investigadora	Lenin Santiago Bermeo CI: 0107622201 Investigador
---	---

Dr. Gabriele Bigoni Ordóñez
CI: 1711901428
Director del proyecto

Anexo D: Acta de recepción de protocolo

 INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN	
ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN	
En la ciudad de Cuenca, con fecha 15 de enero del presente año, recibo documento.	
FECHA DE RECEPCIÓN:	15/01/2023
FECHA DE ACEPTACIÓN:	
FIRMA DE APROBACIÓN:	
REVISADO POR:	DR. JUAN CARLOS ORTIZ CALLE
TÍTULO:	FRECUENCIA DE POSITIVIDAD DE MARCADORES TUMORALES CA-125 Y CEA EN PACIENTES CON CÁNCER DE OVARIO DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. PERIODO, 2019.
CONTENIDO:	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
FIN DE PROYECTO:	ABRIL 2023
AUTOR:	JORELY MARICELA MORA AGUILAR CI: 0750954687 LENIN SANTIAGO BERMEÑO CHICAIZA CI: 0107622201
CORREO ELECTRONICO:	jorely.mora2102@ucuenca.edu.ec Lenin.bermeo@ucuenca.edu.ec
DIRECCIÓN:	AV. 8 DE NOVIEMBRE AV. LOJA Y SALADO.
TELEFONO:	2159072 4096300
CELULAR:	0989157456 0993168758
Para constancia de lo actuado se firma en original y una copia	
 MGRS. CLAUDIA CARRERA TORAL ASISTENTE	JORELY MARICELA MORA UNIVERSIDAD DE CUENCA
Av. José Carrasco Arteaga entre Popayan y Pacho Andrés Coronador. 07 2991500 E.H. 2060 P.O. Box. 0101045 Cuenca – Ecuador. Investigación telef: 07 2864898 E-mail: revista.medica.hjca@gmail.com	