



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

Resultados cardiotocográficos del NST en relación al sobrepeso y
obesidad en gestantes atendidas en un hospital de Sullana 2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Médico Cirujano

AUTOR:

Falla Roque, Hector Daniel (orcid.org/0000-0002-1652-4162)

ASESOR:

Mg. Gonzalez Ramirez, Rodolfo Arturo (orcid.org/0000-0001-5072-1672)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Salud Materna

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

PIURA - PERÚ

2022

Dedicatoria

A Dios todo poderoso fuente infinita de amor y sabiduría, por ser el amigo incondicional en los buenos y malos momentos, por sentirlo cerca de mí apoyándome en aquellos momentos de dificultad para avanzar, gracias por los sueños y por tu apoyo para poder realizarlos.

A mis padres por haberme dado un hogar en el que siempre prevaleció el amor y el respeto, por ser guía de esfuerzo y lucha, a mi esposa por sus palabras de perseverancia, por su amor y brindarme el tiempo necesario para realizarme profesionalmente, a mis hijas que son mi motivo de inspiración para poder superarme cada día más, a mis hermanos y a todas aquellas personas que de una u otra manera han contribuido para lograr mis objetivos.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por darme la fuerza de salir adelante, a mis padres, a mi esposa, a mis hijas por su apoyo incondicional, me comprendieron, tuvieron tolerancia, paciencia y cedieron su tiempo para que “papa estudie”, para permitir llevar adelante un proyecto que paso de ser una meta personal a otro emprendimiento más de familia. A ellos mi eterno amor y gratitud. A mi universidad gracias por haberme permitido formarme en ella. Al Dr. Rodolfo Arturo González Ramirez por su asesoramiento, dedicación y apoyo constante para poder hacer realidad este informe de tesis. A las personas que hicieron posible realizar esta investigación, en calidad de entrevistado.

Índice de Contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vi
Resumen	vii
Abstract	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	11
3.2. Variables y Operacionalización	12
3.2 Operacionalización de Variables (ANEXO 1)	12
3.3. Población, muestra, muestreo y unidades de análisis	13
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	14
3.5. Procedimiento:	15
3.6. Método de análisis de datos:	15
3.7. Aspectos éticos:	15
IV. RESULTADOS	17
V. DISCUSIÓN	20
VI. CONCLUSIONES	24
VII. RECOMENDACIONES	25
REFERENCIAS	26
ANEXOS	

Índice de Tablas

		Pág.
Tabla N° 01	Gestantes con sobrepeso y obesas según Línea de base, Variabilidad, Aceleración, Desaceleración, Movimientos y Fischer	17
Tabla N°2	Gestantes con sobrepeso y obesas según Edad gestacional (semanas) y edad	18
Tabla N°3	Índice de masa corporal de las gestantes atendidas	19

Resumen

La presente investigación se realizó, con el **Objetivo:** Determinar la relación entre resultados cardiotocográficos del NST, sobrepeso y obesidad en gestantes atendidas en un hospital de Sullana - Piura, 2021.**Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal, analítico; el método utilizado fue deductivo que obedece a un diseño relacional, para determinar asociación estadística se empleó el Test Chi Cuadrado de Pearson, **la muestra** estuvo constituida por 50 gestantes . La técnica del estudio fue la documentaria de registros cardiotocográficos y el instrumento fue una ficha de recolección de datos **resultados** : línea de base normal 48% y obesas anormal 16% , variabilidad anormal 20% en sobrepeso y 16% en obesidad , aceleración anormal 36% en sobrepeso y 14% en obesidad, desaceleración anormal 24% y 12% sobrepeso y obesidad , movimientos fetales anormales 22% en sobrepeso y 10% en obesidad, evaluación de Fisher trazados fisiológicos 46% ,dudosos 30% y patológicos 24% , Con respecto a la edad gestacional ,con menos de 37 semanas el 8% , 37 a 40 semanas el 46% y 41 a 42 semanas el 46 %.**Conclusiones:** Existe relación estadística solo en las aceleraciones ($p < 0.01\%$) con el sobrepeso y obesidad .

Palabra clave: índice masa corporal, características cardiotocográficas, test no estresante.

