



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
ESCUELA DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA

EVALUACIÓN DE LOS NIVELES SÉRICOS DE ÁCIDO ÚRICO, UREA,
CREATININA Y GLUCOSA EN MUJERES CON CÁNCER DE MAMA
Y SUS CONTROLES EN DEPENDENCIA DEL CLIMATERIO
Y MENOPAUSIA, QUE ACUDEN A LA FUNDACIÓN
ESPERANZA ROSA, CUMANÁ, ESTADO SUCRE
(Modalidad: Tesis de Grado)

FLORLANYS DEL VALLE JOSEFINA ANDRADE MOREY

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADA EN ENFERMERÍA

CUMANÁ, 2024



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
ESCUELA DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA
COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

VEREDICTO


Nosotros: **PEDRO TOVAR, YANET ANTÓN, VENANCIO CARRERA, Y ONASSY RODRÍGUEZ**, en nuestro carácter de Jurado Examinador, ratificados por el Consejo de la Escuela de Ciencias a recomendación de la Comisión de Trabajos de Grado del Departamento de Enfermería, para emitir juicio sobre el Trabajo de Grado titulado: **EVALUACIÓN DE LOS NIVELES SÉRICOS DE ÁCIDO ÚRICO, UREA, CREATININA Y GLUCOSA EN MUJERES CON CÁNCER DE MAMA Y SUS CONTROLES EN DEPENDENCIA DEL CLIMATERIO Y MENOPAUSIA, QUE ACUDEN A LA FUNDACIÓN ESPERANZA ROSA, CUMANÁ, ESTADO SUCRE.** (Modalidad: tesis de grado). Presentado por la bachiller: **Florlanys del Valle Josefina Andrade Morey, CI; 20.575.786.**

Según lo establecido en el Acta N° 98 y como requisito parcial para optar al título de Licenciado en Enfermería, decidimos que dicho trabajo ha sido: *Aprobado*

En fe de lo anterior se levanta la presente Acta en Cumaná, a los nueve días del mes de agosto de dos mil veinticuatro.


Prof. Pedro Tovar
Asesor


Prof. Venancio Carrera
Jurado principal


Profa. Yanet Antón
Coasesor


M Sc. Onassy Rodríguez
Jurado principal



DEDICATORIA

A

Dios todo poderoso por haberme dado la fuerza de llegar a este momento tan importante de mi vida y de mi formación profesional.

Mi madre Flor por su amor, trabajo y sacrificio a lo largo de todos estos años, por escucharme en momentos frágiles y de desespero a lo largo de este camino con subidas y bajadas también a mi padre mi ángel desde el cielo por guiarme en todo momento e iluminar mi camino acompañándome siempre. Han sido mis pilares más importantes durante el recorrido universitario, enseñándome que con perseverancia todo es posible.

Mis hermanos Orlando y Arnaldo por escucharme en momentos difíciles y por ser un apoyo desde la distancia, gracias este logro también es suyo.

Mi amigo y colega, Eduardo gracias por estar para mí, por ayudarme con mis tramites, tramites y recorridos para llegar este momento, por tenerme en tus oraciones y ser un apoyo fundamental en este camino y no dejarme abandonar este sueño.

Florlanys del Valle Josefina Andrade Morey

AGRADECIMIENTOS

A

Mi madre, ya que este logro académico es resultado del perseverante esfuerzo que ha invertido para brindarme una educación sólida. Cada sacrificio que ha hecho, cada día de trabajo duro y cada decisión que tomó en mi nombre son el fundamento de mi éxito. Sus oraciones, noches en vela, dedicación y compromiso con mi educación son un regalo que valoro más allá de las palabras. Esta tesis es un testimonio de su sacrificio y amor, y me llena de orgullo honrarla de esta manera. Gracias por ser la guía en todos los aspectos de mi vida, por sus consejos, palabras de aliento, y por inculcarme la importancia del trabajo duro y la educación.

Mi asesor, profesor Pedro Tovar, a quien agradezco muy profundamente por su dedicación y paciencia, ya que sin sus palabras y correcciones precisas no hubiese podido lograr llegar a esta instancia tan anhelada. Gracias por su guía y todos sus consejos, los llevaré grabados para siempre en la memoria en mi futuro profesional.

La Lcda. Luisa Fuentes, presidenta de la Fundación Esperanza Rosa, por haberme abierto las puertas de esta noble causa, por su apoyo y comprensión en todo momento.

El personal del Laboratorio del Hospital Universitario Antonio Patricio de Alcalá, especialmente a la Lcda. Yolmairis Martínez, por su gran ayuda al momento de procesar las muestras y obtener los resultados indispensables para realizar este trabajo.

Todas las pacientes que participaron de manera voluntaria en esta investigación y a las que, por alguna razón, decidieron no participar en esta investigación, les agradezco mucho ya que a pesar del momento difícil por el que están pasando siempre sentí una gran receptividad de su parte.

Florlanys del Valle Josefina Andrade Morey

INDICE

DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS	IV
LISTA DE TABLAS	VI
RESUMEN	VII
INTRODUCCIÓN	1
METODOLOGÍA.....	8
Área de estudio	8
Población de estudio.....	8
Normas bioéticas	8
Criterios de inclusión.....	9
Criterios de exclusión.....	9
Recolección de las muestras	9
Determinación de la concentración sérica de ácido úrico.....	10
Determinación de la concentración sérica de glucosa	10
Determinación de la concentración sérica de urea	11
Determinación de concentración sérica de creatinina	12
Determinación del envejecimiento reproductivo femenino	12
Análisis de datos.....	13
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	14
CONCLUSIONES	23
RECOMENDACIONES.....	24
BIBLIOGRAFÍA	25
ANEXOS	33
METADATOS.....	36

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de la prueba estadística <i>t</i> -Student aplicada a los valores séricos de ácido úrico (mg/dL) en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama y sus controles que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, agosto-noviembre de 2023.	14
Tabla 2. Resumen de la prueba estadística <i>t</i> -Student aplicada a los valores séricos de urea (mg/dL) y creatinina (mg/dL) en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama y sus controles que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, agosto-noviembre de 2023..	15
Tabla 3. Resumen de la prueba estadística <i>t</i> -Student aplicada a la concentración sérica de glucosa (mg/dL) en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama y sus controles que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, agosto-noviembre de 2023.....	16
Tabla 4. Resumen de la prueba estadística Anova simple aplicada a los valores séricos de ácido úrico (mg/dL) en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama y sus controles que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, agosto-noviembre de 2023, en dependencia del climaterio y menopausia.....	18
Tabla 5. Resumen de la prueba estadística Anova simple aplicada a los valores séricos de urea (mg/dL) y creatinina (mg/dL) en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama y sus controles que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, agosto-noviembre de 2023, en dependencia del climaterio y menopausia.....	19
Tabla 6. Resumen de la prueba estadística Anova simple aplicada a los valores séricos de glucosa (mg/dL) en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama y sus controles que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, agosto-noviembre de 2023, en dependencia del climaterio y menopausia.....	21

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue evaluar los niveles séricos de ácido úrico, urea, creatinina y glicemia en mujeres con cáncer de mama y sus controles que acuden a la fundación Esperanza Rosa Cumaná, estado Sucre, en dependencia del climaterio y menopausia. Para el logro de este objetivo se obtuvieron muestras sanguíneas provenientes de 60 mujeres, 30 controles y 30 con diagnóstico de cáncer de mama. La muestra tomada (5,00 mL) se colocó en tubos de ensayo estériles sin anticoagulante que posteriormente se centrifugaron para obtener los sueros sanguíneos a partir de los cuales se realizaron las determinaciones de la glucosa (glucosa oxidasa), urea (enzimático colorimétrico de Berthelot), creatinina (Jaffe) y ácido úrico (Caraway modificado). Asimismo, se empleó el sistema de estadificación basado en la escala de *Stages of Reproductive Aging Workshop* (STRAW+10), donde se dividió la vida reproductiva de la mujer en tres fases: menarca o etapa reproductiva (ciclo menstrual regular), perimenopausia (periodo comprendido durante el primer año de ausencia de la menstruación) y postmenopausia (periodo que inicia a partir del año de la ausencia de la menstruación hasta el final de la vida). A los resultados obtenidos se les aplicó la prueba estadística *t*-Student, la cual mostró diferencias significativas para los valores de glucosa y ácido úrico; no obstante, no hubo diferencias significativas al analizar los valores de urea y creatinina entre los grupos estudiados. La aplicación de la prueba de Anova simple demostró diferencias significativas entre los valores de glicemia con valores más incrementados en las mujeres con cáncer de mama y sus controles en la etapa de menopausia, asimismo, esta prueba mostró diferencias significativas en los valores de ácido úrico con niveles más incrementados en las pacientes con cáncer de mama en la etapa de la menopausia, pero no se presentaron diferencias significativas al analizar este parámetro en el grupo control; por otra parte, esta prueba no mostró asociación entre los valores de urea y creatinina con la etapa de envejecimiento reproductiva de la mujer. Se concluye que en las mujeres con cáncer de mama presentan alteraciones glucídicas y del ácido úrico, debido principalmente a la tasa metabólica incrementada que presentan las células neoplásicas, al proceso inflamatorio del microambiente tumoral y posiblemente a un proceso de resistencia a la insulina, típico en las mujeres menopaúsicas, debido al declive de los niveles de estrógeno.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama es la neoplasia maligna más frecuentes en mujeres a nivel mundial, presentando una incidencia que ha ido en ascenso desde el año 2008 donde se reportaron 1,40 millones de casos nuevos hasta el año 2020 cuya incidencia fue de 2,30 millones de nuevos diagnósticos, incremento que puede estar relacionado con cambios en los hábitos alimenticios y del estilo de vida como el sedentarismo (Ferlay *et al.*, 2010; Chlebowski, 2013; Sung *et al.*, 2021).

