



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

ASOCIACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR CON LOS PARÁMETROS  
ÍNDICE DE MASA CORPORAL, CINTURA/CADERA Y CINTURA/TALLA EN  
MUJERES CON DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE MAMA QUE  
ACUDIERON A LA FUNDACIÓN ESPERANZA ROSA,  
CUMANÁ, ESTADO SUCRE  
(Modalidad: Tesis de Grado)

MARIANNYS DEL VALLE ARREAZA CARIACO

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

CUMANÁ, 2025

ASOCIACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR CON LOS PARÁMETROS  
ÍNDICE DE MASA CORPORAL, CINTURA/CADERA Y CINTURA/TALLA EN  
MUJERES CON DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE MAMA QUE  
ACUDIERON A LA FUNDACIÓN ESPERANZA ROSA,  
CUMANÁ, ESTADO SUCRE

APROBADO POR:



---

Prof. Ezequiel Tovar  
Asesor Académico



---

Profa. Yanet Anselmi  
Coasesora Académica



---

Jurado Principal



---

Jurado Principal

## DEDICATORIA

A

Dios, por ser el creador de la vida y quien me ha dotado de capacidad, aptitudes, inteligencia y perseverancia para lograr este importante título. Pos siempre resguardar y guiar mis pasos. Te agradezco padre celestial por brindarme esta gran alegría al lograr terminar mi carrera universitaria. Para Dios toda la Honra y Gloria.

Mis padres Rangelys Arreaza y Mariela Cariaco por todos los inmensos esfuerzos que de una manera u otra hicieron de mí una persona exitosa, responsable y honesta.

Mi segunda madre Marlenys Cariaco, gracias a tu amor incondicional, por creer en mí y estar conmigo en este sueño anhelado.

Mi hermana Dairis Arreaza, por haber estado ahí desde el principio acompañándome en largas noches de estudio dándome ánimos cuando pensaba en desistir.

Mi mejor amiga Génesis Antón, quien a miles de kilómetros de distancia me alegraba con sus mensajes de motivación y se llenaba de alegría en cada avance de mi carrera universitaria.

Cada uno de ustedes, mi más profundo agradecimiento, mi más profundo agradecimiento por su invaluable contribución, he llegado a realizar dos de mis grandes metas en la vida: la culminación de mi carrera y hacerlos sentirse orgulloso de esta persona que los ama.

## **AGRADECIMIENTOS**

A

La Universidad de Oriente, casa de excelencia académica. Gracias por haberme permitido formarme académicamente y gracias a cada uno de los profesores que fueron partícipes de este proceso, ya sea de manera directa o indirecta. Su aporte se ve reflejado en la culminación de mi paso por la universidad.

Mi asesor el profesor Pedro Tovar y mi asesora la profesora Yanet Antón, mi sincera gratitud y reconocimiento. Su dedicación docente y su inestimable guía han sido fundamental en la dirección y enriquecimiento de esta investigación.

La Lcda. Luisa Fuentes, presidenta de la Fundación Esperanza Rosa, por el gran apoyo prestado para la realización de este trabajo.

Mis compañeras, Diliamnys Rondón, Adrianny Ramos, Aurifer Lista y Albanys Gil, con las cuales compartí bellos momentos que sin duda quedarán marcados en cada uno de nuestros corazones. Les agradezco su apoyo y amistad incondicional durante toda nuestra carrera profesional.

A todos, muchas gracias.

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	II
AGRADECIMIENTOS .....	III
LISTA DE TABLAS .....	V
RESUMEN .....	VI
INTRODUCCIÓN .....	1
METODOLOGÍA.....	6
Área de estudio .....	6
Población de estudio.....	6
Normas bioéticas .....	6
Criterios de inclusión.....	7
Criterios de exclusión .....	7
Recolección de datos y obtención de las muestras .....	7
Determinación de presión arterial.....	7
Determinación del peso .....	8
Medición de la talla.....	9
Determinación del índice de masa corporal (IMC) .....	9
Determinación del perímetro de la cintura .....	9
Determinación del perímetro de la cadera.....	10
Análisis de datos.....	11
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	12
CONCLUSIÓN.....	21
RECOMENDACIONES .....	22
BIBLIOGRAFÍA.....	23
ANEXOS .....	31
HOJAS DE METADATOS.....	34

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Presión arterial en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, febrero-abril de 2024. ....	12
Tabla 2. Índice de masa corporal en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, febrero-abril de 2024. ....	14
Tabla 3. Perímetro de la cintura relacionado al riesgo cardiovascular en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, febrero-abril de 2024. ....	15
Tabla 4. Índice cintura/cadera relacionado al riesgo cardiovascular en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, febrero-abril de 2024. ....	16
Tabla 5. Índice cintura/talla relacionado al riesgo cardiovascular en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, febrero-abril de 2024. ....	17
Tabla 6. Asociación de la presión arterial con el riesgo cardiovascular a través del IMC en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, febrero-abril de 2024. ....	18
Tabla 7. Asociación de la presión arterial con el riesgo cardiovascular a través del ICC y el ICT en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, febrero-abril de 2023. ....	19

## RESUMEN

El cáncer de mama (CA de mama) es un proceso oncológico en el que células sanas de la glándula mamaria se degeneran y transforman en masas tumorales. El objetivo del presente estudio fue evaluar el riesgo cardiovascular (RCV) en mujeres con diagnóstico de CA de mama que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, mediante la determinación de la presión arterial sistólica y diastólica, peso, talla, índice de masa corporal (IMC), índice cintura/cadera (ICC) y el índice cintura/talla (ICT) como indicadores de riesgo cardiovascular. Para el logro de este objetivo se estudiaron 30 mujeres con diagnóstico de CA de mama, a las cuales se les determinó la presión arterial (método auscultatorio de los sonidos de Korotkoff), el peso (balanza CLEVER, modelo EF962), la talla (tallímetro de cinta) y los IMC, ICC, ICT (cálculos matemáticos). Estas variables se representaron en función de frecuencias absolutas y porcentuales, y para asociarlas se les aplicó una prueba de Chi cuadrado ( $\chi^2$ ), con un 95,00% de confiabilidad. El 16,67% tuvo presión arterial elevada, el 13,33% hipertensión grado 1, el 13,33% grado 2 y el 56,67% normal. Según la clasificación del IMC el 46,66% tienen peso normal, 26,67% sobrepeso y el 26,67% obesidad. En cuanto al perímetro de cintura, un 26,67% estaba aumentado, 26,67% alto, 19,99% muy alto y el 26,67% sin riesgo cardiovascular. Respecto al ICC, el 46,67% se encontraron con valores elevados y el 53,33% normales, el ICT evidenció que 43,33% presentaron riesgo, mientras que 56,67% estaban normales. Así mismo, se evidenció una asociación significativa entre los valores de presión arterial y los IMC ( $p=0,0442^*$ ), ICC ( $p=0,0149^*$ ), ICT ( $p=0,0143^*$ ) lo que puede estar relacionada con el hecho de que el sobrepeso y la obesidad son capaces de provocar la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona con retención de agua, sodio y aumento de la vasoconstricción lo que aumenta las cifras de presión arterial. Se concluye que un porcentaje considerable de mujeres con CA de mama tienen un alto riesgo de desarrollar patologías cardiovasculares.

## INTRODUCCIÓN

El CA de mama es un proceso oncológico en el que células sanas de la glándula mamaria, que en condiciones normales, después de la pubertad responden a las influencias estrogénicas periódicas de los ovarios, se degeneran y se transforman en masas tumorales, que posteriormente pueden llegar a invadir los tejidos circundantes haciendo metástasis a distintas áreas del cuerpo (Salazar *et al.*, 2016; Osorio *et al.*, 2020).

A nivel mundial, esta patología representa el tumor más frecuente entre las mujeres, con un 22,70% del total de cánceres femeninos. A pesar de que es una enfermedad típicamente femenina, también puede presentarse en hombres, aunque en un porcentaje mucho menor, representando menos del 1,00% de los tumores que afectan a este sexo y puede considerarse, por ende como un neoplasia rara en el espectro de los cánceres masculinos (Martín *et al.*, 2015; Salazar *et al.*, 2016).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) para el año 2020 reportó el diagnóstico de unos 2,30 millones de nuevos casos de cáncer de mama en todo el mundo, así como el fallecimiento de unas 685 000 mujeres a causa de esta enfermedad. No obstante, el 70,00% de las féminas fallecidas habitaban en países en vías de desarrollo (Cárdenas *et al.*, 2019; OMS, 2021; Bujaidar *et al.*, 2022).