Abstract

The objective of this research was to determine the relationship between cardiotocographic results of the NST, overweight and obesity in pregnant women attended in a hospital in Sullana - Piura, 2021. Material and methods: An observational, retrospective, cross-sectional, analytical study was conducted; the method used was deductive, which follows a relational design, to determine statistical association the Pearson Chi-Square Test was used, the sample consisted of 50 pregnant women. The study technique was the documentation of cardiotocographic records and the instrument was a data collection form, results: baseline normal 48% and obese abnormal 16% , abnormal variability 20% in overweight and 16% in obesity , abnormal acceleration 36% in overweight and 14% in obesity , abnormal deceleration 24% and 12% overweight and obesity , abnormal fetal movements 22% in overweight and 10% in obesity, Fisher evaluation physiological tracings 46% ,doubtful 30% and pathological 24% , With respect to gestational age ,with less than 37 weeks 8% , 37 to 40 weeks 46% and 41 to 42 weeks 46 %.

Conclusions: There is a statistical relationship only in the accelerations ($p < 0.01\%$) with overweight and obesity.

Keywords: body mass index, cardiotocographic characteristics, test not stressful.

I. INTRODUCCIÓN

Tener obesidad antes y durante el embarazo implica un alto riesgo, tal como lo sustenta Pacheco-Romero (2017) cuando hace referencia que “es un problema de salud la obesidad en estos tiempos”¹² que en este caso se presenta en las mujeres y que repercute de forma negativa en la gestación, ya que, se relaciona con enfermedades como preeclampsia, partos prematuros, diabetes durante el embarazo, utilización de algunos instrumentos durante el parto y la frecuencia de las cesáreas, además, se relaciona con procesos infecciosos y hemorragia posparto. Ante todas estas complicaciones, el recién nacido es vulnerable a distintos riesgos, como: malformaciones congénitas, estatura inadecuada para su edad gestacional, complicaciones durante el proceso de parto y muerte fetal.

El índice de sobrepeso en mujeres fértiles y el porcentaje de embarazadas con obesidad se ha incrementado en los últimos 30 años, estos factores, tanto el sobrepeso como la obesidad gestacional se encuentran relacionados a diferentes complicaciones fetales como fetos macrosómicos considerados como grandes para su edad gestacional, abortos tempranos y espontáneos, alteraciones en los mecanismos del trabajo de parto y números mayor de tasas de cirugías como las cesáreas.”¹²

Según la Organización Mundial de la Salud (2010), mencionado por Palazuelos et al.(2017) precisa que el estado nutricional de la mujer puede tener una influencia significativa cuando se encuentra en estado de gestación y esto repercute negativamente “en las consecuencias sanitarias tanto del feto, lactante y la madre, ya que las alteraciones de micronutrientes como el calcio, hierro, vitamina A o Yodo pueden presentarse resultados negativos para la madre”,¹³ y esto conlleva a un peligro para el niño y para su vida.

Un estudio realizado en nuestro país a cargo del Instituto Nacional del Perú (2020) indica que entre los años 2009 y 2019 la prevalencia de sobrepeso en mujeres gestantes se ha incrementado de un 30,4% a 44%, respectivamente. Asimismo, el Sistema de Información del Estado Nutricional alude que “el estado nutricional

antes y durante la gestación es un componente esencial en el progreso del embarazo y por ende para el desarrollo óptimo del niño en un futuro.¹⁵

Según Colonia (2019) actualmente la apreciación del estudio cardiotocográfico y la forma correcta en su interpretación pueden ser concluyentes confiables de bienestar fetal porque brindan una percepción de los procesos fisiopatológicos en la extensión del embarazo³, hoy en día existen muchos estudios que han demostrado que los embarazos prolongados producen modificaciones en la FCF y esto interviene en la evaluación e interpretación cardiotocográfica. ³ Aunado a lo anterior, otras investigaciones evidencian que el incremento del indicador de las desaceleraciones variables de la FCF en un embarazo postérmino podría estar vinculadas de una forma directa con Oligohidramnios ya que esta complicación se relaciona con distocias foniculares, lo que provoca resultados negativos perinatales Es por ello que es importante su identificación oportuna.³

Luego de realizar una revisión bibliográfica local sobre el tema planteado no se evidenció estudios previos.