Los factores de riesgo para padecer esta neoplasia se pueden clasificar en: biológicos, como la edad (a medida que se incrementa la edad se incrementa el riesgo), antecedentes familiares de padecimiento de cáncer de mama, menarquia temprana, menopausia tardía, nuliparidad, tener hijos con más de 30 años. Sociales (patrones culturales, hábitos, costumbres, la no lactancia materna, dieta inadecuada, obesidad) y ambientales (exposición a sustancias cancerígenas, terapia de remplazo hormonal, tabaquismo, entre otras) (Peña *et al.*, 2017).

Esta patología se caracteriza por un crecimiento tumoral a nivel de la glándula mamaria debido, generalmente, a la exposición prolongada del tejido de esta glándula a la acción del estrógeno endógeno (Jensen *et al.*, 2008; Majlis, 2008; Key *et al.*, 2011; Kebede *et al.*, 2024). En tal sentido, Hierrezuelo *et al.* (2023) en una investigación realizada en pacientes con carcinoma mamario provenientes del Policlínico Comunitario Ramón López Peña de Santiago de Cuba, determinaron que las mujeres con menarquia precoz y las que presentaron menopausia después de los 50 años, son más propensas a padecer de cáncer de mama, debido al tiempo prolongado de la exposición de las células mamarias a los efectos del estrógeno.

Diversas investigaciones plantean que la menarquia temprana y la menopausia tardía, desencadena una serie de descargas y trastornos hormonales en la

mujer haciendo que estas influyan en la carcinogénesis, pues promueven este proceso, sensibilizando una célula al ataque carcinogénico o modificando el crecimiento de un tumor ya establecido (Izquierdo *et al.*, 2008; Cáceres *et al.*, 2011; Ruiz *et al.*, 2011).

Yager y Davidson (2006) investigadores de la Universidad Johns Hopkins, Baltimore, Estados Unidos de América, expresaron que existe la posibilidad de que un mayor tiempo de exposición a los estrógenos represente un riesgo de 1,20 a 2,20 veces mayor para desarrollar cáncer de mama. El estrógeno tiene actividad carcinógena a través de la acción de metabolitos genotóxicos y mutagénicos, promoviendo la iniciación y promoción de la célula alterada; por ello, mientras mayor es el tiempo de exposición del epitelio mamario al estrógeno, mayor será el riesgo para el desarrollo del cáncer de mama.

Durante cada ciclo menstrual, el estrógeno normalmente estimula la proliferación de las células que forman la capa profunda del tejido glandular en la mama, si el embarazo no ocurre, bajan los niveles de estrógeno y estas células mueren. Este hecho significa que la mujer tiene cientos de ciclos similares en un período de 40 años entre la pubertad y la menopausia. En algún momento de estos ciclos puede ocurrir un error en la duplicación del ADN originando mutaciones. Si alguna de estas mutaciones espontáneas ocurre en genes involucrados en la mitosis o en el control del crecimiento celular, esto puede conducir a la aparición de cáncer. Además, el estrógeno es capaz de aumentar la proliferación de estas células mutadas expresándose el fenotipo neoplásico (Yager y Davidson, 2006; Hernández, 2016).

Por tal motivo, dentro de la identificación de los factores de riesgo de cáncer de mama, se contempla monitorear el climaterio, que hace referencia a los peldaños o escalones de transición desde la etapa reproductiva hasta la no reproductiva, el cual se manifiesta 1 año antes aproximadamente, cuando

inician cambios hormonales y síntomas, hasta 1 año después de la menopausia, es decir, que se puede definir como síndrome climatérico al conjunto de signos y síntomas que aparecen en la perimenopausia (Torres y Torres, 2018).

La menopausia se refiere al cese de los periodos menstruales de una mujer, diagnosticada en retrospectiva, una vez que han transcurrido 12 meses consecutivos de amenorrea, que sucede por atresia de los folículos ováricos y su capacidad de producir estrógenos ante el estímulo de las hormonas folículo-estimulante (FSH) y luteinizante (LH). Inicialmente, se produce una disminución de los niveles de inhibina, lo que provoca una menor síntesis de FSH, con niveles de estradiol normales o bajos. Estos primeros cambios hormonales dan lugar a un acortamiento de la fase folicular dependiente de estrógenos y, por ende, a ciclos menstruales de menor duración. Posteriormente, los niveles séricos de FSH empiezan a aumentar debido a la atresia de folículos ováricos y por esto desciende la producción de estrógenos (Guyton y Hall, 2011).

Martínez *et al.* (2010) en un estudio realizado en Madrid, España, expresaron que el cáncer de mama aumenta con la edad, en lo cual se ha detectado una pendiente máxima alrededor de los años perimenopáusicos y luego un pico entre los 75-79 años, sin embargo, el cambio de la tendencia a esta edad puede estar sesgado por la disminución de las pruebas mamográficas, sobre todo en pacientes ancianas por encima de 80 años. Por otro lado, también sugieren que el embarazo a edades tempranas, la lactancia prolongada, ovariectomías por debajo de 35 años, la práctica del ejercicio físico diario, la abstinencia del alcohol y la dieta pobre en grasas son factores epidemiológicos que pueden contribuir a disminuir el riesgo de desarrollar esta patología.

Lugones y Ramírez (2009) en una revisión histórica sobre el cáncer de mama realizada en Cuba, expresaron que el carcinoma mamario se origina debido a la

proliferación maligna de células epiteliales que revisten los conductos o lobulillos de la glándula mamaria, abarcando un espectro de trastornos benignos y malignos que se manifiestan muy a menudo con dolor mamario, secreción por el pezón o una masa palpable. Asimismo, determinaron que generalmente, las tumoraciones benignas predominan en las mujeres premenopáusicas jóvenes, mientras que las tasas de malignidad aumentan con la edad.

Indistintamente de la edad de las pacientes, las diferentes proteínas presentes en las células tumorales, permiten dividir el cáncer de mama en tres tipos: los que presentan receptores hormonales positivos, los cuales constituyen el 70,00% de los carcinomas mamarios, y se caracterizan por tener proteínas receptoras de estrógeno o receptoras de progesterona; los que poseen una proteína conocida como receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano (HER2) que constituyen entre el 15,00% al 20,00% de los casos y el triple negativo que representa el 15,00% de los casos y no tiene proteínas receptoras de ningún tipo (Waks y Winer, 2019).

El proceso metabólico de las células tumorales provoca una serie de perturbaciones fisiológicas, así como la generación de metabolitos bioquímicos que pueden detectarse a nivel sanguíneo (Usoro *et al.*, 2010). Razón por la cual, la química sanguínea es un conjunto de pruebas rutinarias aplicadas para monitorear el funcionamiento orgánico de las mujeres con diagnóstico de cáncer de mama (Chauhan *et al.*, 2016; Tinfash *et al.*, 2022).

Unos de los metabolitos químicos que más se han estudiado recientemente es el ácido úrico (AU), que es un producto derivado del catabolismo de las purinas y se piensa desempeña un rol importante en la carcinogénesis. Posiblemente, los niveles incrementados de AU activen la vía proinflamatoria, dando como resultados un mayor estrés inflamatorio, la generación de especies reactivas de

oxígeno (ROS) y daño oxidativo que contribuyen significativamente al proceso de génesis y progresión del cáncer de mama (Klaunig, 2018; Joosten *et al.*, 2020; Mi *et al.*, 2020; Zhou *et al.*, 2022).

Los niveles elevados de ROS promueven la oxidación de las bases del ADN, lo que resulta en transversiones de guanina a timina; estas bases oxidadas provocan mutaciones que pueden desencadenar oncogenes o desactivar genes supresores de tumores, provocando el inicio y la progresión de la carcinogénesis en múltiples etapas (Waris y Ahsan, 2006; Li *et al.*, 2019).

La urea, por su parte, es el principal metabolito derivado de las proteínas de la dieta y del recambio proteico de los tejidos. Las células tumorales metabolizan de manera inapropiada las proteínas de la dieta, lo que resulta en un balance negativo de nitrógeno con producción de amoníaco. Las células de cáncer de mama evitan los efectos tóxicos de este metabolito al convertirlo en nitrógeno utilizable, que actúa como una fuente de energía empleada para garantizar el rápido crecimiento de los tumores (Spinelli *et al.*, 2017).

Metabolitos como la urea y la creatinina son parámetros empleados para evaluar la función renal. En tal sentido, específicamente la creatinina, que es el producto final del metabolismo de la creatina, un ácido orgánico nitrogenado, que una vez fosforilado constituye una reserva rápidamente movilizable de fosfatos de alta energía en el músculo esquelético, tiene como características que es de producción endógena constante, bajo peso molecular y fácil disponibilidad, por lo que resulta ser un biomarcador que permite determinar con bastante exactitud la función renal a través de su medición directa o de la depuración de creatinina (Huidobro *et al.*, 2018; Cruz y Cieza, 2021).

Chauhan *et al.* (2016) en una investigación realizada en 200 mujeres con cáncer de mama provenientes de Rohtak, ciudad de la India, observaron que

las mismas no presentaban alteraciones en las valoraciones séricas de creatinina, quedando la posibilidad de que este parámetro se altere solo en aquellos casos que ocurra metástasis renal.

