



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICION



MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA

**“EVALUACIÓN DEL ÁNGULO DE FASE POR BIOIMPEDANCIA VECTORIAL
ELÉCTRICA EN MUJERES CON CÁNCER CERVICOUTERINO DEL HOSPITAL
CENTRAL DR. IGNACIO MORONES PRIETO”**

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN SALUD PÚBLICA

PRESENTA:

LN. NADIA DENISSE RAMÍREZ MARTÍNEZ

DIRECTORA:

DRA. VERÓNICA GALLEGOS GARCIA

COASESORES:

DR. DARÍO GAYTÁN HERNÁNDEZ

E.N.C. PABLO ZERMEÑO UGALDE

SAN LUIS POTOSI

SEPTIEMBRE 2020



Ángulo de fase por bioimpedancia vectorial eléctrica en mujeres con cáncer cervicouterino del Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto por LN. Nadia Denisse Ramírez Martínez se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICION
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA



**“EVALUACIÓN DEL ÁNGULO DE FASE POR BIOIMPEDANCIA VECTORIAL
ELÉCTRICA EN MUJERES CON CÁNCER CERVICOUTERINO DEL HOSPITAL
CENTRAL DR. IGNACIO MORONES PRIETO”**

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN SALUD PÚBLICA

PRESENTA:

LN. NADIA DENISSE RAMÍREZ MARTÍNEZ

DIRECTORA:

DRA. VERÓNICA GALLEGOS GARCIA

COASESOR:

DR. DARÍO GAYTÁN HERNÁNDEZ

COASESOR:

E.N.C. PABLO ZERMEÑO UGALDE

SAN LUIS POTOSI

SEPTIEMBRE 2020

RESUMEN

Introducción. El cáncer cervicouterino (CaCu) es el segundo cáncer más común en mujeres en el mundo. Para el desarrollo del CaCu se necesitan diferentes cofactores como un índice de masa corporal (IMC) elevado. La bioimpedancia vectorial eléctrica (BIVA) ha sido validada para evaluar la composición corporal, el estado nutricional y la integridad de la membrana celular en pacientes con cáncer mediante el ángulo de fase (AF). En mujeres con CaCu no se ha determinado el AF.

Objetivo. Evaluar AF por bioimpedancia vectorial eléctrica en mujeres con diagnóstico de CaCu usuarias del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”.

Metodología. Estudio observacional, transversal y analítico. Se estudiaron 70 mujeres con diagnóstico de CaCu en el servicio de oncología de octubre 2019 a marzo 2020. Se realizó la medición de AF y se aplicaron los instrumentos SNUT para la frecuencia de alimentos y AMAI para el nivel socioeconómico. **Resultados.**

Los datos del AF presentaron una media de $4.66^\circ \pm 0.87^\circ$ con un rango de 2.9° a 6.2° . En modelo de regresión lineal múltiple formado para AF como variable dependiente y evolución del CaCu, índice de masa corporal, masa músculo esquelético, agua extracelular, fructuosa, ácidos grasos saturados y ácidos grasos trans como variables independientes; tuvo un valor de R^2 de 0.748 con un p valor de 0.001. **Conclusión.** Las mujeres con CaCu muestran daño en la integridad de la membrana celular con un AF menor a la población alemana de referencia.

Palabras clave: ángulo de fase, cáncer cervicouterino, composición corporal.

ABSTRACT

Introduction. Cervical cancer (CC) is the second most common cancer in women in the world. For the development of CC different cofactors such as a high body mass index (BMI) are needed. Electrical vector bioimpedance (BIVA) has been validated to assess body composition, nutritional status, and cell membrane integrity in cancer patients using phase angle (PA). In women with CC, PA has not been determined.