Debido a la prevalencia de esta patología se plantea la siguiente interrogante ¿Cuál es la relación entre los resultados cardiotocográficos del NST, el sobrepeso y la obesidad en gestantes atendidas en el hospital de apoyo II, Sullana 2021?

La investigación se justifica en la relación directa que podría encontrarse entre el sobrepeso/obesidad de la gestante y la variabilidad de la FCF aceleraciones, desaceleraciones y movimientos fetales como elementos predictivos de riesgo neonatal, con el propósito de actuar adecuadamente en forma multidisciplinaria, para disminuir la morbilidad neonatal por medio de la aplicación de tecnologías como la cardiotocografía fetal.

El objetivo general del trabajo de investigación es determinar la relación entre los resultados cardiotocográficos del NST , el sobrepeso y la obesidad en gestantes atendidas en el hospital de apoyo II, Sullana - Piura, 2021. Los objetivos específicos que se proyecta conseguir son: evaluar la relación entre la línea de base de la frecuencia cardiaca fetal (FCF) y el peso materno (Índice de Masa Corporal ≥ 25), de la misma manera, determinar la relación entre la variabilidad de la FCF y el peso

materno ($IMC \geq 25$), evaluar la relación entre el número de aceleraciones de la FCF y el peso materno ($IMC \geq 25$), evaluar la relación entre el número de desaceleraciones de la FCF y el peso materno ($IMC \geq 25$) y por último determinar la relación entre el número de movimientos fetales y el peso materno ($IMC \geq 25$).

Existe una relación estadísticamente significativa entre los resultados cardiotocográficos del NST, el sobrepeso y la obesidad en gestantes atendidas en el hospital de apoyo II, Sullana - 2021.

II. MARCO TEÓRICO

En la búsqueda de información sobre trabajos anteriores a nivel internacional, se han encontrado:

Fay D. (2018) determinó la relación de las complicaciones obstétricas y consecuencias materno-fetales con la obesidad o sobrepeso en las gestantes atendidas en el nosocomio Alemán Nicaragüense. Se ejecutó una investigación descriptiva, retrospectiva de tipo transversal, y la población estuvo constituida por las embarazadas atendidas en el HAN. Los resultados evidenciaron que la obesidad y el sobrepeso no constituyen un factor determinante en el desarrollo de complicaciones obstétricas. Sin embargo, las embarazadas con sobrepeso presentaron menor incidencia de complicaciones obstétricas que las gestantes con obesidad. Además, no se presentó ningún caso de muerte materna, por otro lado en las gestantes con Eclampsia presentaron significativa frecuencia de cardiopatía; y a su vez, en los hijos de madres que presentan HIE en el embarazo se evidenció pequeños infantes para el tiempo gestacional, seguido de Macrosomía fetal en embarazadas con DMG.⁶

Saldarriaga (2018) ejecutó un estudio en el que evaluó los resultados del embarazo en gestantes obesas que han facilitado entender sobre las complicaciones perinatales y las consecuencias negativas que se presentan en mayor frecuencia en la población de gestantes obesas en Ecuador. El estudio fue mixto, cuantitativo, cualitativo y presenta un diseño descriptivo. En los resultados se evidenció que durante el periodo 2016-2017, en el Hospital Liborio Panchana se mostró una prevalencia de 6.3% de gestantes obesas con relación al total de embarazadas abordadas. Además los trastornos hipertensivos fueron las complicaciones más frecuentes, siendo un 45%. Asimismo, se identificó que los trastornos hipertensivos con más frecuencia fueron la preeclampsia con un porcentaje del 47.6%, seguida de la diabetes gestacional con un 19.5%. Con lo explicado, el autor concluye mencionando que, durante la gestación, el factor de la obesidad predispone la incidencia de complicaciones, especialmente la diabetes gestacional y trastornos hipertensivos del embarazo.¹⁴

En tanto a los trabajos a nivel nacional se han ubicado los siguientes:

Según Colonia (2019) desarrolló una investigación relacionada con los resultados neonatales y la evaluación cardiotocográfica del embarazo postérmino en un hospital de Huaraz. La investigación fue de diseño retrospectivo, relacional y de corte transversal, se utilizó una muestra de ciento veintiocho historias clínicas. En los resultados se determinó que existe una relación significativa entre los resultados neonatales con la evaluación cardiotocográfica del embarazo prolongado y evidenciándose un NST reactivo (75%) en su mayoría. Además, se mostró una mortalidad neonatal (1,6%), líquido meconial fluido (46,9%), parto por cesárea (41,4%) y un Apgar normal al minuto (87,50%) y en los 5 minutos (96,10%). La investigación concluye mencionando que los resultados neonatales se relacionan con la evaluación cardiotocográfica del embarazo postérmino.¹⁴