Por otra parte, Young y Anderson (2008) en un estudio realizado en Denver, Colorado, Estados Unidos de América, demostraron que la glucosa juega un papel importante en el desarrollo del cáncer de mama, ya que sus vías metabólicas son empleadas como fuentes de energía para favorecer el crecimiento y la propagación de las células malignas. Asimismo, autores como Singh *et al.* (2014) y Phaniendra *et al.* (2015), en estudios realizados, respectivamente en Punjab y Puducherry dos ciudades de la India, demostraron que la glucosa puede favorecer procesos cancerígenos mediante la generación de radicales libres y la inducción de daño oxidativo tanto del ácido desoxirribonucleico (ADN) como de las enzimas implicadas en la reparación y el procesamiento del ADN.

En un estudio realizado en Sudán, Hiba y Areeg (2022) demostraron la existencia de una asociación entre los niveles elevados de glucemia en ayuna con el riesgo de desarrollar cáncer mama, en todos los grupos de mujeres estudiadas, incluyendo a las que se encontraron en etapa premenopáusica, llegando a sugerir que el monitoreo y control de este parámetro, así como cambio en el estilo de vida, puede actuar como un factor que disminuya la posibilidad de desarrollar este tipo de carcinoma.

Autores como Tinfash *et al.* (2022) en base a una investigación realizada en Etiopía, África, expresaron que los niveles de ácido úrico, urea y glucosa pueden incrementarse debido principalmente al metabolismo de las células cancerosas, por lo que resulta indispensable el monitoreo de estos parámetros con la finalidad de contribuir con el tratamiento destinado para evitar la propagación de las células neoplásicas.

En Venezuela, al igual que en el resto del mundo el cáncer de mama es un grave problema de salud pública, por lo que las pruebas empleadas para su detección temprana y monitoreo a través de estudios de imagen y de laboratorio clínico constituyen la base fundamental para el control de esta patología (López *et al.*, 2016).

Asimismo, Torrealba (2013) en un estudio de 80 mujeres con cáncer de mama, procedentes de la consulta de mastología del hospital Dr. Domingo Luiciani de la ciudad de Caracas Venezuela, determinó que es de suma importancia monitorear los factores de riesgo para el cáncer de mama tales como la edad de la menarquia, la menopausia, los embarazos, lo cual debería acompañarse de una serie de determinaciones bioquímicas y hematológicas para mejorar el pronóstico de estas pacientes.

Lo mencionado anteriormente y la escasa información sobre el tema en el estado Sucre, constituyeron el basamento teórico para la realización del presente estudio, que tuvo como propósito, evaluar los niveles séricos de ácido úrico, urea, creatinina y glucosa en mujeres con cáncer de mama y sus controles en dependencia del climaterio, que acudieron a la fundación Esperanza Rosa Cumaná, estado Sucre, con la finalidad de obtener datos que sean relevantes para el monitoreo integral de esta patología, lo que ayuda a mejorar la sobrevida de las mujeres que cursan con esta afección.

METODOLOGÍA

Área de estudio

La investigación se llevó a cabo en la sede de la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre. Las muestras fueron procesadas en el laboratorio del Hospital Universitario Antonio Patricio de Alcalá (HUAPA).

Población de estudio

La población estudiada estuvo constituida por 30 mujeres con diagnóstico de cáncer de mama, previo al tratamiento oncológico, que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, durante el periodo comprendido de agosto-noviembre de 2023. Así mismo, se evaluaron un grupo de 30 mujeres aparentemente sanas, las cuales representaron al grupo control.

Normas bioéticas

Con el objeto de dar a conocer la importancia de este estudio se le explicó al grupo control y a las mujeres con cáncer de mama, que decidieron participar en el mismo, los logros que se deseaban alcanzar, siguiendo los criterios de ética establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para trabajos de investigación en grupos humanos y la declaración de Helsinki (Serrano y Linares, 1990), entre los cuales destacan que el trabajo de investigación solo debe ser realizado por personas con la debida preparación científica y bajo la vigilancia de profesionales de la salud; se respetará el derecho a cada individuo participante en la investigación a salvaguardar su integridad personal y anonimato; se adoptarán las precauciones necesarias para respetar la intimidad, la integridad física y mental del sujeto (CIOMS, 2002) y las normas del código de ética para la vida de la República Bolivariana de Venezuela (MPPCTII, 2011). Una vez cumplido este requisito, se le solicitó a cada paciente el consentimiento informado (anexo 1) y se procedió a realizar una encuesta para la recolección de datos tales como: edad y patologías de base (anexo 2).

Criterios de inclusión

Fueron incluidas mujeres con diagnóstico de cáncer de mama, sin tratamiento oncológico, que acudieron a la fundación Esperanza Rosa durante el periodo comprendido entre agosto-noviembre de 2023 y que estuvieron de acuerdo con participar voluntariamente en la investigación. Así mismo, se incluyeron un grupo de mujeres sin ningún diagnóstico ni enfermedades aparentes que participaban como colaboradoras en esta fundación (grupo control).

Criterios de exclusión

Se excluyeron de esta investigación, aquellas pacientes que no tenían diagnóstico de cáncer de mama, así como las que presentaron patologías de base con enfermedad renal, síndrome metabólico, diabetes mellitus y gota. También se excluyeron aquellas que expresaron no estar de acuerdo con participar voluntariamente en esta investigación, así como las que estaban recibiendo tratamiento antineoplásico (quimioterapia o radioterapia).

Recolección de las muestras

Se entrevistó a cada paciente con diagnóstico de cáncer de mama que decidió participar en el estudio y se encontraban en las instalaciones de la fundación Esperanza Rosa, obteniéndose de esta manera los datos estipulados en los anexos 1 y 2.

A cada una de las pacientes, se le practicó una extracción de sangre (5,00 mL) por el método de venopunción a nivel del pliegue del codo con jeringas descartables, previa asepsia de la zona. Las muestras se colocaron en tubos de ensayo (tapa roja) sin anticoagulantes y se dejaron reposar de 10 a 20 minutos, luego se centrifugaron a 3 000 rpm por 10 minutos, así se obtuvieron los respectivos sueros sanguíneos, los cuales fueron separados con pipetas Pasteur y colocados en tubos de ensayo. Siguiendo la normativa de los laboratorios clínicos, se procedió a descartar todos aquellos sueros

hemolizados o ictericos, evitando de esta manera, obtener resultados poco confiables de los parámetros cuantificados (Mayes, 1990). Finalmente, las muestras séricas, debidamente identificadas, fueron procesadas por el personal de Bioanálisis del laboratorio del HUAPA, los cuales emplearon las siguientes técnicas:

Determinación de la concentración sérica de ácido úrico

La concentración de este parámetro se determinó por el método de Caraway modificado, en el cual la cantidad de este ácido en medio alcalino propició la reducción del fosfotungstato de sodio produciendo azul de tungsteno, cuya intensidad medida espectrofotométricamente a 630 nm, fue proporcional a la concentración de ácido úrico en la muestra (Tonks, 1970).

En este procedimiento se rotularon tres tubos de ensayos (muestra, estándar y blanco). Posteriormente, se añadió a cada tubo 500,00 µL de reactivo, luego 10,00 µL de muestra, 10,00 µL estándar y 10,00 µL agua destilada a cada uno de los tubos correspondiente. Se mezclaron por agitación y se incubaron a 37°C durante 5 minutos. Transcurrido el tiempo, fueron leídos a una longitud de onda de 630 nm, llevando el equipo a cero "0" con el banco reactivo.

Valores de referencia: mujeres: 2,81-6,38 mg/dL (Caraway, 1955).

Determinación de la concentración sérica de glucosa

Este parámetro se cuantificó por el método de la glucosa oxidasa, el cual estuvo basada en la oxidación de la glucosa a peróxido de hidrógeno (H_2O_2) y ácido glucónico, catalizada por la actividad de la enzima glucosa oxidasa, y en la reacción de color Trinder modificada, en presencia de la enzima peroxidasa. La enzima peroxidasa catalizó la oxidación del cromógeno 4-aminoantipirina (4-AAP) e hidroxibenzoato, por el peróxido de hidrógeno (H_2O_2), lo cual produjo una coloración roja de quinoneimina. La intensidad de color de la reacción, medida a 520 nm, fue directamente proporcional a la concentración de glucosa presente en

la muestra (Trinder, 1969).

Para la realización de esta prueba se rotularon tres tubos de ensayos (muestra, estándar y blanco), luego se añadió a cada tubo 500,00 μL de reactivo de glucosa, posteriormente a cada tubo correspondiente, se agregaron 5,00 μL de estándar y 5,00 μL de muestra, se mezclaron suavemente y se incubaron por 5 minutos a 37°C. Transcurrido el tiempo, se procedió a realizar la lectura a una longitud de onda de 520 nm, llevando previamente el equipo a cero "0" con el blanco reactivo. Valores de referencia: 70,00-105,00 mg/dL (González y González, 2007).

Determinación de la concentración sérica de urea

Se empleó el método enzimático colorimétrico (Berthelot) basado en la reacción donde la ureasa cataliza la hidrólisis de la urea, para formar amonio (NH_4^+) y anhídrido carbónico (CO_2). Los iones de amonio reaccionaron con el salicilato e hipoclorito de sodio (ClONa), en presencia del catalizador nitroprusiato, formando un indofenol de color verde. La intensidad del color formado fue proporcional a la concentración de urea presente en las muestras, el cual fue medido a 580 nm (Zepponi *et al.*, 1983).