De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (OPS), aproximadamente una cuarta parte de los nuevos casos de cáncer de mama, que se reportaron en el año 2020, pertenecen al continente americano, con más de 210 000 nuevos diagnósticos de carcinoma mamario en América Latina y el Caribe, y casi 68 000 muertes en estas regiones del mundo (OPS, 2021).

En Venezuela el cáncer de mama es el carcinoma femenino más frecuente y es la primera causa de mortalidad por neoplasias. Para el año 2020, se reportaron unas 3 500 mujeres fallecidas por carcinoma mamario, mientras que la expectativa de sobrevivida de las féminas con diagnóstico de cáncer de mama metastásico (sin tratamiento) no superó los 3 años, así como unos 18 meses si ya tenía metástasis al momento de ser diagnosticada (Delgado, 2022; Human Rights Watch, 2021; Hum Venezuela, 2020).

Es importante mencionar que no todos los casos de cáncer de mama son iguales, se diferencian tanto por las células anormales que les dieron origen como por la ubicación dentro del seno, sin embargo una de las diferencias más importantes que se debe detectar a tiempo, es el estadio en el que se encuentra, es decir, se debe describir cuál es su tamaño y si existen o no células cancerosas en los ganglios linfáticos y otros sitios del cuerpo (González *et al.*, 2011).

La metástasis a otros órganos representa la principal causa de mortalidad asociada al cáncer de mama, ya que la neoplasia mamaria es considerada una enfermedad sistémica, multifactorial y polimorfa, caracterizada por la proliferación maligna, acelerada, desordenada, incontrolada y persistente de las células del revestimiento de los conductos o lóbulos del tejido glandular de la mama que con el paso del tiempo puede progresar e invadir el tejido mamario circundante y provocar metástasis generalizada (López *et al.*, 2019).

En las pacientes con CA de mama los tumores pueden ser benignos o malignos, la diferencia estriba en que los primeros están formados por células de aspecto normal, y carecen de la capacidad de invadir tejidos circundantes y difundirse a otras partes del cuerpo; en cambio los tumores malignos están conformados por células de aspecto anormal, capaces de invadir tejidos cercanos y difundirse a otras partes del cuerpo (Martínez *et al.*, 2014).

Los carcinomas de mama están constituidos en un 90,00% por tumores malignos que tiene su origen en la proliferación acelerada e incontrolada de células que tapizan el interior de los conductos que durante la lactancia llevan la leche desde los acinos glandulares (lugar donde se produce) hasta los conductos galactóforos, situados detrás de la areola y el pezón, cáncer que se conoce como carcinoma ductal. En el 10,00% restante tiene su origen en los propios acinos glandulares y se le llama carcinoma lobulillar. Sin embargo, el carcinoma ductal puede invadir el interior de los acinos, lo que se conoce como fenómeno de cancerización lobular (Masala *et al.*, 2017; Brome *et al.*, 2018; Madrigal y Mora, 2018).

Los avances en cuanto al tratamiento oncológico han mejorado mucho las tasas de sobrevida en las pacientes con cáncer de mama. No obstante, la efectividad de la terapéutica va a depender de lo oportuno que sea la detección del carcinoma (Bloom *et al.*, 2016). Por lo tanto, los métodos de pesquisa constituyen una pieza fundamental en la disminución de la mortalidad para esta patología, permitiendo el diagnóstico precoz en etapas tempranas, lograr el control de la enfermedad y evitar diagnósticos tardíos que permitan la diseminación de la enfermedad, a casi cualquier órgano del cuerpo, comprometiendo la vida del paciente (López *et al.*, 2014).

El diagnóstico de esta neoplasia se basa en la valoración de los factores de riesgo, los hallazgos en el examen físico, las pruebas de imágenes y el examen microscópico. Razón por la cual, la identificación de los factores asociados con una mayor incidencia de cáncer de mama es de suma importancia para mejorar la sobrevida de estas pacientes (Del Castillo *et al.*, 2017; García *et al.*, 2018; Sánchez y Sánchez, 2020).

Los factores de riesgo del CA de mama pueden ser de tipo endógeno como: pertenecer al género femenino, ya que el estrógeno desempeña una función

importante en la aparición de este tipo de carcinoma al inducir el crecimiento de las células mamarias, lo que aumenta el potencial de errores genéticos y por lo tanto, la aparición de la anomalía (Gammon *et al.*, 2002).

Otros de los factores endógenos que se deben tener en cuenta con la raza, antecedentes familiares de CA de mama, edad, menarquia precoz, menopausia tardía, nuliparidad, paridad tardía, alteraciones de los genes BRCA1 (breast cancer 1) o BRACA2 (breast cáncer 2), historial de exposición a radiación. Así mismo, se identifican factores exógenos como: administración de estrógenos, terapia hormonal posterior a la menopausia, consumo de tabaco, ingesta perjudicial de alcohol, dietas ricas en grasas saturadas y obesidad (López *et al.*, 2016; OMS, 2021).

Wolin *et al.* (2010) indicaron que el 20,00% de las neoplasias malignas podrían estar relacionadas con el aumento de peso y la obesidad. El riesgo de cáncer con la obesidad parece aumentar con el incremento del índice de masa corporal (IMC). Valores de este parámetro entre 27,50 y 29,90 kg/m<sup>2</sup> se han asociado con un incremento de riesgo del 12,00% de desarrollar cáncer, mientras que un IMC entre 40,00-49,90 kg/m<sup>2</sup> se ha relacionado con la posibilidad de sufrir de carcinoma en un 70,00% (Berrington *et al.*, 2010).

Así mismo, la combinación de obesidad y sobrepeso ha sido asociada significativamente con un mayor riesgo de desarrollo de cardiotoxicidad en pacientes en régimen quimioterápico contra el cáncer de mama. La obesidad abdominal, por si misma, y más concretamente la cantidad de grasa visceral o intraabdominal, tienen una estricta relación con el riesgo cardiovascular en estas pacientes, por lo que resulta indispensable monitorear parámetros como la circunferencia de la cintura (CC), el índice cintura/cadera (ICC) y el índice cintura/talla (ICT). La obesidad, también contribuye a que las pacientes desarrollen hipertensión arterial (HTA) por diversos mecanismos tales como:

resistencia insulínica e hiperinsulinemia, aumento de la actividad adrenérgica y de las concentraciones de aldosterona, retención de sodio y agua e incremento del gasto cardíaco y alteración de la función endotelial (López *et al.*, 2004; Zimmet *et al.*, 2005; Guenancia *et al.*, 2016; Ayala *et al.*, 2020).

Ayala *et al.* (2021) observaron que el 43,00% de las mujeres con cáncer de mama cursan con HTA, por lo que consideran que existe una relación entre ambas condiciones, bien sea debido a la edad, sobrepeso o a los efectos que causa la quimioterapia sobre el sistema cardiocirculatorio, lo que representa un RCV adicional.

Ryerson *et al.* (2016) y Siegel *et al.* (2017) determinaron que es muy frecuente el desarrollo de enfermedades cardiovasculares en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama; estableciéndose que en este tipo de pacientes, los fallecimientos por afecciones cardiovasculares representan el 35,00% de las muertes no relacionadas de forma directa con el cáncer de mama (Park *et al.*, 2017).

Todo lo mencionado anteriormente y motivado a la escasa información sobre el tema en el estado Sucre, constituyó la base para la realización de este trabajo de investigación el cual tiene como finalidad, evaluar el riesgo cardiovascular en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama que acuden a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, mediante la determinación de la presión arterial sistólica y diastólica, peso, talla, IMC, ICC y el ICT como indicadores de riesgo cardiovascular.

## **METODOLOGÍA**

### **Área de estudio**

La investigación se llevó a cabo en la sede de la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre.