Objective. To evaluate PA by electrical vector bioimpedance in women with a diagnosis of CC users of the Hospital "Dr. Ignacio Morones Prieto". **Methodology.**

Observational, cross-sectional and analytical study. 70 women with a diagnosis of CC in the oncology service from October 2019 to March 2020 were studied. The PA measurement was performed and the SNUT instruments were applied for the frequency of food and AMAI for the socioeconomic level. **Results.** The data of the PA in a mean of $4.66^{\circ} \pm 0.87^{\circ}$ with a range of 2.9° to 6.2° . In a multiple linear regression model formed for PA as a dependent variable and evolution of the CC, body mass index, skeletal muscle mass, extracellular water, fructose, saturated fatty acids and trans fatty acids as independent variables, had an R² value of 0.748 with a value of 0.001. **Conclusion.** Women with CC have integrity damage of the cell membrane with a lower PA than the German reference population.

Key words: phase angle, cervical cancer, body composition.



ÍNDICE

	Página
Resumen.....	I
Abstract.....	II
Lista de abreviaturas.....	VI
Índice de Figuras.....	IX
Índice de Tablas.....	X
Índice de Gráficas.....	XII
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. JUSTIFICACIÓN.....	6
III. HIPÓTESIS.....	12
IV. OBJETIVOS.....	13
4.1 GENERAL.....	13
4.2 ESPECÍFICOS.....	13
V. MARCO TEÓRICO.....	14
5.1 CÁNCER CERVICOUTERINO.....	14
5.2 FACTORES DE RIESGO.....	20
5.3 COMPOSICIÓN CORPORAL.....	22
5.4 BIOIMPEDANCIA VECTORIAL ELÉCTRICA.....	24
5.4.1 BIOIMPENDANCIA ELÉCTRICA.....	24
5.4.2 ANÁLISIS DE VECTOR DE BIOIMPENDANCIA.....	26
5.5 NUTRICIÓN Y CÁNCER.....	38
VI. METODOLOGÍA.....	45
6.1 TIPO DE ESTUDIO.....	45
6.2 DISEÑO METODOLÓGICO.....	45
6.3 LÍMITES DE TIEMPO Y ESPACIO.....	45

6.4 UNIVERSO.....	46
6.5 MUESTRA Y TIPO DE MUESTREO.....	46
6.6 CRITERIOS DE ESTUDIO.....	46
6.6.1 De inclusión.....	46
6.6.2 De exclusión.....	46
6.6.3 De eliminación.....	47
6.7 VARIABLES.....	47
6.7.1 Variable independiente.....	47
6.7.2 Variable dependiente.....	47
6.7.3 Variables control.....	47
6.7.4.Cuadro de operacionalización de variables.....	48
6.8 INSTRUMENTOS.....	48
6.9 PROCEDIMIENTOS.....	50
6.9.1 Recolección de datos.....	50
6.9.2 ESTATURA.....	51
6.9.3 BIVA.....	51
6.9.4 SNUT.....	53
6.9.5 AMAI.....	53
6.10 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	54
6.11 RECURSOS.....	54
6.11.1 Recursos humanos.....	54
6.11,2 Recursos materiales.....	54
6.11.3 Recursos financieros.....	55
6.12 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	55
VII CONSIDERACIONES ÉTICAS Y LEGALES.....	55
7.1. BENEFICIOS PARA LA POBLACIÓN.....	55
7.2 NIVEL DE RIESGO.....	58
7.3 RIESGOS PARA EL PACIENTE	58

7.4 CARTA DE NO CONFLICTO DE INTERESES Y DERECHO DE AUTORÍA Y CO- AUTORIA.....	58
7.5 NORMAS NACIONALES E INTERNACIONALES.....	58
7.5.1 Nacionales.....	58
7.5.2 Internacionales.....	62
VIII RESULTADOS.....	63
IX DISCUSIÓN.....	78
X CONCLUSIONES.....	88
XI RECOMENDACIONES.....	89
XII LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	91
XIII PROPUESTA DE MEJORA EN SALUD PÚBLICA.....	92
XII BIBLIOGRAFÍA.....	94
XII ANEXOS.....	103