Antes de iniciar las determinaciones se procedió a preparar el reactivo de trabajo, el cual se obtuvo al agregar 1 tableta de ureasa (reactivo 3) en el frasco del reactivo 1 (tampón fosfatos pH 6,70, ácido etilendiaminotetraacético, salicilato sódico y nitroprusiato sódico) se tapó y mezcló suavemente hasta disolver. Una vez preparado este reactivo, se rotularon tres tubos de ensayos (blanco, estándar y muestra), luego se añadió a los tubos correspondientes 5,00 μL de estándar y 5,00 μL muestra. Posteriormente se agregaron 500,00 μL del reactivo de trabajo, se mezclaron e incubaron a 37°C por 5 minutos. Luego se agregaron 500,00 μL del reactivo 2 (hipoclorito sódico, hidróxido sódico) se mezclaron y se incubaron a 37°C por 5 minutos. Transcurrido el tiempo, se realizó la lectura a una longitud de onda de 580 nm llevando el equipo a cero "0" con el reactivo blanco.

Valores de referencia: 15,00-40,00 mg/dL (González y González, 2007).

Determinación de concentración sérica de creatinina

Este parámetro se cuantificó por el método colorimétrico, basado en la reacción de Jaffé, en el cual la creatinina reaccionó con el ácido pícrico en solución alcalina, formando un tautómero de picrato de creatinina. Las sustancias interferentes fueron minimizadas con la formulación del buffer de reactivo alcalino. La intensidad de la reacción fue proporcional a la concentración de creatinina en las muestras, al ser medida a 510 nm (Terz, 1966).

Para realizar esta determinación se rotularon tres tubos de ensayos (muestra, estándar y blanco), posteriormente se añadió a cada tubo 250,00 µL de reactivo de ácido pícrico y 250,00 µL de reactivo alcalino, agitando suavemente. Luego se agregaron 50,00 µL de muestra, estándar y agua destilada a cada tubo correspondiente. Se mezclaron por agitación todos los tubos e incubaron a 37°C durante 15 minutos. Transcurrido el tiempo, se leyeron a una longitud de onda de 500 nm llevando el equipo a cero "0" con el reactivo blanco.

Valores de referencia: mujeres: 0,50-0,90 mg/dL (González y González, 2007).

Determinación del envejecimiento reproductivo femenino

Se empleó el sistema de estadificación propuesto por Ortiz *et al.* (2020) en relación al periodo menstrual, el cual se basó en la escala de STRAW+10 (Harlow *et al.*, 2012), donde se dividió la vida de la mujer en tres fases: reproductiva, transición a la menopausia o perimenopausia y posmenopausia, tomando como criterio la menstruación:

- *Menarca o etapa reproductiva*: ciclo menstrual regular.
- *Perimenopausia*: periodo comprendido durante el primer año de ausencia de la menstruación.
- *Postmenopausia*: Periodo que inicia a partir del año de la ausencia de la menstruación hasta el final de la vida.

Análisis de datos

Se realizó un análisis estadístico aplicando la prueba *t*-Student, con un nivel de confiabilidad del 95,00%, la cual determinó la existencia de diferencias significativas entre los parámetros evaluados en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama y sus controles. Así mismo, se aplicó la prueba de ANOVA simple con la cual se determinó la diferencia de los parámetros evaluados en relación a la etapa de envejecimiento reproductivo femenino (Sokal y Rohlf, 1989). Para el tratamiento de los datos de esta investigación se utilizó el paquete estadístico Statgraphics Centurion XVI, siendo significativos aquellos resultados con valores de $p < 0,05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las 30 mujeres con diagnóstico de cáncer de mama que participaron en esta investigación, presentaron un promedio de edad de $48,80 \pm 8,87$ años. Resultados que concuerdan con los reportados por Orellana y Valladares, (2021) quienes, en un estudio realizado en el Salvador, evidenciaron que la mayor incidencia de cáncer de mama se presentó en mujeres mayores de 45 años, condición que puede estar asociada a un mayor tiempo de exposición del tejido mamario al estrógeno, debido a la menarquia temprana o a la menopausia tardía.

La tabla 1 muestra el resumen del análisis estadístico *t*-Student, aplicado a los valores de ácido úrico en los grupos estudiados. En la misma se puede observar la existencia de diferencias significativas con valores estadísticos más elevados en las pacientes con cáncer de mama al ser comparados con el grupo control.

Tabla 1. Resumen de la prueba estadística *t*-Student aplicada a los valores séricos de ácido úrico (mg/dL) en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama y sus controles que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, agosto-noviembre de 2023.

Ácido úrico	N	Vm-VM	\bar{X}	DE	<i>t</i> -Student	p
Controles	30	3,10-4,30	3,92	0,32	3,86	0,0003*
MCCM	30	3,70-6,90	4,54	0,84		

N: número de pacientes; Vm: valor mínimo; VM: valor máximo; \bar{X} : media; DE: desviación estándar; MCCM: mujeres con cáncer de mama; p: probabilidad; *: diferencia significativa ($p < 0,05$).

Resultados que concuerdan con los reportados por Tinfash *et al.* (2022) y Fan *et al.* (2023) quienes evidenciaron niveles elevados de ácido úrico en las pacientes con cáncer de mama al ser comparadas con grupos controles.

Los niveles incrementados de ácido úrico, observado en estas pacientes en relación al grupo control, posiblemente sean capaces activar la vía proinflamatoria, dando como resultados un mayor estrés inflamatorio y la generación de especies reactivas de oxígeno (ROS) que son capaces de inducir daño oxidativo que pueden afectar el ADN celular promoviendo la generación de células cancerígenas a nivel de las mamas lo que contribuye con el proceso de génesis y progresión del cáncer de mama (Klaunig, 2018; Joosten *et al.*, 2020; Mi *et al.*, 2020; Zhou *et al.*, 2022).

Asimismo, Gremke *et al.* (2023) expresaron que los niveles más elevados de ácido úrico en sangre podrían ser, parcialmente, los responsables de la inflamación de bajo grado en el microambiente del tumor de mama, lo que contribuye a la proliferación y metástasis de las células tumorales a estructuras vecinas.

La tabla 2 muestra el resumen del análisis estadístico *t*-Student, aplicado a los valores de urea y creatinina. En las mismas se puede observar que no hay diferencias estadísticamente significativas entre los grupos estudiados.

Tabla 2. Resumen de la prueba estadística *t*-Student aplicada a los valores séricos de urea (mg/dL) y creatinina (mg/dL) en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama y sus controles que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, agosto-noviembre de 2023.

Urea	N	Vm-VM	\bar{X}	DE	<i>t</i> -Student	p
Controles	30	19,00-33,00	25,10	3,17	1,77	0,0817ns
MCCM	30	24,00-35,00	26,33	2,11		
Creatinina						
Controles	30	0,55-0,81	0,69	0,09	0,75	0,4582ns
MCCM	30	0,50-1,00	0,72	0,13		

N: número de pacientes; Vm: valor mínimo; VM: valor máximo; \bar{X} : media; DE: desviación estándar; MCCM: mujeres con cáncer de mama; p: probabilidad; ns: no hay diferencia significativa ($p < 0,05$).

Resultados que concuerdan con los reportados por Tinfash *et al.* (2022) quienes no encontraron diferencias significativas al evaluar los niveles de urea sérica en

un grupo de 55 mujeres con cáncer de mama con respecto al grupo control constituido por 81 participantes del mismo género. Asimismo, investigadores como Arias *et al.* (2016) Chauhan *et al.* (2016) y López *et al.* (2018) demostraron que las pacientes con cáncer de mama cursan con niveles séricos de creatinina dentro de los parámetros de referencia.

Tomando en cuenta que la urea es el metabolito final del metabolismo proteico y que la creatinina es un producto de desecho metabólico de la creatina y fosfocreatina en el tejido muscular, asimismo la condición de que ambas son excretados por la orina y son empleadas para evaluar el funcionalismo renal (Castaño *et al.*, 2009; Zotta *et al.*, 2009; Montañés *et al.*, 2011; Gutiérrez y Polanco, 2018), se puede inferir en base a los resultados obtenidos en esta investigación que el grupo de pacientes evaluadas no presentan daño renal, es decir, que existe la posibilidad de que no hayan tenido metástasis, por lo que en este periodo de la enfermedad no se haya desarrollado un carcinoma de células renales que pudiera comprometer el índice de filtración glomerular (Sun *et al.*, 2021).

La tabla 3 muestra el resumen del análisis estadístico *t*-Student, aplicado a las concentraciones de glucosa. En las mismas se puede observar que hay diferencias significativas, con valores estadísticos más elevados en las pacientes con carcinoma mamario al ser comparados con el grupo control.

Tabla 3. Resumen de la prueba estadística *t*-Student aplicada a la concentración sérica de glucosa (mg/dL) en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama y sus controles que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, agosto-noviembre de 2023.

Glicemia	N	Vm-VM	\bar{X}	DE	<i>t</i> -Student	p
Controles	30	70,00-87,00	79,77	5,69	4,64	0,0000*
MCCM	30	75,00-111,00	89,40	9,85		

N: número de pacientes; Vm: valor mínimo; VM: valor máximo; \bar{X} : media; DE: desviación estándar; MCCM: mujeres con cáncer de mama; p: probabilidad; *: diferencia significativa ($p < 0,05$).

Resultados que concuerdan con los reportados por autores como Macheda *et al.* (2005), Gonzales *et al.* (2007), Lima *et al.* (2009) y Labrada *et al.* (2021) quienes encontraron que las mujeres con cáncer de mama, evaluadas en sus investigaciones, presentaron niveles más elevados de glucosa sanguínea en comparación con un grupo de mujeres sin carcinoma mamario; condición asociada a la elevada tasa metabólica que exhiben las células cancerígenas, lo cual se acompaña de una alta demanda energética con el consecuente incremento de la glucogenólisis y un aumento en la actividad de las proteínas transportadoras de glucosa, lo que favorece el ligero incremento de la glicemia observada en esta investigación.