### **Población de estudio**

La población estudiada estuvo constituida por 30 mujeres con diagnóstico de cáncer de mama, que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, durante el periodo comprendido entre febrero-abril de 2024 y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

### **Normas bioéticas**

Con el objeto de dar a conocer la importancia de este estudio se le explicó a cada una de las mujeres con diagnóstico de cáncer de mama, que decidieron participar en el mismo, los logros que se deseaban alcanzar, siguiendo los criterios de ética establecidas por la OMS para trabajos de investigación en grupos humanos y la declaración de Helsinki (Serrano y Linares, 1990), entre los cuales destacan: el trabajo de investigación estará solo a cargo de 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; se adoptarán las precauciones necesarias para respetar la intimidad, la integridad física y mental del sujeto (Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas, 2002), y las normas del código de ética para la vida de la República Bolivariana de Venezuela (Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias, 2011).

Una vez cumplido este requisito, se les solicitó a cada paciente el consentimiento informado (anexo 1). Posteriormente se le aplicó una encuesta

de reporte cerrado, que permitió la recolección de datos tales como: edad, patologías de base, tratamientos de quimioterapia y/o radioterapia (anexo 2).

### **Criterios de inclusión**

Se incluyeron mujeres con diagnóstico de cáncer de mama que acudieron a la fundación Esperanza Rosa durante el periodo comprendido entre febrero-abril de 2024 y que estuvieron de acuerdo con participar voluntariamente en la investigación.

### **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 como enfermedad renal, síndrome metabólico y cualquier tipo de dislipidemia. También se excluyeron aquellas que expresaron no estar de acuerdo con participar voluntariamente en esta investigación.

### **Recolección de datos y obtención de las muestras**

Se entrevistó a cada paciente, con diagnóstico de cáncer de mama, que decidió participar en el estudio y se encontraba en las instalaciones de la fundación Esperanza Rosa; a las cuales se procedió a medir la presión arterial (PA) y los parámetros antropométricos: peso, talla, perímetro de la cintura, perímetro de la cadera.

### **Determinación de presión arterial**

La medición de la PA, se realizó siguiendo las normas de la Asociación Americana del Corazón, empleando un esfigmomanómetro de mercurio de mesa (Perloff *et al.*, 1993).

A cada paciente se le realizó la medición de la PA dos veces, mediante el método auscultatorio de los sonidos de korotkoff, fundamentado en escuchar la correlación entre la presión que ejerce la sangre sobre las paredes arteriales y los sonidos de

golpeteo generados por este efecto. Para tal fin, se procedió a colocar el brazalete en el brazo (a nivel de la arterial braquial) y se corroboró la palpación del pulso braquial y se colocó allí el estetoscopio, luego se procedió a inflar el brazalete con la válvula cerrada hasta llegar a unos 180,00 mmHg y se dejó que el manguito desinflara lentamente el brazalete para observando la escala del manómetro, escuchando las palpaciones, el valor de la sístole correspondió a la primera palpación y la diástole a la última en oírse a través del estetoscopio, la medición se realizó en milímetros de mercurio (mmHg) (Herrero, 1989; Gómez *et al.*, 2016). Se tomaron como valores de referencias los empleados por Sánchez *et al.* (2010):

#### Clasificación de presión arterial

Categoría	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Normal	120,00-129,00	80,00-84,00
Elevada	130,00-139,00	85,00-89,00
HTAG1	140,00-159,00	90,00-99,00
HTAG2	160,00-179,00	100,00-109,00
HTAG3	≥ 180,00	≥ 110,00
HTSA	≥ 140,00	<90,00

PAS: presión arterial sistólica; PAD: presión arterial diastólica; HTAG1: hipertensión arterial grado 1; HTAG2: hipertensión arterial grado 2; HTAG3: hipertensión arterial grado 3; HTSA: hipertensión sistólica aislada.

#### Determinación del peso

Para determinar el peso se utilizó una balanza electrónica (CLEVER, modelo EF962) la cual se colocó sobre una superficie plana y firme (evitando desniveles). Antes de realizar el procedimiento de pesado a cada paciente se le solicitó que se retirara los accesorios, vaciara los bolsillos y que se quitara los zapatos. Posterior se le pidió a cada paciente que se subiera en la mitad de la balanza, con los pies ligeramente separados formando un ángulo de 45° y los talones juntos y mirando al frente sin moverse. Indicándole que permaneciera erguido, con la vista al frente, sin moverse y que los brazos cayeran naturalmente a los lados. Luego se procedió a tomar la lectura de la medida del peso en kilogramos (kg) (López y Landaeta, 1995; Aranceta, 2004; Fuenmayor, 2012).

### **Medición de la talla**

Para medir la talla se empleó un tallímetro de cinta (de 0,00 a 200,00 cm y precisión de 1,00 mm). Antes de iniciar este procedimiento se le solicitó a cada paciente que se colocara de espaldas a la cinta métrica adherida a la pared de manera recta, con los pies ligeramente separados, formando un ángulo de 45° y los talones topando con la cinta métrica, indicándole que debe mirar al frente. Posteriormente se procedió a ubicar la posición de la cabeza hasta mantener el plano de Frankfurt (línea imaginaria que une el reborde inferior del ojo con el conducto auditivo externo). Luego se colocó un tope plano sobre la cabeza para realizar la medición en centímetros hasta el último milímetro completado (López y Landaeta, 1995; Aranceta, 2004; Fuenmayor, 2012).

### **Determinación del índice de masa corporal (IMC)**

Se determinó realizando el siguiente cálculo matemático:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Talla (m}^2\text{)}}$$

Siguiendo los criterios de Oleas *et al* (2017) se utilizaron los puntos de corte del IMC que fueron establecidos por la OMS (1985):

Delgadez: IMC <18,50 kg/m<sup>2</sup>.

Normo peso: IMC entre 18,50 y 24,99 kg/m<sup>2</sup>.

Sobrepeso: IMC entre 25,00 y 29,99 kg/m<sup>2</sup>.

Obesidad: IMC entre 30,00 kg/m<sup>2</sup> y 39,99 kg/m<sup>2</sup>

Obesidad mórbida: IMC ≥ 40,00 kg/m<sup>2</sup>

### **Determinación del perímetro de la cintura**

La medida del perímetro de la cintura de cada paciente se realizó con una cinta métrica flexible (de 0,00 a 200,00 cm y precisión de 1,00 mm), la cual se colocó horizontalmente en el punto medio entre el borde inferior de la última costilla y la espina iliaca anterosuperior de cada lado para tomar la medida en centímetros (Hernández *et al.*, 2018).

Para la estimación del riesgo cardiovascular mediante el empleo del IMC y el perímetro de la cintura, se utilizaron como puntos de corte los criterios empleados por Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (Consenso SEEDO, 2007).

Riesgo cardiovascular que confiere el grado de exceso de peso y la distribución adiposa.

	<b>Riesgo relativo a partir del perímetro de la cintura</b>		
	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Mujeres ≤ 88,00 cm	Mujeres > 88,00 cm
Peso normal	18,50-24,99	Ninguno	Aumentado
Sobrepeso	25,00-29,99	Aumentado	Alto
Obesidad	30,00-34,90	Alto	Muy Alto
	35,00-39,99	Muy Alto	Muy Alto
Obesidad mórbida	≥40,00	Extremadamente Alto	Extremadamente Alto

Fuente: SEEDO, 2007

### **Determinación del perímetro de la cadera**

La medida del perímetro de la cadera de cada paciente se realizó con una cinta métrica flexible (de 0,00 a 200,00 cm y precisión de 1,00 mm), la cual se colocó horizontalmente rodeando la máxima protrusión de los glúteos a nivel del trocánter mayor del fémur a cada lado, que en general coincide con la sínfisis púbica, luego se procedió a registrar la medida (Hernández *et al.*, 2018).

### **Determinación del índice cintura cadera (ICC)**

Se determinó aplicando el cálculo matemático:

$$ICC = \frac{\text{Perímetro de la cintura}}{\text{Perímetro de la cadera}}$$

Siguiendo los criterios de Luengo *et al.* (2009) se tomó como valor de referencia: ICC: <0,80.

### **Determinación del índice cintura talla (ICT)**

Se determinó realizando el cálculo matemático:

$$ICT = \frac{\text{Perímetro de la cintura}}{\text{Talla}}$$

Siguiendo los criterios de Luengo *et al.* (2009) se tomó como valor de referencia: ICT: 0,40-0,50.