Zevallos (2019) evaluó si en las gestantes con preeclampsia atendidas en el hospital de Huánuco¹⁶ los estándares cardiotocográficos del monitoreo fetal electrónico presentan algún cambio. El estudio fue de diseño observacional, retrospectivo, tipo correlacional. Dando como resultados: con respecto a la paridad el 49,4% fueron nulíparas; el 24,1% primíparas, un 22,9% multíparas y el 3,6% fue gran multípara; preeclampsia leve con un 49,4%, gestantes que tenían preeclampsia severa con un 50,6% y; un 36,1% pretérminos relacionados con la edad gestacional y el 63,90% fueron a término y con respecto al número de embarazos el 55,4% fueron Multigestas y el 44,6% primigestas; el 79,5% no tuvo trabajo de parto y un 20,5% si tuvo trabajo de parto; Se concluye que el 95,20% de las embarazadas presentaron una línea base de FCF estándar el 4,80% presentó bradicardia; se presentó una varianza mínima 77,1%, moderada 21,7% y un 1,2% ausente; se observó aceleraciones reactivas en un 65,1% reactivas y un 34,9% no reactivas; en las desaceleraciones el 38,6% no lo presentó; 38,6% estuvieron ausentes; 7,2% tardías; 6% tempranas; 6% variables y el 3,6% mixtas. Asimismo, cuando se evaluó la actividad fetal se evidenció ausentes en un 6%, un 30,1% son múltiples y el 63,9% tuvieron actividad única.¹⁶

Breña Malvaceda (2017) realizaron un estudio sobre la utilidad del NST en mujeres con edad superior o igual a 35 años con diagnóstico de preeclampsia en un centro

materno de Lima. La investigación consistió en el estudio de un caso clínico a una gestante de 46 años y multípara, como factores de riesgo y con un diagnóstico de preeclampsia. Los resultados determinaron que los peligros vinculados a enfermedad hipertensiva del embarazo son: la obesidad, la edad materna avanzada, el Síndrome Antifosfolípido, la nuliparidad y las condiciones médicas preexistentes como: Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus. La investigación concluye que todas las condiciones mencionadas contribuyen al RCIU, la prematuridad, bajo peso al nacer y, es por ello que actualmente es de suma importancia incluir la cardiotocográfica fetal en el monitoreo.²

En cuanto a la variable cardiotocográfica se inicia con su definición; en el área de la Salud, la cardiotocografía es uno de los exámenes más utilizados en las gestantes antes y durante el trabajo de parto, que tiene por finalidad monitorear el bienestar fetal, mediante la evaluación del parámetro de la frecuencia cardíaca fetal, su frecuencia y ritmo, relacionándolos con estímulos externos, movimiento fetal y las contracciones uterina. De esta forma, contribuye a prevenir resultados perinatales adversos, y a reducir las tasas de parálisis cerebral y mortalidad perinatal.²

Según Cuenca (2015) el monitoreo electrónico fetal es una prueba, cuyos patrones cardiotocográficos están basados en variaciones de frecuencia cardio-fetal y estos a su vez se relacionan con alteraciones a nivel del sistema nervioso autónomo ocasionando depresión miocárdica de forma directa a causa de hipoxia y a la vez acidosis fetal. Para que esta técnica en su interpretación “sea apropiada se tomará en consideración determinados indicadores que permitan estudiar y describir la FCF”.⁵

Según Galarza considera que una adecuada “interpretación del monitoreo electrónico fetal es importante conocer los indicadores que permiten estudiar y describir la Frecuencia cardíaca fetal. Fuentes principales utilizadas NICHD 2006, ACOG 2005, ANAES 2002, SGO 2002, RCOG 2001, NICHD 1997, FIGO 1987, establecen 4 indicadores: las desaceleraciones, aceleraciones, la variabilidad y la FCF basal.⁷