Asimismo, investigadores como Hernández y Lazo (2022) expresaron que las pacientes con diagnóstico de carcinoma mamario, a lo largo de la evolución de esta patología, pueden llegar a presentar cierto grado de resistencia a la insulina y un aumento en la expresión del factor de crecimiento similar a la insulina 1 (IGF-1), lo cual favorece el aumento de los valores de glucosa sanguínea.

Por otra parte, se ha demostrado que la mayoría de las mujeres una vez que reciben el diagnóstico de cáncer de mama suelen sufrir un impacto psicológico que les ocasiona desánimo, ansiedad y un estado depresivo (Caniçali *et al.*, 2012), situación que en conjunto pueden generar un empeoramiento en la calidad de la dieta (González *et al.*, 2023), lo que pudiera estar llevando a este grupo de mujeres a consumir alimentos con altos contenidos en azúcares libres, sodio y ácidos grasos saturados, lo que favorece, conjuntamente con la ansiedad, al desarrollo de cierto grado de resistencia a la insulina con el consecuente aumento de los niveles de glucosa en sangre (Salas *et al.*, 2023).

La tabla 4 muestra el resumen del análisis estadístico de Anova simple aplicado a los valores séricos de ácido úrico (mg/dL) en relación a la menarquia y

condición de menopausia en mujeres con cáncer de mama y sus controles. En la misma se puede observar la existencia de diferencias significativas con valores estadísticos promedios ligeramente más elevados en las mujeres con diagnóstico de cáncer de mama en la etapa de la postmenopausia, sin embargo, no se evidencian diferencias significativas en el grupo control, pero se observa que los valores promedios más elevados de este metabolito se encuentran en la postmenopausia.

Tabla 4. Resumen de la prueba estadística Anova simple aplicada a los valores séricos de ácido úrico (mg/dL) en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama y sus controles que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, agosto-noviembre de 2023, en dependencia del climaterio y menopausia.

Controles	N	Vm-VM	Ácido Úrico				p	DMS
			\bar{X}	DE	Fs			
Menarquia	8	3,10-4,00	3,78	0,25	2,35	0,1144ns		
Pre-M	10	3,90-4,00	3,93	0,05				
Post-M	12	3,20-4,30	4,02	0,31				
MCCAM								
Menarquia	5	3,70-4,10	3,90	0,15	4,80	0,0165*		
Pre-M	11	3,90-4,80	4,27	0,28				
Post-M	14	3,80-6,90	4,98	1,05				

MCCAM: mujeres con cáncer de mama; N: número de pacientes; Vm: valor mínimo; VM: valor máximo; \bar{X} : media; DE: desviación estándar; Fs: valor experimental de Fisher; p: probabilidad; DMS: diferencia mínima significativa; *: diferencia significativa ($p < 0,05$); ns: no hay diferencias significativas ($p > 0,05$).

Fernández *et al.* (2020) demostraron que las pacientes en etapa menopáusica tienen a desarrollar resistencia a la insulina lo que afecta los niveles en sangre de metabolitos derivados del producto final de las purinas, como el ácido úrico.

El inicio del aumento sérico de este compuesto se debe a un incremento en su síntesis del mismo, así como a la disminución en su excreción o la combinación de ambos mecanismos. La hiperinsulinemia propia del síndrome metabólico modifica el manejo del ácido úrico a nivel renal, disminuyendo su excreción, por lo que el grupo de pacientes que desarrollan esta patología van a manejar cifras

ligeramente más elevadas de ácido úrico (González *et al.*, 2011).

Por otra parte, se ha demostrado que puede ocurrir aumento de los niveles de ácido úrico secundarios a que la síntesis de ácidos grasos a nivel hepático, condición que se encuentra incrementada durante la resistencia a la insulina y se relaciona con la síntesis de purinas de novo, lo cual conlleva a la aceleración en la producción de ácido úrico (Reyes, 2023).

La tabla 5 muestra el resumen del análisis estadístico de Anova simple aplicado a los valores de urea (mg/dL) y creatinina (mg/dL) en relación a la menarquía y condición de menopausia en mujeres con cáncer de mama. En la misma se puede observar que no hay diferencias significativas.

Tabla 5. Resumen de la prueba estadística Anova simple aplicada a los valores séricos de urea (mg/dL) y creatinina (mg/dL) en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama y sus controles que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, agosto-noviembre de 2023, en dependencia del climaterio y menopausia.

				Urea				
Controles	N	Vm-VM	\bar{X}	DE	Fs	p	DMS	
Menarquía	8	20,00-28,00	24,00	3,55				
Pre-M	10	19,00-28,00	24,50	2,72	1,64	0,2122ns		
Post-M	12	20,00-33,00	26,33	3,08				
MCCAM								
Menarquía	5	24,00-27,00	25,40	1,52				
Pre-M	11	24,00-28,00	25,63	1,20	2,59	0,0934ns		
Post-M	14	25,00-35,00	27,21	2,55				
				Creatinina				
Controles								
Menarquía	8	0,55-0,81	0,68	0,09	1,37	0,2705ns		
Pre-M	10	0,60-0,80	0,69	0,08				
Post-M	12	0,60-0,81	0,73	0,08				
MCCAM								
Menarquía	5	0,50-0,80	0,65	0,14				
Pre-M	11	0,55-0,90	0,69	0,11	2,40	0,1098ns		
Post-M	14	0,60-1,00	0,77	0,12				

MCCAM: mujeres con cáncer de mama; N: número de pacientes; Vm: valor mínimo; VM: valor máximo; \bar{X} : media; DE: desviación estándar; Fs: valor experimental de Fisher; p: probabilidad; DMS: diferencia mínima significativa; ns: no hay diferencia significativa ($p > 0,05$).

Resultados que concuerdan con los reportados por Arias *et al.* (2016) y López *et al.* (2018) y Tinfash *et al.* (2022), los cuales demostraron que los pacientes con cáncer de mama no presentan alteraciones en el funcionalismo renal indistintamente de la edad en la que se realice el diagnóstico.

Martínez *et al.* (2014) establecieron que los individuos están propensos a desarrollar enfermedad renal en dependencia de varios factores tales como: historia familiar de enfermedad renal crónica, masa renal disminuida, hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades autoinmunes, infecciones sistémicas, infecciones urinarias, entre otras, no obstante, algunas personas con edades mayores de 75 años, suelen considerarse un grupo de alto riesgo renal, siempre y cuando se encuentren conjugados varios factores de riesgo.

No obstante, a pesar de no haber diferencias significativas se observa que el valor promedio más elevado se encuentra en las mujeres en etapa de postmenopausia, condición que puede estar asociada al mayor riesgo que tiene este grupo a desarrollar hipertensión arterial, debido a que el déficit de estrógeno induce una disfunción endotelial, lo que provoca el aumento de la resistencia vascular periférica con el consecuente incremento de las cifras de presión arterial (Real y Aquino, 2018), condición que propicia hipertensión en el capilar glomerular lo que induce el desarrollo de esclerosis glomerular y deterioro progresivo de la función renal (Santamaría y Gorostidi, 2013), lo cual puede llevar a leves incrementos de los niveles séricos de urea y creatinina, debido a que estos parámetros se alteran en sangre de manera significativa solo cuando la función renal se deteriora en al menos un 50,00% (Guerrero *et al.*, 2015; Khadka *et al.*, 2019).

La tabla 6 muestra el resumen del análisis estadístico de Anova simple aplicado a los valores de glucosa (mg/dL) en relación a la menarquia y condición de menopausia en mujeres con cáncer de mama y sus controles.

Tabla 6. Resumen de la prueba estadística Anova simple aplicada a los valores séricos de glucosa (mg/dL) en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama y sus controles que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, agosto-noviembre de 2023, en dependencia del climaterio y menopausia.

Controles	N	Vm-VM	Glicemia		Fs	p	DMS
			\bar{X}	DE			
Menarquia	8	70,00-79,00	75,38	3,02	4,01	0,0299*	
Pre-M	10	70,00-86,00	80,40	6,65			
Post-M	12	72,00-87,00	81,83	4,69			
MCCM							
Menarquia	5	75,00-88,00	81,60	5,03	4,86	0,0039*	
Pre-M	11	77,00-97,00	85,55	5,80			
Post-M	14	80,00-111,00	95,07	9,69			

MCCAM: mujeres con cáncer de mama; N: número de pacientes; Vm: valor mínimo; VM: valor máximo; \bar{X} : media; DE: desviación estándar; Fs: valor experimental de Fisher; p: probabilidad; DMS: diferencia mínima significativa; *: diferencia significativa ($p < 0,05$).

En la misma se puede observar la presencia de diferencias significativa, con valores estadísticos ligeramente más incrementados en las mujeres que se encuentran en la etapa de postmenopausia.

Es importante resaltar que en esta etapa de vida de la mujer ocurre la declinación de la secreción de estrógenos por pérdida de la función folicular, por lo que el cuerpo de las mismas, experimenta una serie de cambios físicos y emocionales como resultado de procesos endocrinológicos, biológicos y clínicos (Okeke *et al.*, 2013; Utian y Woods, 2013).

Asimismo, la transición que experimenta la mujer durante la pre y postmenopausia, se asocia con la presentación o el desarrollo de características propias del síndrome metabólico, tales como: aumento de la grasa central abdominal, alteración del perfil lipídico (aumento de lipoproteínas

de baja densidad, los triglicéridos, disminución lipoproteínas de alta densidad y poca alteración de partículas de densidad intermedia, lo que lleva a la mayor incidencia de aterogénesis), y resistencia a la insulina, lo que se asocia con un incremento de los niveles de glucosa en sangre (Ross y Polotsky, 2012; Jouyandeh *et al.*, 2013; Fernández *et al.*, 2020).