Para la estimación del riesgo cardiovascular empleando el ICC e ICT se utilizaron los criterios del Consenso SEEDO (2007) empleados por Hernández y Orlandis (2020):

Relación entre el riesgo cardiovascular por los índices cintura/cadera, cintura/talla.

<b>Riesgo Cardiovascular</b>	<b>ICC</b>	<b>ICT</b>
Bajo	<0,80	0,40-0,50
Alto	>0,80	>0,50

Fuente: Luengo *et al.* (2009); De la Fuente *et al.* (2012)

### **Análisis de datos**

Los resultados obtenidos de las variables antropométricas y PA se representaron en tablas de frecuencia absoluta y porcentual. Así mismo, se aplicó la prueba de Chi-cuadrado ( $\chi^2$ ), con el propósito de establecer la asociación entre los parámetros de presión arterial, IMC, ICC y el ICT. Los cálculos se realizarán bajo un nivel de confiabilidad del 95,00% (Sokal y Rohlf, 1989).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las 30 mujeres con diagnóstico de CA de mama que participaron en esta investigación, presentaron un promedio de edad de  $52,08 \pm 11,99$  años. Resultados que concuerdan con los reportados por Maffuz *et al.* (2017) quienes evidenciaron una mayor incidencia de CA de mama en mujeres con edades comprendidas entre 41 a 60 años. Gava *et al.* (2002) expresaron que la edad es un factor de riesgo para el desarrollo de esta afección, destacando que generalmente, sólo el 5,00% de este carcinoma ocurren en mujeres menores de 40 años, condición que está asociada al efecto que tienen los niveles elevados y persistentes de los estrógenos sobre el parénquima mamario que es relativamente sensible a la actividad de esta hormona, favoreciéndose la carcinogénesis (Aguilar *et al.*, 2011).

La tabla 1 muestra la valoración de la PA de las mujeres estudiadas. En la misma se puede observar que el 16,67% presentaron valores elevados, 13,33% HTAG1 y 13,33% HTAG2, mientras que el 56,67% se categorizó con una presión arterial dentro del rango de referencia.

Tabla 1. Presión arterial en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, febrero-abril de 2024.

Categoría según PAS y PAD	N	%
Normal	17	56,67
Elevada	5	16,67
HTAG1	4	13,33
HTAG2	4	13,33
Total	30	100

PAS: presión arterial sistólica (mmHg); PAD: presión arterial diastólica (mmHg); N: número; %: porcentaje; HTAG1: hipertensión arterial grado 1; HTAG2: hipertensión arterial grado 2.

En tal sentido, queda evidenciado que el 43,33% de las mujeres evaluadas presentaron cifras de PA por encima de los valores de referencia, lo cual puede estar relacionado con el hecho de que en algunas pacientes con CA de mama

se han presentado mutaciones en los genes del sistema renina angiotensina, con un consecuente incremento en la producción de la angiotensina II, componente que favorece la neovascularización, proliferación celular, inflamación y la adhesión celular, lo que le otorga un rol importante en el proceso de la carcinogénesis (Castro *et al.*, 2011). Así mismo, se ha comprobado que la angiotensina II es un potente vasoconstrictor que promueve un aumento de la resistencia vascular periférica con el consecuente incremento de la presión arterial (Wagner, 2010). En tal sentido, Han *et al.* (2017) demostraron que hay una fuerte asociación entre la HTA y en CA de mama especialmente cuando se encuentran en etapa postmenopáusica.

Por otra parte, es probable que estas pacientes estén cursando con un incremento en los niveles de triglicéridos y de la fracción colesterol-VLDL, tal como lo demostraron Kökoğlu *et al.* (1994), ya que los remanentes de estos compuestos son capaces de penetrar en la íntima arterial, y ser transformados por los macrófagos en células espumosas, lo que altera la biología del endotelio y favorece la formación de placas de ateromas aumentando la resistencia vascular periférica y por ende, las cifras de PA, incrementando el riesgo cardiovascular en las mujeres con CA de mama (Carvajal, 2017; Ayala *et al.*, 2020).

La HTA representa un alto riesgo en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares debido a que promueve la remodelación cardíaca vascular y estructural, induce estrés oxidativo en la pared arterial e incrementa las presiones sanguíneas para reducir esta condición, lo que puede conducir posteriormente a la insuficiencia cardíaca tanto diastólica como sistólica (Drazner, 2011; Heo *et al.*, 2020).

No obstante, según los datos recolectados en el anexo 2, muchas de estas pacientes están recibiendo terapia oncológica con medicamentos como

doxetacel, policitacel y doxorubicina los cuales son capaces de afectar a los cardiomiocitos generando problemas cardiacos y posiblemente hipertensión arterial (Salas y Pérez, 2019).

La tabla 2 muestra la valoración del peso según la determinación del IMC. En la misma se observa que el 46,66% de las mujeres estudiadas se encuentra dentro de los parámetros normales.

Tabla 2. Índice de masa corporal en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, febrero-abril de 2024.

Categorías según el IMC	N	%
Normo peso	14	46,66
Sobrepeso	8	26,67
Obesidad	8	26,67
Total	30	100

IMC: índice de masa corporal ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ); N: número; %: porcentaje.

No obstante, el 26,67% se encuentran en la categoría de sobre peso, seguido por el renglón de obesidad con un 26,67%, lo que indica que la mayoría (53,34%) de las mujeres con cáncer de mama presentan un IMC por encima de los parámetros normales.

Resultados que concuerdan con los reportados por Ayala *et al.* (2021) quienes demostraron que el 56,20% de las mujeres con cáncer de mama cursan con sobrepeso y obesidad.

El porcentaje de mujeres con sobrepeso y obesidad, observadas en este estudio, pudieran estar asociados a diversos factores tales como: la herencia multifactorial, responsable de la transmisión generacional de la tendencia al sobrepeso; la menopausia, donde ocurren una serie de cambios hormonales que favorecen una elevada prevalencia de obesidad; y los malos hábitos dietéticos como el consumo excesivo de alimentos de gran contenido calórico y

la disminución de la actividad física, imponiéndose estilos de vida cada vez más sedentarios, lo que genera un incremento en el depósito de tejido adiposo, y por consiguiente el aumento del IMC (Ruiz *et al.*, 2019).

El IMC ha demostrado tener una adecuada correlación con la grasa corporal total, por lo que la obesidad y el sobrepeso representan importantes factores de riesgo para la morbilidad y mortalidad cardiovascular (Paramio *et al.*, 2010).

La tabla 3 muestra la valoración del perímetro de la cintura en relación al riesgo cardiovascular. En la misma se puede observar que 26,67% presentaron riesgo aumentado, 26,67% riesgo alto y 19,99% riesgo muy alto, lo que en conjunto evidenció que el 73,33% de las mujeres estudiadas presentan un riesgo cardiovascular por encima del rango de referencia, mientras que un 26,67% no presentaron ningún riesgo.

Tabla 3. Perímetro de la cintura relacionado al riesgo cardiovascular en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, febrero-abril de 2024.

Riesgo cardiovascular según el PC	N	%
Ninguno	8	26,67
Aumentado	8	26,67
Alto	8	26,67
Muy alto	6	19,99
Total	30	100

PC: perímetro de cintura; N: número; %: porcentaje.

Resultados que se encuentran ligeramente por debajo a los reportados por Ayala *et al.* (2021) quienes observaron que el 81,00% de las mujeres con cáncer de mama presentaron valores de perímetro de la cintura por encima de los valores de referencia.

El perímetro de la cintura elevado es indicativo de obesidad abdominal la cual se caracteriza por una excesiva acumulación de grasa en la región abdominal

por lo que supone un aumento del riesgo cardiovascular (Aráuz *et al.*, 2013; Zuniga *et al.*, 2017).

Autores como Hernández *et al.* (2020) expresaron que la obesidad abdominal tiene una alta correlación con niveles elevados de la fracción colesterol-LDL y con niveles bajos de colesterol-HDL, lo que favorece la aterosclerosis y la HTA, los cuales son importantes factores de riesgo para el desarrollo de patologías cardiovasculares.

En incremento de la grasa abdominal en las mujeres estudiadas pueden estar relacionado con un incremento en el consumo de alimentos ricos en grasas. Por otra parte, la mayoría de las pacientes estudiadas se encuentran en el periodo de menopausia o postmenopausia, por lo que cursan con desbalances hormonales y una reducción del gasto energético debido a la disminución de la tasa metabólica, condición que se acentúa en caso de inactividad física, lo que favorece la acumulación de grasa en este sector corporal (Pavón *et al.*, 2006).

La tabla 4 muestra la valoración del ICC relacionado al riesgo cardiovascular en mujeres con cáncer de mama. En la misma se puede observar que el 53,33% presentaron bajo riesgo, mientras que un 46,67% presentaron alto riesgo.

Tabla 4. Índice cintura/cadera relacionado al riesgo cardiovascular en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, febrero-abril de 2024.

Riesgo cardiovascular según el ICC	N	%
Bajo	16	53,33
Alto	14	46,67
Total	30	100

ICC: índice de cintura/cadera; N: número; %: porcentaje.

El ICC es una medida antropométrica que tiene una buena correlación con la cantidad de grasa abdominal, subcutánea y visceral, por lo que representa un indicativo de riesgo cardiovascular (Luengo *et al.*, 2009; Cedeño *et al.*, 2015).

Autores como Hernández *et al.* (2018) expresaron que el incremento del tejido adiposo abdominal y visceral, propicia una mayor síntesis y liberación de adipoquinas, leptina, resistina y citoquinas pro-inflamatorias que pueden alterar el metabolismo lipídico y glucídico a través del aumento de la resistencia a la insulina, provocando el incremento del riesgo cardiovascular.

Los valores incrementados en el ICC observado en estas pacientes pudieran estar relacionado a factores asociados a la edad y dietas con alto contenido calórico (Pavón *et al.*, 2006; Ruiz *et al.*, 2019).

Por otra parte, los incrementos en el ICC, encontrado en este estudio, pudo estar relacionado al sobrepeso con el que cursan las pacientes evaluadas, que a su vez, representa un factor de riesgo en el desarrollo de cáncer de mama y a la resistencia al tratamiento oncológico tanto en mujeres premenopáusicas como posmenopáusicas (Marco *et al.*, 2020).

La tabla 5 muestra la valoración del ICT relacionado al riesgo cardiovascular en mujeres con cáncer de mama. En la misma se puede observar que el 56,67% presentaron bajo riesgo, mientras que un 43,33% presentaron alto riesgo.

Tabla 5. Índice cintura/talla relacionado al riesgo cardiovascular en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, febrero-abril de 2024.

Riesgo cardiovascular según el ICT	N	%
Bajo	17	56,67
Alto	13	43,33
Total	30	100

ICT: índice de cintura/talla; N: número; %: porcentaje.

Investigadores como Pitanga y Lessa (2005) sugieren que la relación entre circunferencia de la cintura y la altura podrían ser el mejor indicador para identificar no solo el riesgo coronario sino también el riesgo cardiovascular global.

Estos resultados demuestran que un alto porcentaje de mujeres con cáncer de mama tienen un riesgo elevado de desarrollar enfermedades de tipo cardiovascular debido a la acumulación de tejido graso que favorece los procesos de formación de la placa de ateroma con la consecuente inflamación crónica y engrosamiento de las capas íntima y media de las arterias generando cambios estructurales y funcionales en la hemodinamia del organismo (Díaz *et al.*, 2017).

La tabla 6 muestra el resumen estadístico de la prueba Chi-cuadrado aplicada al IMC en relación a la presión arterial.

En la misma se puede observar que existe asociación significativa ( $\chi^2=12,93$ ;  $p<0,0442^*$ ) entre los parámetros evaluados. Resultados que concuerdan con los reportados por De la Fuente *et al.* (2012), quienes observaron una asociación significativa entre el IMC y la HTA, indicando que la obesidad es capaz de promover mecanismos aterogénicos y trombogénicos, los cuales son los principales responsables de la génesis de enfermedades cardiovasculares.

Tabla 6. Asociación de la presión arterial con el riesgo cardiovascular a través del IMC en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, febrero-abril de 2024.

IMC	Presión Arterial								$\chi^2$	p
	Normal		Elevada		HTAG1		HTAG2			
	N	%	N	%	N	%	N	%		
Normo peso	12	70,59	1	20,00	1	25,00	0	0,00	12,93	0,0442*
Sobrepeso	4	23,53	2	40,00	1	25,00	1	25,00		
Obesidad	1	5,88	2	40,00	2	50,00	3	75,00		
Total	17	100	5	100	4	100	4	100		

IMC: índice de masa corporal ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ); N: número; HTAG1: hipertensión arterial grado 1; HTAG2: hipertensión arterial grado 2;  $\chi^2$ : Chi-cuadrado; p: probabilidad; \*: asociación significativa ( $p<0,05$ ).

La asociación entre el IMC y la HTA observada en esta investigación puede estar relacionada con el hecho de que el sobrepeso y la obesidad son capaces de provocar trastornos como: resistencia insulínica e hiperinsulinemia, aumento

en las concentraciones de aldosterona con retención de sodio y agua, y alteración de la función endotelial, a través de moléculas como leptina y adiponectina, condiciones que promueven un aumento del gasto cardiaco y de la resistencia vascular periférica con el consecuente aumento de la presión arterial (López *et al.*, 2004).

La tabla 7 muestra el resumen estadístico de la prueba Chi-cuadrado aplicada al ICC e ICT en relación a la presión arterial, en la misma se puede observar asociación significativa ( $\chi^2=10,48$ ;  $p<0,0149^*$ ;  $\chi^2=10,58$ ;  $p<0,0143^*$  respectivamente).

Resultados que concuerdan con los reportados por De la Fuente *et al.* (2012) y Valenzuela (2012) quienes observaron que existe una asociación significativa entre los valores del ICC y el ICT con la presión arterial.

Tabla 7. Asociación de la presión arterial con el riesgo cardiovascular a través del ICC y el ICT en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, febrero-abril de 2023.

ICC	Presión Arterial								$\chi^2$	p
	Normal		Elevada		HTAG1		HTAG2			
	N	%	N	%	N	%	N	%		
Bajo	13	76,47	1	20,00	2	50,00	0	0,00	10,48	0,0149*
Alto	4	23,53	4	80,00	2	50,00	4	100		
ICT										
Bajo	14	82,35	1	20,00	1	25,00	1	25,00	10,58	0,0143*
Alto	3	17,65	4	80,00	3	75,00	3	75,00		
Total	17	100	5	100	4	100	4	100		

ICC: índice cintura/cadera; ICT: índice cintura/talla; N: número; HTAG1: hipertensión arterial grado 1; HTAG2: hipertensión arterial grado 2;  $\chi^2$ : Chi-cuadrado; p: probabilidad; \*: asociación significativa ( $p<0,05$ ).

La asociación observada puede estar relacionada con el hecho de que ambos parámetros (ICC, ITC) son indicadores de obesidad abdominal, condición que puede provocar una disminución en los niveles de la proteína adiponectina, lo que favorece el desarrollo de lesiones arterioscleróticas con el consecuente aumento de la resistencia vascular periférica incrementando los niveles de

presión arterial en las pacientes evaluadas (López *et al.*, 2004; Araujo *et al.*, 2007).

Así mismo, el incremento de grasa corporal es capaz de provocar una mayor retención de sodio como resultado del aumento de su reabsorción a nivel tubular renal, lo cual aumenta el volumen sanguíneo y por ende provocar HTA (Bryce *et al.*, 2017).

Kotsis *et al.* (2010) demostraron que aquellos pacientes con mayor contenido de grasa abdominal presentan un aumento en la actividad de la renina plasmática, el angiotensinógeno, la angiotensina II y los valores de aldosterona. La angiotensina II es un potente vasoconstrictor que aumenta la resistencia vascular, mientras que la aldosterona promueve una mayor reabsorción renal de agua y sodio aumentando el volumen sanguíneo y el gasto cardiaco, lo que en conjunto aumentan las cifras de presión arterial.