La diferencia de los valores de glicemia observados entre las mujeres con pre y postmenopausia puede estar asociado al desarrollo de resistencia a la insulina debido al síndrome metabólico, afección que según investigaciones realizadas por Lobo (2008) y Fernández *et al.* (2020) puede incrementar hasta en un 60,00% en mujeres postmenopáusicas al mezclarse con factores como el incremento del índice de masa corporal y la inactividad física, entre otras.

Todo lo mencionado anteriormente, permite establecer que durante la evolución del cáncer de mama se pueden llegar a presentar alteraciones glucídicas y de los niveles de ácido úrico debido al metabolismo acelerado de las células neoplásicas, al proceso inflamatorio del microambiente tumoral y a la resistencia a la insulina que pueden llegar a desarrollarse en las mujeres en la etapa de la menopausia.

CONCLUSIONES

Las mujeres con cáncer de mama presentaron valores de glicemia y de ácido úrico elevados al ser comparados con el grupo control.

Las mujeres con cáncer de mama y sus controles presentaron diferencias significativas de los valores de glicemia con valores más incrementados en la etapa de la menopausia.

Las mujeres con cáncer de mama presentaron diferencias significativas en la valoración del ácido úrico, presentando niveles más elevados en la etapa de la menopausia; pero no se observaron diferencias significativas al estudiar los valores de los controles.

Los parámetros urea y creatinina no presentaron alteraciones en las mujeres con cáncer de mama al ser comparados con el grupo control. Asimismo, no se presentó asociación de estos parámetros con la etapa de envejecimiento reproductivo femenino presentado por las pacientes evaluadas.

RECOMENDACIONES

Realizar estudios donde se evalúen las actividades hormonales como estrógenos y progesterona en mujeres con cáncer de mama.

Realizar investigaciones donde se valoren la edad de la menarquia y la menopausia con el riesgo de desarrollar cáncer de mama.

Impulsar el desarrollo de programas educativos relacionados a los efectos de la acción prolongada del estrógeno en mujeres con menarquia temprana y menopausia tardía y así promocionar la asistencia a controles de rutina.

BIBLIOGRAFÍA

Arias, E.; Arias, M.; Tellería, Y. y Causa, Y. 2016. Cáncer de mama en una paciente de 21 años. *MEDISAN*, 20(1): 84-89.

Cáceres, H.; Camacho, R.; Roperó, R.; Barreras, J. y Cruz, Y. 2011. Cáncer de mama metastásico estudio de serie de casos: Instituto Nacional Oncología y Radiobiología 2000-2003. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 9(3): 342-352.

Caniçali, C.; Nunes, L.; Pires, P.; Costa, F. y Costa, M. 2012. Ansiedad en mujeres con cáncer de mama. *Enfermería Global*, 11(28): 52-62.

Caraway, W. 1955. Determination of uric acid in serum by a carbonate method. *American Journal of Clinical Pathology*, 25: 840-845.

Castaño, I., Slon, M. y García, N. 2009. Estudios de función renal: función glomerular y tubular. Análisis de la orina. *Nefroplus*, 2(1): 1-62.

Chauhan, P.; Yadav, R.; Kaushal, V. y Beniwal, P. 2016. Evaluation of serum biochemical profile of breast cancer patients. *International Journal of Medical Research and Health Sciences*, 5(7): 1-7.

Chlebowski, R. 2013. Nutrition and physical activity influence on breast cancer incidence and outcome. *Breast*, 22(2): 30-37.

CIOMS (Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas). 2002. Pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos. Directrices Éticas Propuestas, Suiza.

Cruz, L. y Cieza, J. 2021. Relación entre el índice urémico y la función renal en pacientes con enfermedad renal crónica y en personas sanas. *Revista Médica Herediana*, 32: 216-223.

Fan, K.; Sun, T. y Yin, F. 2023. J-shaped association between uric acid and breast cancer risk: a prospective case control study. *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology*, 149: 7629-7636.

Ferlay, J.; Shin, H.; Bray, F.; Forman, D.; Mathers, C. y Parkin, D. 2010. Estimates of worldwide burden of cancer in 200. *International Journal of Cancer*, 127(12): 2893-2917.

Fernández, H.; Hernández, C.; Pacheco, K. y Quisilema, V. 2020. Síndromes metabólicos en la menopausia. *Revista Científica de Investigación de Actualización del Mundo de las Ciencias*, 4(2): 46-57.

Gonzales G.; Gonzales, C.; Espinosa, D. y Rojas, C. 2007. Sobre expresión de genes de las enzimas de la vía glicolítica en células cancerígenas. *Acta Médica Peruana*, 24(3): 187-197.

González, A.; Elizondo, S. y Amancio, O. 2011. Relación entre síndrome metabólico e hiperuricemia en población aparentemente sana. *Revista Médica del Hospital General de México*, 74(3): 132-137.

González, J. y González, D. 2007. *Manual de pruebas diagnósticas del laboratorio clínico*. Primera edición. Sociedad Venezolana de Bioanalista Especialistas. Caracas, Venezuela.

González, M.; García, M.; Díez, C. y Hernández, Á. 2023. Patrones y factores dietéticos y su asociación con la ansiedad en población adulta: propuesta de recomendaciones basada en una revisión de alcance de revisiones sistemáticas y meta-análisis. *Nutrición Hospitalaria*, 40(6): 1270-1289.

Gremke, N.; Griewing, S.; Kostev, K.; Wagner, U. y Kalder, M. 2023. Association between gout and subsequent breast cancer: a retrospective cohort study including 67,598 primary care patients in Germany. *Breast Cancer Research and Treatment*, 199: 545-552.

Guerrero, M.; Montiel, J.; Jara, L.; Moris, G. y Mosquera, M. 2015. Enfermedad renal crónica y su relación con la ingesta de cúrcuma, catequinas, proantocianidinas y omega-3. *Nutrición Hospitalaria*, 32(4): 1825-1829.

Gutiérrez, M. y Polanco, C. 2018. Enfermedad renal crónica en el adulto mayor. *Revista Finlay*, 8(1): 1-8.

Guyton, A. y Hall, J. 2011. *Fisiología Médica*. España: Elsevier, 12ª edición. 987-1002 pp.

Harlow, S.; Gass, M.; Hall, J.; Lobo, R.; Maki, P.; Rebar, R.; Sherman, S.; Sluss, P. y De Villiers, T. 2012. STRAW + 10 collaborative group, executive summary of the stages of reproductive aging workshop + 10: addressing the unfinished agenda of staging reproductive aging. *Journal Clinical Endocrinology and Metabolism*, 97(4): 1159-1168.

Hernández, D. 2016. Biología del cáncer de mama. *Revista Venezolana de Oncología*, 28(3): 188-200.

Hernández, F. y Lazo, L. 2022. Relación entre la diabetes mellitus y el cáncer. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 38(1): e1634.

Hiba, A. y Areeg, F. 2022. Increased fasting plasma glucose and breast cancer risk in Sudanese women: association with premenopausal status and high body mass index. *Asian Pacific Journal of Cancer Biology*, 7(4): 289-295.

Hierrezuelo, N.; Cordoví, M. y Neira, N. 2023. Factores de riesgo asociados al cáncer de mama en mujeres de un área de salud. *Revista Finlay*, 13(4): 414-424.

Huidobro, J.; Tagle, R. y Guzmán, A. 2018. Creatinina y su uso para la estimación de la velocidad de filtración glomerular. *Revista Médica de Chile*, 146: 344-350.

Izquierdo, M.; González, U.; González, A. y Jáuregui, U. 2008. Calidad de vida en un grupo de mujeres cubanas con cáncer de mama. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 7(2): 1-11.

Jensen, A.; Sharif, H.; Olsen, J. y Kjaer, S. 2008. Risk of breast cancer and gynecologic cancers in a large population of nearly 50,000 infertile Danish women. *American Journal Epidemiology*, 168(1): 49-57.

Joosten, A.; Crişan, T.; Bjornstad, P. y Johnson, R. 2020. Asymptomatic hyperuricaemia: a silent activator of the innate immune system. *National Review Rheumatology*, 16(2): 75-86.

Jouyandeh, Z.; Nayebzadeh, F.; Qorbani, M. y Asadi, M. 2013. Metabolic syndrome and menopause. *Journal of Diabetes y Metabolic Disorders*, 12(1): 1-8.

Kebede, S.; Alemu, T. y Mekonnen, A. 2024. Determinants of breast cancer among women attending oncology units in selected health facilities of Hawassa City, Sidama Region, Southern Ethiopia, 2023: case-control study. *Frontier Oncology*, 14(3): 1-9.

Key, T.; Appleby, P.; Reeves, G.; Roddam, A.; Helzlsouer, K.; Alberg, A.; Rollison, D.; Dorgan, J.; Brinton, L.; Overvad, K.; Kaaks, R.; Trichopoulou, A.; Clavel, F.; Panico, S.; Duell, E.; Peeters, P.; Rinaldi, S.; Fentiman, I.; Dowsett, M.; Manjer, J.; Lenner, P.; Hallmans, G.; Baglietto, L.; English, D.; Giles, G.; Hopper, J.; Severi, G.; Morris, H.; Hankinson, S.; Tworoger, S.; Koenig, K.; Zeleniuch A.; Arslan, A.; Toniolo, P.; Shore, R.; Krogh, V.; Micheli, A.; Berrino, F.; Barrett, E.; Laughlin, G.; Kabuto, M.; Akiba, S.; Stevens, R.; Neriishi, K.; Land, C.; Cauley, J.; Lui, L.; Cummings, S.; Gunter, M.; Rohan, T. y Strickler, H. 2011. Circulating sex hormones and breast cancer risk factors in

postmenopausal women: reanalysis of 13 studies. *British Journal of Cancer*, 105(5): 709-722.