Tomando en cuenta todo lo mencionado anteriormente es importante resaltar que las mujeres con cáncer de mama, cursan con niveles incrementados de grasa corporal que las hace propensas a desarrollar enfermedades cardiovasculares. Razón por la cual, resulta conveniente realizar el monitoreo frecuente de parámetros antropométricos y aterogénicos con la finalidad de evitar posibles complicaciones cardiovasculares.

## **CONCLUSIÓN**

Se pudo observar un elevado porcentaje de mujeres con cáncer de mama presentaron mediciones elevadas del IMC, ICC, ICT y de la presión arterial.

Se encontró una asociación positiva entre la presión arterial y los índices antropométricos, indicando que estas pacientes tienen un alto riesgo de desarrollar patologías cardiovasculares.

## **RECOMENDACIONES**

Realizar jornadas educativas en los establecimientos de salud y unidades de oncología con la finalidad de dar a conocer el RCV en las pacientes con CA de mama.

Recomendar a las autoridades de salud del estado que deben incluir en sus programas de promoción y prevención de enfermedades un capítulo referente a las medidas de prevención de RCV en mujeres con diagnóstico de CA de mama.

## BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, M.; González, E.; García, A.; Álvarez, J.; Padilla, C.; Guisado, R. y Rizo, M. 2011. Obesidad y su implicación en el cáncer de mama. *Nutrición Hospitalaria*, 26(4): 899-903.

Aranceta, J. 2004. *Obesidad infantil y factores desencadenantes*. Universidad de Navarra. Bilbao, España.

Araujo, J.; Rivas, E.; Ávila, A.; Ávila, E.; Vargas, N.; Camacho, A. y Reyes, M. 2007. Relación entre hipertensión arterial y obesidad central en madres de familia. *Ciencia UAT*, 9(2): 53-58.

Aráuz, A.; Guzmán, S. y Roselló, M. 2013. La circunferencia abdominal como indicador de riesgo de enfermedad cardiovascular. *Acta Médica Costarricense*, 55(3): 122-127.

Ayala, S.; Cabral, L.; Escalada, G.; Cabral, L.; Ayala, M. y Gauna, C. 2020. Factores de riesgo cardiovascular en pacientes con cáncer de mama ¿Existe correlación con las referencias internacionales? *Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*, 7(1): 66-76.

Ayala, S.; Martínez, C. y Ayala, M. 2021. Correlación de factores de riesgo cardiovascular con la escala SCORE y la prueba de valoración global subjetiva en pacientes con cáncer de mama. *Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*, 8(1): 106-116.

Berrington, A.; Hartge, P.; Cerhan, J.; Flint, A.; Hannan, L.; MacInnis, R.; Moore, S.; Tobias, G.; Anton, H.; Freeman, L.; Beeson, W.; Clipp, S.; English, D.; Folsom, A.; Freedman, D.; Giles, G.; Hakansson, N.; Henderson, K.; Hoffman, J.; Hoppin, J.; Koenig, K.; Lee, I.; Linet, M.; Park, Y.; Pocobelli, G.; Schatzkin, A.; Sesso, H.; Weiderpass, E.; Willcox, B.; Wolk, A.; Zeleniuch, A.; Willett, W. y Thun, M. 2010. Body-mass index and mortality among 1.46 million white adults. *The New England Journal of Medicine*, 363(23): 2211-2219.

Bloom, M.; Hamo, C.; Cardinale, D.; Ky, B.; Nohria, A.; Baer, L.; Skopicki, H.; Lenihan, D.; Gheorghide, M.; Lyon, A. y Butler, J. 2016. Cancer therapy-related cardiac dysfunction and heart failure: Part 1: definitions, pathophysiology, risk factors, and imaging. *Circulation Heart Failure*, 9(1): e002661.

Brome, M.; Montoya, D. y Amell, L. 2018. Cancer incidence and mortality in Medellín-Colombia, 2010-2014. *Colombia Médica*, 49(1): 81-88.

Bryce, A.; Alegría, E. y San Martín, M. 2017. Obesidad y riesgo de enfermedad cardiovascular. *Anales de la Facultad de Medicina*, 78(2): 202-206.

Bujaidar, F.; Moguel, N.; Arroyo, N. Larios, K. 2022. Mamografía contrastada: método complementario confiable en decisión terapéutica de cáncer mamario. *Anales de Radiología México*, 21(3): 173-182.

Cárdenas, J.; Valle, A.; Arce, C.; Bargalló, J.; Bautista, V.; Cervantes, C.; Flores, C.; Lluch, A.; Maffuz, A.; Pérez, V.; Poitevin, A.; Salas, E.; Torrecillas, L. y Valero, V. 2019. Consenso Mexicano sobre diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario. Octava revisión. *Gaceta Mexicana de Oncología*, 18: 141-231.

Carvajal, C. 2017. Los triglicéridos y la aterogénesis. *Medicina Legal de Costa Rica*, 34(2): 82-89.

Castro, A.; Loango, N.; Ruíz, B. y Landázuri, P. 2011. Asociación entre los polimorfismos de los genes de la enzima convertidora de angiotensina y los receptores AT1R y AT2R y el cáncer de mama. Estudio de casos y controles. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 62(1): 37-44.

Cedeño, R.; Castellanos, M.; Benet, M.; Mass, L.; Mora, C. y Parada, J. 2015. Indicadores antropométricos para determinar la obesidad, y sus relaciones con el riesgo cardiometabólico: cifras alarmantes. *Revista Finlay*, 5(1): 12-23.

Consenso SEEDO (Sociedad española para el estudio de la obesidad). 2007. La evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. Jordi Salas, Miguel Rubio, Monserrat Barbany, Basilio Moreno y Grupo Colaborativo de la SEEDO. *Medicina Clínica*, 128(5): 184-196.

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

De la Fuente, R.; Carballo, R.; Fernández, J.; Guilarte, S. y Albert, M. 2012. Circunferencia de la cintura con sobrepeso e hipertensión arterial en adultos. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 11(5): 650-664.

Del Castillo, C.; Cabrera, M.; Derio, L.; Gaete, F. y Cavada, G. 2017. Resultados del tratamiento del cáncer de mama, programa nacional de cáncer del adulto. *Revista Médica de Chile*, 145(12): 1507-1513.

Delgado, A. 2022. Mujeres, cáncer de mama y derecho a la salud en Venezuela. *Revista Anales de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales*, 19(52): 251-271.

Díaz, S.; Navarro, D.; Hernández, F.; Fuentes, A.; Acosta, A.; Domínguez, E.; González, O. y Pérez, J. 2017 Aterosclerosis subclínica y disminución de la densidad mineral ósea en mujeres de edad mediana. *Revista Cubana de Endocrinología*, 28(3): 1-12.

Drazner, M. 2011. The progression of hypertensive heart disease. *Circulation*, 123(3): 327-334.

Fuenmayor, G. 2012. *Manual de procedimientos de antropometría y determinación de la presión arterial*. Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Gammon, M.; Neugut, A.; Santella, R.; Teitelbaum, S.; Britton, J.; Terry, M.; Eng, S.; Wolff, M.; Stellman, S.; Kabat, G.; Levin, B.; Bradlow, L.; Hatch, M.; Beyea, J.; Camann, D.; Trent, M.; Senie, R.; Garbowski, G.; Maffeo, C.; Montalvan, P.; Berkowitz, G.; Kemeny, M.; Citron, M.; Schnabe, F.; Schuss, A.; Hajdu, S.; Vinciguerra, V.; Collman, G. y Orams, G. 2002. The Long Island Breast Cancer Study Project: description of a multi-institutional collaboration to identify environmental risk factors for breast cancer. *Breast Cancer Research and Treatment*, 74(3): 235-254.

García, E.; Alcalá, J. y Mendo, A. 2018. Uso del modelo Gail para identificar mujeres con alto riesgo de desarrollar cáncer de mama. *Atención Familiar*, 25(3): 114-117.

Gava, R.; Corte, M.; Vizoso, F.; Rodríguez, J.; Vásquez, J.; Lamelas, M.; Sánchez, M.; Martín, A.; Alonso, J.; Idelfonso, C.; García, J. y Abad, M. 2002. Importancia de la edad como factor pronóstico determinante de la variabilidad de las características clínico-patológicas de las pacientes con cáncer de mama. *MEDIFAM*, 12(6): 379-386.

Gómez, A., Morales, S. y Álvarez, E. 2016. Técnica para una correcta toma de la presión arterial en el paciente ambulatorio. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 59(3): 49-55.

González, M.; González, L.; Caballero, M. y Aguilar, M. 2011. Formación de médicos y enfermeras para la detección temprana del cáncer de mama en México. *Revista de Salud Pública*, 13(6): 966-979.

Guenancia, C.; Lefebvre, A.; Cardinale, D.; Yu, A.; Ladoire, S.; Ghiringhelli, F.; Zeller, M.; Rochette, L.; Cottin, Y. y Vergely, C. 2016. Obesity as a risk factor for anthracyclines and trastuzumab cardiotoxicity in breast cancer: A systematic review and meta-analysis. *Journal Clinical Oncology*, 34(26): 3157-3165.

Han, H.; Guo, W.; Shi, W.; Yu, Y.; Zhang, Y.; Ye, X. y He, J. 2017. Hypertension and breast cancer risk: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, 7: 1-7.

Heo, J.; Chun, M.; Oh, Y.; Kiu, O. y Kim, L. 2020. Metabolic comorbidities and medical institution utilization among breast cancer survivors: a national population-based study. *Korean Journal International Medicine*, 35(20): 421-428.

Hernández, A.; Vidal, Á.; Moreno, A.; Cámara, F. y Moreno, R. 2020. Waist circumference as a preventive tool of atherogenic dyslipidemia and obesity-associated cardiovascular risk in young adult's males: a cross-sectional pilot study. *Diagnostics*, 10(12): 1033-1038.

Hernández, J.; Moncada, O. y Yuri, D. 2018. Utilidad del índice cintura/cadera en la detección del riesgo cardiometabólico en individuos sobrepesos y obesos. *Revista Cubana de Endocrinología*, 29(2): 1-16.

Hernández, J. y Orlandis, N. 2020. Índice de masa corporal elevado y la predicción de disglucemias. *Revista Cubana de Endocrinología*, 31(3): e222.

Herrero, M. 1989. Registro tensional: técnica, errores y consecuencias. *Enfermería Científica*, 93: 4-6.

Human Rights Watch. 2021. La crisis venezolana pone en peligro a pacientes con cáncer de mama. <<https://www.hrw.org/es/news/2021/12/02/la-crisis-venezolana-pone-en-peligro-pacientes-con-cancer-de-mama>> (10/03/2022).

HumVenezuela. 2020. Informe de seguimiento de HumVenezuela. <<https://humvenezuela.com>> (10/03/2022).

Kökoğlu, E.; Karaarslan, I.; Karaarslan, H. y Baloğlu, H. 1994. Alterations of serum lipids and lipoproteins in breast cancer. *Cancer Letters*, 82(2): 175-178.

Kotsis V, Stabouli S, Papakatsika S, Rizos Z, Parati G. 2010. Mechanisms of obesity-induced hypertension. *Hypertension Research*, 33(5): 386-393.

López, B. y Landaeta, M. 1995. El déficit nutricional en Venezuela. En: Venezuela entre el exceso y el déficit. V Simposio de Nutrición. Ediciones Cavendes. Caracas, Venezuela.

López, C.; Gaztelu, M.; Rubio, T. y Castaño, A. 2004. Mecanismos de hipertensión en obesidad. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 27(2): 211-219.

López, I.; Casado, P.; Santos, R.; Méndez, O.; Estrada, R. y Guzmán, A. 2019. Prevalencia de factores de riesgo del cáncer de mama en población rural femenina. *Revista Archivos Médicos Camagüey*, 23(5): 563-572.

López, J.; González, V.; Duque, M.; González, R. y Vargas, V. 2014. Cáncer de mama metastásico a coroides. *Revista Comunidad y Salud*, 12(2): 23-32.

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

Luengo, L.; Urbano, J. y Pérez, M. 2009. Validación de índices antropométricos alternativos como marcadores de riesgo cardiovascular. *Endocrinología y Nutrición*, 56(9): 439-446.

Madrigal, A. y Mora, B. 2018. Generalidades de cáncer de mama para médico general. *Medicina Legal de Costa Rica*, 35(1): e140.

Maffuz, A.; Labastida, S.; Espejo, A. y Rodríguez, S. 2017. Características clinicopatológicas del cáncer de mama en una población de mujeres en México. *Cirugía y Cirujanos*, 85(3): 201-207.

Marco, C.; Luesma, M. y Santander, S. 2020. Influencia de la actividad física en la prevención, tratamiento antineoplásico y supervivencia de pacientes con cáncer de mama. *Revista de Senología y Patología Mamaria*, 5(2): 1-16.

Martín, M.; Herrero, A.; Echavarría, I. 2015. El cáncer de mama. *ARBOR Ciencia Pensamiento y Cultura*, 191(773): a234.

Martínez, A.; Lozano, A.; Rodríguez, A.; Galindo, O. y Alvarado, S. 2014. Impacto psicológico del cáncer de mama y la mastectomía. *Gaceta Mexicana de Oncología*, 13(1): 53-58.

Masala, G.; Bendinelli, B.; Assedi, M.; Occhini, D.; Zanna, I.; Sieri, S.; Agnoli, C.; Sacerdote, C.; Ricceri, F.; Mattiello, A.; Panico, S.; Tumino, R.; Frasca, G.; Saieva, C. y Palli, D. 2017. Up to one-third of breast cancer cases in post-menopausal Mediterranean women might be avoided by modifying lifestyle habits: the EPIC Italy study. *Breast Cancer Research Treatment*, 161(2): 311-320.

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

Oleas, M.; Barahona, A. y Salazar R. 2017. Índice de masa corporal y porcentaje de grasa en adultos indígenas ecuatorianos Awá. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 67(1):42-48.

OMS. 1995. Uso e interpretación de antropometría. Serie de reportes técnicos número 854. Ginebra.

OMS. 2021. Cáncer de mama. <<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>> (10/03/2022).

OPS. 2021. Cáncer de mama. <<https://www.paho.org/es/temas/cancer-mama>> (10/03/2022).

Osorio, N.; Bello, C.; Vega, L. 2020. Factores de riesgo asociados al cáncer de mama. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 36(2): e1147.

Paramio, A., Cala, J. y Tasset, C. 2010. Hipertensión arterial y obesidad en un barrio del municipio Independencia, estado Táchira. Venezuela. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 9(2): 254-262.

Park, N.; Chang, Y.; Bender, C.; Conley, Y.; Chlebowski, R.; Van Londen, G.; Foraker, R.; Wassertheil, S.; Stefanick, M. y Kuller, L. 2017. Cardiovascular disease and mortality after breast cancer in postmenopausal women: results from the women's health initiative. *PLoS One*, 12(9): e0184174.

Pavón, I.; Alameda, C. y Olivar, J. 2006. Obesidad y menopausia. *Nutrición Hospitalaria*, 21(6): 633-637.

Perloff, D.; Grim, C.; Flack, J.; Frohlich, E.; Hill, M.; Mc. Donald, M. y Morgenstern, B. 1993. Estimation of the arterial tension. *Circulation*, 88(5): 2460-2470.

Pitanga, F. y Lessa, I. 2005. Indicadores antropométricos de obesidade como instrumento de triagem para risco coronariano elevado em adultos na cidade de Salvador-Bahia. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 85(1): 26-31.

Ruiz, N.; Lazo, L.; González, L.; Ricardo, M. y Sánchez, M. 2019. Indicadores antropométrico-nutricionales en la estratificación de riesgo cardiovascular en una población adulta. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 23(5): 716-724.

Ryerson, A.; Ehemann, C.; Altekruse, S.; Ward, J.; Jemal, A.; Sherman, R.; Henley, J.; Holtzman, D.; Lake, A.; Noone, A.; Anderson, R.; Ma, J.; Ly, K.; Cronin, K.; Penberthy, L. y Kohler, B. 2016. Annual report to the nation on the

status of cancer, 1975-2012, featuring the increasing incidence of liver cancer. *Cancer*, 122(9): 1312-1337.