Khadka, H.; Shrestha, B.; Sharma, S.; Shrestha, A.; Regmi, S.; Ismail, A.; Thapa, G. y Pathak, S. 2019. Correlation of ultrasound parameters with serum creatinine in renal parenchymal disease. *Journal of Gandaki Medical College-Nepal*, 12(1): 58-64.

Klaunig, J. 2018. Oxidative stress and cancer. *Current Pharmaceutical Design*, 24(40): 4771-4778.

Labrada, R.; Peña, M. y Hernández, R. 2021. Estado nutricional de las mujeres con cáncer de mama atendidas en un centro oncológico territorial. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 31(2): 463-480.

Li, W.; Zhang, X.; Sang, H.; Zhou, Y.; Shang, C.; Wang, Y. y Zhu, H. 2019. Effects of hyperglycemia on the progression of tumor diseases. *Journal of Experimental and Clinical Cancer Research*, 38(1): 327-333.

Lima, M.; Velásquez, E.; Unshelm, G.; Torres, C.; Rosa, F. y Lanza, P. 2009. Asociación de la insulina y el factor de crecimiento semejante a la insulina tipo 1 (IGF-1) en el cáncer de mama. *Gaceta Médica de Caracas*, 117(3): 226-231.

Lobo, R. 2008. Metabolic syndrome after menopause and the role of hormones. *Maturitas*, 60(1): 10-18.

López, J.; López, O. Y López, A. 2016. Focos de atención en la prevención del cáncer de mama en Venezuela. *Comunidad y Salud*, 14(2): 72-77.

López, Z.; González, J.; Amador, R.; Lorenzo, O.; Herrera, L. y Bello, L. 2018. Cáncer de mama en mujeres jóvenes. Presentación de dos casos. *Revista Médica Electrónica*, 40(4): 1186-1196.

Lugones, M. y Ramírez, M. 2009. Aspectos históricos y culturales sobre el cáncer de mama. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 25(3): 160-166.

Macheda, M.; Rogers, S. y Best, J. 2005. Molecular and cellular regulation of glucose transporter (GLUT) proteins in cancer. *Journal of Cellular Physiology*, 202(3): 654-662.

Majlis, S. 2008. Hormonas femeninas y cáncer de mama: estado de la polémica y evidencias en el 2008 ¿qué responder a las pacientes? *Revista Chilena de Radiología*, 14(3): 113-121.

Martínez, A.; Górriz, L.; Bover, J.; Segura, J.; Cebollada, J.; Escalada, J.; Esmatjes, E.; Fácila, L.; Gamarra, J.; Gràcia, S.; Hernández, J.; Llisterri, J.; Mazón, P.; Montañés, R.; Morales, F.; Muñoz, M.; De Pablos, P.; De Santiago, A.; Sánchez, M.; Suárez, C. y Tranche, S. 2014. Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Atención Primaria*, 46(9): 501-519.

Martínez, E.; Couso, A.; Arnanz, F.; Ochoa, B.; Cano, A.; García, R. y Zapico, A. 2010. Cáncer de mama en mujeres posmenopáusicas. *Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia*, 37(5): 178-185.

Mayes, B. 1990. *Interpretación clínica de laboratorio*. Quinta edición. Editorial Médica Panamericana LTDA. Bogotá, Colombia.

Mi, S.; Gong, L. y Sui, Z. 2020. Friend or foe? An unrecognized role of uric acid in cancer development and the potential anticancer effects of uric acid-lowering drugs. *Journal Cancer*, 11(17): 5236-5244.

Montañés, R.; Gràcia, S.; Pérez, D.; Martínez, A. y Bover, J. 2011. Documento de Consenso. Recomendaciones sobre la valoración de la proteinuria en el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad renal crónica. *Revista de Nefrología*, 31(3): 331-345.

MPPCTII (Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias). 2011. Código de Ética para la Vida. Caracas. Venezuela.

Okeke, T.; Ezenyeaku, C.; Ikeako, L. y Agu, P. 2013. An overview of menopause associated vasomotor symptoms and options available in its management. *Nigerian Journal of Medicine*, 22(1): 7-14.

Orellana, J. y Valladares, O. 2021. Caracterización clínica epidemiológica del cáncer de mama en mujeres mayores de 20 años en El Salvador. *Alerta*, 4(3): 126-134.

Ortiz, G.; Arellano, A.; Sánchez, A.; Salazar, C.; Escobar, L. y Zavala, A. 2020. Descripción demográfica, bioquímica y sintomática según los estadios reproductivos STRAW+10 en mujeres mexicanas en la peri y posmenopausia. *Revista de Ginecología y Obstetricia de México*, 88(1): 29-40.

Phaniendra, A.; Jestadi, D. y Periyasamy, L. 2015. Free radicals: properties, sources, targets, and their implication in various diseases. *Indian Journal of Clinical Biochemistry*, 30(1): 11-26.

Peña, Y.; Maceo, M.; Ávila, D.; Utria, L. y Yohandra, M. 2017. Factores de riesgo para padecer cáncer de mama en la población femenina. *Revista Finlay*, 7(4): 283-289.

Real, R. y Aquino, N. 2018. Tratamiento de la hipertensión arterial en la menopausia. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas (Asunción)*, 51(1): 65-74.

Reyes, J. 2023. Ácido úrico y su relación con síndrome metabólico en pacientes obesos. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria Pentaciencias*, 5(1): 163-174.

Ross, L. y Polotsky, A. 2012. Metabolic correlates of menopause: an update. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*, 24(6): 402-407.

Ruiz, R.; Rubio, M.; Hernández, D. y Tamayo, T. 2011. Experiencia en mujeres con cáncer de mama durante un trienio. *Revista Cubana Ginecología y Salud Reproductiva*, 37(3): 349-358.

Salas, M.; Loria, V.; Jiménez, A. y López, A. 2023. Factores nutricionales relacionados con la resistencia a la insulina en escolares y adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, 40(2): 51-54.

Santamaría, R. y Gorostidi, M. 2013. Presión arterial y progresión de la enfermedad renal crónica. *NefroPlus*, 5(1): 4-11.

Serrano, D. y Linares, A. 1990. Principios éticos de la investigación biomédica. *Oficina Sanitaria Panamericana*, 108(1): 489-498.

Singh, V.; Bali, A.; Singh, N. y Jaggi, A. 2014. Advanced glycation end products and diabetic complications. *The Korean Journal of Physiology and Pharmacology*, 18(1): 1-14.

Sokal, R. y Rohlf, F. 1989. *Biometría. Principios y métodos estadísticos en la investigación biológica*. H. Blume. Madrid.

Spinelli, J.; Yoon, H.; Ringel, A.; Jeanfavre, S.; Clish, C. y Haigis, M. 2017. Metabolic recycling of ammonia via glutamate dehydrogenase supports breast cancer biomass. *Science*, 358(6365): 941-946.

Sun, Y.; Li, J.; Qu, Z.; Yang, Z.; Jia, X.; Lin, Y.; He, Q.; Zhang, L. y Luo, Y. 2021. Causal associations between serum urea and cancer: A Mendelian Randomization Study. *Genes (Basel)*, 12(4): 498-509.

Sung, H.; Ferlay, J.; Siegel, R.; Laversanne, M.; Soerjomataram, I.; Jemal, A. y Bray, F. 2021. Global cancer statistics 2020. Estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *Cancer Journal for Clinicians*, 71(3): 209-249.

Terz, N. 1966. *Fundamentals of clinical chemistry* Saunders wb. Philadelphia.

Tinfash, K.; Tadele, M.; Abu, I. y Alebachew, F. 2022. Assessment of serum uric acid, urea, and glucose levels and associated factors among breast cancer patients attending felege-hiwot comprehensive specialized hospital, northwest Ethiopia: a comparative cross-sectional study. *Ethiopian Journal of Health Science*, 32(6): 1183-1192.

Tonks, D. 1970. *Control in clinical laboratories*. Diagnostic Reagents Division. Ontario.

Torrealba, E. 2013. *Cancer de mama. Factores de riesgo*. Trabajo de postgrado. Especialista en Obstetricia y Ginecología. Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela.

Torres, A. y Torres, J. 2018. Climaterio y menopausia. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 61(2): 51-58.

Trinder, P. 1969. Determination of blood glucose using an oxidase-peroxidase system with a non-carcinogenic chromogen. *Journal of Clinical Pathology*, 22(2): 158-161.

Usoro, N.; Omabbe, M.; Usoro, C. y Nsonwu, A. 2010. Calcium, inorganic phosphates, alkaline and acid phosphatase activities in breast cancer patients in Calabar, Nigeria. *African Health Sciences*, 10(1): 9-13.

Utian, W. y Woods, N. 2013. Impact of hormone therapy on quality of life after menopause. *Menopause*, 20(10): 1098-1105.

Waks, A. y Winer, E. 2019. Breast cancer treatment. *JAMA*, 321(3): 288-300.

Waris, G. y Ahsan, H. 2006. Reactive oxygen species: role in the development of cancer and various chronic conditions. *Journal of Carcinogenesis*, 5: 14-19.

Yager, J. y Davidson, N. 2006. Estrogen carcinogenesis in breast cancer. *The New England Journal of Medicine*, 354(3): 270-282.