Salas, J. y Pérez, J. 2019. Cardiotoxicidad de los quimioterapéuticos diferentes a antraciclinas de la lista oficial de medicamentos de la Caja Costarricense del Seguro Social. *Revista Costarricense de Cardiología*, 21(1): 7-13.

Salazar, M.; González, H.; Sánchez, N.; Lira, A.; Roque, H. y Castañón, M. 2016. Asociación del cáncer de mama con síndrome metabólico y estado nutricional en mujeres en Querétaro, México. *Revista Actualización en Nutrición*, 17(4): 102-108.

Sánchez, J. y Sánchez, N. 2020. Agregación familiar y factores de riesgo de cáncer de mama en individuos afectados. *Revista Finlay*, 10(2): 151-159.

Sánchez, R.; Ayala, M.; Baglivo, H.; Velásquez, C.; Burlando, G.; Kohlmann, O.; Jiménez, J.; López, P.; Brandao, A.; Váldez, G.; Alcocer, L.; Bendersky, M.; Ramírez, A. y Zanchetti, A. 2010. Guías latinoamericanas de hipertensión arterial. *Revista Chilena de Cardiología*, 29(1): 117-144.

Serrano, D. y Linares, A. 1990. Principios éticos de la investigación biomédica en seres humanos: aplicación y limitaciones en América Latina y el Caribe. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, 108(1): 489-498.

Siegel, R.; Miller, K. y Jemal, A. 2017. Cancer statistics, 2017. *Cancer Journal Clinicians*, 67(1): 7-30.

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

Valenzuela, K. 2012. Índice cintura estatura como predictor de riesgo de hipertensión arterial en población adulta joven: ¿Es mejor indicador que la circunferencia de cintura? *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 62(3): 220-226.

Wagner, P. 2010. Fisiopatología de la hipertensión arterial. *Anales de la Facultad de Medicina*, 71(4): 225-229.

Zimmet, P.; Magliano, D.; Matsuzawa, Y.; Alberti, G. y Shaw, J. 2005. The metabolic syndrome: a global public health problem and a new definition. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*, 12(6): 295-300.

Zuniga, R.; Arita, J.; Elvir, P.; Ochoa, L.; Arita, L.; Rostran, V.; Giron, A. y Quiroz, O. 2017. Categorization of cardiovascular risk in employees of

University National Autonomy Honduras-Valle de Sula. *Revista Científica de la Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud*, 4(2): 28-36.

## 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: ASOCIACIÓN ENTRE EL RIESGO CARDIOVASCULAR Y LOS PARÁMETROS ÍNDICE DE MASA CORPORAL, ÍNDICE CINTURA/CADERA E ÍNDICE DE CINTURA/TALLA EN MUJERES CON DIAGNÓSTICO DE CÁNCER DE MAMA QUE ACUDIERON 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 el riesgo cardiovascular en mujeres con cáncer de mama que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, mediante la determinación de la presión arterial sistólica y diastólica, peso, talla, IMC, ICC y el ICT como indicadores de riesgo cardiovascular.

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

Cuantificar los valores de presión arterial sistólica y diastólica en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama.

Determinar los parámetros peso, talla, IMC, ICC y el ICT en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama.

Establecer asociaciones entre los valores de presión arterial sistólica y diastólica con el IMC, ICC e ICT en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama.

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 \_\_\_\_\_ Hipertensión arterial: SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Enfermedad Renal: SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Síndrome metabólico: SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Otra Patología: \_\_\_\_\_

Está recibiendo tratamiento: SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Quimioterapia: SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Tipo de medicamento: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Sesiones de quimioterapia: \_\_\_\_\_

Radioterapia: SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Cuantas sesiones \_\_\_\_\_

## HOJAS DE METADATOS

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

<b>Título</b>	Asociación del riesgo cardiovascular con los parámetros índices de masa corporal, cintura/cadera y cintura/talla en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre.
<b>Subtítulo</b>	

#### Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código ORCID / e-mail	
Arreaza Cariaco Mariannys del Valle	<b>ORCID</b>	
	<b>e-mail</b>	Mariannysarreaza1998@gmail.com
	<b>e-mail</b>	
	<b>ORCID</b>	
	<b>e-mail</b>	
	<b>e-mail</b>	

#### Palabras o frases claves:

cáncer de mamá
riesgo cardiaco
presión arterial
IMC(Índice de masa corporal)
ICC(Índice cintura/cadera)
ICT(Índice cintura/talla)

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

Área o Línea de investigación:

Área	Subáreas
Ciencias	Enfermería
<b>Línea de Investigación:</b>	

Resumen (abstract):

### Resumen

El cáncer de mama (CA de mama) es un proceso oncológico en el que células sanas de la glándula mamaria se degeneran y transforman en masas tumorales. El objetivo del presente estudio fue evaluar el riesgo cardiovascular (RCV) en mujeres con diagnóstico de CA de mama que acudieron a la fundación Esperanza Rosa, Cumaná, estado Sucre, mediante la determinación de la presión arterial sistólica y diastólica, peso, talla, índice de masa corporal (IMC), índice cintura/cadera (ICC) y el índice cintura/talla (ICT) como indicadores de riesgo cardiovascular. Para el logro de este objetivo se estudiaron 30 mujeres con diagnóstico de CA de mama, a las cuales se les determinó la presión arterial (método auscultatorio de los sonidos de Korotkoff), el peso (balanza CLEVER, modelo EF962), la talla (tallímetro de cinta) y los IMC, ICC, ICT (cálculos matemáticos). Estas variables se representaron en función de frecuencias absolutas y porcentuales, y para asociarlas se les aplicó una prueba de Chi cuadrado ( $\chi^2$ ), con un 95,00% de confiabilidad. El 16,67% tuvo presión arterial elevada, el 13,33% hipertensión grado 1, el 13,33% grado 2 y el 56,67% normal. Según la clasificación del IMC el 46,66% tienen peso normal, 26,67% sobrepeso y el 26,67% obesidad. En cuanto al perímetro de cintura, un 26,67% estaba aumentado, 26,67% alto, 19,99% muy alto y el 26,67% sin riesgo cardiovascular. Respecto al ICC, el 46,67% se encontraron con valores elevados y el 53,33% normales, el ICT evidenció que 43,33% presentaron riesgo, mientras que 56,67% estaban normales. Así mismo, se evidenció una asociación significativa entre los valores de presión arterial y los IMC ( $p=0,0442^*$ ), ICC ( $p=0,0149^*$ ), ICT ( $p=0,0143^*$ ) lo que puede estar relacionada con el hecho de que el sobrepeso y la obesidad son capaces de provocar la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona con retención de agua, sodio y aumento de la vasoconstricción lo que aumenta las cifras de presión arterial. Se concluye que un porcentaje considerable de mujeres con CA de mama tienen un alto riesgo de desarrollar patologías cardiovasculares.

## 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										
	e-mail	pedroltovar174@gmail.com									
	e-mail										
Maestre José	ROL	CA		AS		TU		JU	X		
	ORCID										
	e-mail	josemanuelmaestrepadron@gmail.com									
	e-mail										
Figuroa Pedro	ROL	CA		AS		TU		JU	X		
	ORCID										
	e-mail	bruzualpedro.1962@gmail.com									
	e-mail										

Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2025	02	26

Lenguaje: Spa

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

Archivo(s):

<b>Nombre de archivo</b>
<b>NSUTTG_ACMD2025</b>

Alcance:

Espacial: UNIVERSAL

Temporal: INTEMPORAL

**Título o Grado asociado con el trabajo:** Licenciada en Enfermería.**Nivel Asociado con el Trabajo:** Licenciatura.**Área de Estudio:** Ciencias.**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

CU Nº 0975

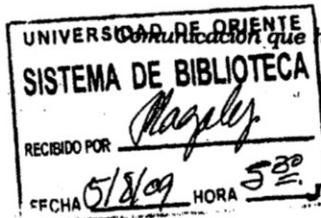
Cumaná, 04 AGO 2009

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 Nº 696/2009"**.

Leído 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.



Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

**JUAN A. BOLANOS CUNDELE**  
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora 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 Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/maruja

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

**Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009):** “Los trabajos de grados son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y solo podrá ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Concejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Concejo Universitario, para su autorización”.



---

**Br. Mariannys Arreaza**  
Autora



**Prof. Pedro Tovar**  
Asesor