Youngn, C. y Anderson, S. 2008. Sugar and fat-that's where it's at: metabolic changes in tumors. *Breast Cancer Research*, 10(1): 202-208.

Zeponi, E.; Bruccoleri, F.; Balucanti, F.; Ciciarelli, U.; Di Donna, G. y Di Folco, S. 1983 Interference of hemolysis in plasma urea determination. A comparison of 2 methods: classical Berthelot urease and the modified Berthelot urease. *Quaderni Sclavo di Diagnostica Clinica e di Laboratorio*, 19(1): 55-61.

Zhou, Z.; Wang, C.; Bai, J.; Zeng, Z.; Yang, X.; Wei, B. y Yang, Z. 2022. Cinnamaldehyde-modified chitosan hybrid nanoparticles for DOX delivering to produce synergistic anti-tumor effects. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 10: 1-6.

Zotta, E.; Ochoa, F.; Levy, N. y Ibarra, C. 2009. El manejo de la urea y su mecanismo de adaptación durante la enfermedad renal. *Nefrología, Diálisis y Trasplante*, 29(1): 35-40.

ANEXOS

ANEXO 1

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
ESCUELA DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Bajo la supervisión académica del Profesor Pedro L. Tovar L. de la Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre se realizará el proyecto de investigación intitulado: **EVALUACIÓN DE LOS NIVELES SÉRICOS DE ÁCIDO ÚRICO, UREA, CREATININA Y GLUCOSA EN MUJERES CON CÁNCER DE MAMA Y SUS CONTROLES EN DEPENDENCIA DEL CLIMATERIO Y MENOPAUSIA, QUE ACUDEN A LA FUNDACIÓN ESPERANZA ROSA, CUMANÁ, ESTADO SUCRE**

Yo: _____

C.I: _____ Nacionalidad: _____

Domiciliado en: _____

Siendo mayor de 18 años, en uso pleno de mis facultades mentales y sin que medie coacción ni violencia alguna, en completo conocimiento de la naturaleza, forma, duración, propósito, inconvenientes y riesgos relacionados con el estudio indicado, declaro mediante la presente:

1. Haber sido informado (a) de manera clara y sencilla y por parte del grupo de investigadores de este proyecto, de todos los aspectos relacionados con el proyecto de investigación cuyo objetivo general es: Evaluar los niveles séricos de ácido úrico, urea, creatinina y ácido úrico en mujeres con cáncer de mama y sus controles en dependencia del climaterio, que acuden a la fundación Esperanza Rosa Cumaná, estado Sucre.

2. Tener conocimiento de que los objetivos específicos del trabajo de investigación son:

Obtener los valores de la cuantificación de los parámetros ácido úrico, urea, creatinina y glicemia en mujeres con cáncer de mama y sus controles.

Valorar las diferencias entre los parámetros estudiados en mujeres con cáncer de mama y sus controles.

Valorar las diferencias entre los parámetros estudiados en mujeres con cáncer de mama y sus controles en dependencia de la etapa de climaterio y menopausia.

3. Haber sido informado de que mi participación en este estudio no implica riesgos para mi salud.
4. Que cualquier pregunta que tenga en relación con este estudio, me será respondida oportunamente por el equipo de investigadores con quien me puedo comunicar por el teléfono con la Br.
5. Que el único beneficio que obtendré de este estudio no es de índole personal sino comunal o grupal.
6. Que se garantiza total confidencialidad de los resultados y que mi nombre no será utilizado en ningún estudio o reporte.
7. Que puedo reservarme el derecho de revocar el consentimiento en cualquier momento sin que ello conlleve a algún tipo de consecuencia negativa hacia mi persona.

Firma de la voluntaria

C.I:

Lugar: _____

Fecha: _____

Firma de la investigadora

C.I:

Lugar: _____

Fecha: _____

ANEXO 2

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
 NÚCLEO DE SUCRE
 ESCUELA DE CIENCIAS
 DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA

ENCUESTA

IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE

Apellidos: _____ Nombres: _____

Edad: _____ Ocupación: _____

Dirección: _____

DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Presenta patologías de base como:

Diabetes: SÍ _____ NO _____ Gota: SÍ _____ NO _____

Enfermedad Renal: SÍ _____ NO _____ Síndrome metabólico: SÍ _____ NO _____

Hepatitis: SÍ _____ NO _____

Otra Patología: _____

Está recibiendo tratamiento: SÍ _____ NO _____

Quimioterapia: SÍ _____ NO _____ Radioterapia: SÍ _____ NO _____

Cual fue la fecha de la última menstruación: _____

Su menstruación es regular: SÍ _____ NO _____

En caso de ser irregular, cada cuanto tiempo tiene la menstruación: _____

Duración del periodo menstrual: _____

METADATOS

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

Título	Evaluación de los niveles séricos de ácido úrico, urea, creatinina y glucosa en mujeres con cáncer de mama y sus controles en dependencia del climaterio y menopausia, que acuden a la fundación esperanza rosa, Cumaná, estado Sucre
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código ORCID / e-mail	
Andrade Morey Florlanys Del Valle Josefina	ORCID	20.575.786
	e-mail	Florlanys1992@gmail.com
	e-mail	Florandrade_92@hotmail.com
	ORCID	
	e-mail	
	e-mail	

Palabras o frases claves:

cáncer de mama
ácido úrico
urea
creatinina
glicemia
climaterio

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

Área o Línea de investigación:

Área	Subáreas
Ciencias	Enfermería
Línea de Investigación:	

Resumen (abstract):

Resumen

El objetivo del presente estudio fue evaluar los niveles séricos de ácido úrico, urea, creatinina y glicemia en mujeres con cáncer de mama y sus controles que acuden a la fundación Esperanza Rosa Cumaná, estado Sucre, en dependencia del climaterio y menopausia. Para el logro de este objetivo se obtuvieron muestras sanguíneas provenientes de 60 mujeres, 30 controles y 30 con diagnóstico de cáncer de mama. La muestra tomada (5,00 mL) se colocó en tubos de ensayo estériles sin anticoagulante que posteriormente se centrifugaron para obtener los sueros sanguíneos a partir de los cuales se realizaron las determinaciones de la glucosa (glucosa oxidasa), urea (enzimático colorimétrico de Berthelot), creatinina (Jaffe) y ácido úrico (Caraway modificado). Asimismo, se empleó el sistema de estadificación basado en la escala de *Stages of Reproductive Aging Workshop (STRAW+10)*, donde se dividió la vida reproductiva de la mujer en tres fases: menarca o etapa reproductiva (ciclo menstrual regular), perimenopausia (periodo comprendido durante el primer año de ausencia de la menstruación) y postmenopausia (periodo que inicia a partir del año de la ausencia de la menstruación hasta el final de la vida). A los resultados obtenidos se les aplicó la prueba estadística *t-Student*, la cual mostró diferencias significativas para los valores de glucosa y ácido úrico; no obstante, no hubo diferencias significativas al analizar los valores de urea y creatinina entre los grupos estudiados. La aplicación de la prueba de Anova simple demostró diferencias significativas entre los valores de glicemia con valores más incrementados en las mujeres con cáncer de mama y sus controles en la etapa de menopausia, asimismo, esta prueba mostró diferencias significativas en los valores de ácido úrico con niveles más incrementados en las pacientes con cáncer de mama en la etapa de la menopausia, pero no se presentaron diferencias significativas al analizar este parámetro en el grupo control; por otra parte, esta prueba no mostró asociación entre los valores de urea y creatinina con la etapa de envejecimiento reproductiva de la mujer. Se concluye que en las mujeres con cáncer de mama presentan alteraciones glucídicas y del ácido úrico, debido principalmente a la tasa metabólica incrementada que presentan las células neoplásicas, al proceso inflamatorio del microambiente tumoral y posiblemente a un proceso de resistencia a la insulina, típico en las mujeres menopáusicas, debido al declive de los niveles de estrógeno.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código ORCID / e-mail										
Tovar Pedro	ROL	CA		AS	X	TU		JU			
	ORCID	12.273.296									
	e-mail	pedroltovar174@gmail.com									
	e-mail										
Antón Yanet	ROL	CA		AS		TU		JU	X		
	ORCID	8.439.227									
	e-mail	yanetanton2019@gmail.com									
	e-mail										
Rodriguez Onassy	ROL	CA		AS		TU		JU	X		
	ORCID	18.417.672									
	e-mail	Onassyrodriguezg.14@gmail.com									
	e-mail										

Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2024	08	06

Lenguaje: spa _____

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6

Archivo(s):

Nombre de archivo
NSUTTG_AMFD2024

Alcance:

Espacial: UNIVERSAL

Temporal: INTEMPORAL

Título o Grado asociado con el trabajo: Licenciado en enfermería**Nivel Asociado con el Trabajo: Licenciatura****Área de Estudio: Enfermería****Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado: Universidad de Oriente**

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CUN°0915

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda "SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009".

Letdo el oficio SIBI – 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE	
SISTEMA DE BIBLIOTECA	
RECIBIDO POR	<i>[Firma]</i>
FECHA	05/08/09
HORA	5:20

hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

[Firma]
NAN A. BOLANOS CUMIEL
Secretaria

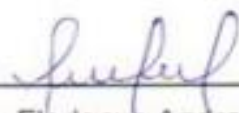


C.C. Rector, Vicerrectores Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Telemática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YOC/marjls

Hoja Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso-6/6

Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009): "los Trabajos de Grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y solo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario para su autorización".



Br. Florlanys Andrade Morey

AUTORA



Prof. Pedro Tovar

ASESOR ACADÉMICO