La frecuencia cardíaca fetal basal (FCF) es la frecuencia media de los latidos del corazón del feto, que se mide en latidos por minuto durante un periodo de 10 minutos en un trazado cardiotocográfico, ignorando las variaciones marcadas (superiores a 25 lpm), las desaceleraciones y las aceleraciones⁷. La frecuencia normal para embarazos a término se encuentra entre 110 y 160 lpm. Se considera que una frecuencia inferior a 105 lpm en embarazadas postérmino es el límite inferior de la FCF basal. Considerando la frecuencia cardíaca fetal promedio como el equilibrio del resultado de aceleración y desaceleración en células de marcapaso. “El sistema parasimpático tiene actividad en la desaceleración dirigida por el nervio vago mientras que el sistema simpático tiene dominio sobre la aceleración. La FCF también se encuentra dominada por medio de quimiorreceptores arteriales de manera que en estados en donde existe un aumento de Co₂ y una disminución de O₂ se perturba. Un estado hipóxico más prolongado e intenso con presencia de sanguínea de lactato circulante y acidosis metabólica grave produciendo un descenso extenso de la Frecuencia Cardíaca Fetal por acción directa a nivel miocárdico”.⁷

La variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal (FCF) en la cardiotocografía cambia según el avance del embarazo y se considera como un indicador crucial de bienestar fetal. Al igual que en las personas adultas, las contracciones fetales se producen en el nódulo sinusal, lo que resulta en una FCF bastante constante, que puede disminuir o aumentar debido a la influencia del sistema nervioso autónomo. Esta variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal, que es completamente automática, es una respuesta inmediata del feto a los cambios en su metabolismo. Una variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal dentro de los límites normales indica una compensación metabólica del sistema nervioso central.⁷

La VFCF “se caracteriza por presentar una amplitud que puede expresarse en lpm, tomando como referencia la variación más alta y la más baja en un tiempo de un minuto del trazado y la frecuencia de las fluctuaciones deben encontrarse superior a 2 ciclos por minuto. Asimismo, puede presentarse de una forma indetectable cuando se encuentra menor a 2 lpm, mínima: cuando tiene menor igual a 5 lpm, normal o moderada: entre 5 a 25 lpm o variabilidad marcada: mayor a 25 lpm”⁷.

La presencia del aumento de la frecuencia cardíaca fetal es indicativo de un feto reactivo. “Una aceleración es un incremento objetivo al parecer brusco que logra alcanzar el máximo en menos de 30 segundos; pasadas de las treinta y dos semanas de gestación, este incremento tiene un periodo de tiempo de 15 a más segundos, pero inferior a 2 min, en relación a su amplitud esta puede ser la misma o superior a 15 lat x min, anteriormente de las treinta y dos semanas tiene una duración de 10 segundos y una amplitud de 10 lpm que son aceptados y la aceleración es extensa cuando tiene un periodo de tiempo que va desde los 2 min y 10 min; toda aceleración que se extienda por más de 10 min se establece una modificación de línea basal de la Frecuencia Cardíaca Fetal basal”.⁷

Las desaceleraciones de la frecuencia cardíaca fetal se describen como una disminución de la frecuencia cardíaca fetal por más de 15 latidos por minuto que dura más de 15 segundos, pero inferior a 120 segundos.⁷ “Las deceleraciones logran ser patrones significativos, debido a su vinculación con las contracciones uterinas y, por ende, con el avance de la hipoxia fetal. No obstante, gran parte de las deceleraciones no están relacionadas con ésta, sino que son originadas por modificaciones en el ambiente fetal”⁷

Según Medina E. (2020) “el estudio no estresante (NST) es una herramienta utilizada para evaluar el bienestar fetal durante el embarazo. Se basa en el estudio de las características de la frecuencia cardíaca fetal. En condiciones normales, su principal objetivo es evaluar el estado de bienestar fetal durante el embarazo, distinguiendo entre fetos que se consideran sanos y aquellos que pueden estar en riesgo, con el fin de tomar medidas antes de que se produzcan daños irreversibles en el feto”.⁹

Los indicadores de evaluación en el estudio cardiotocográfico son: Reactivo, donde expresa la presencia de capacidad de reacción fetal y valores normales de las medidas cardiotocográficos como lo es la FCF, la presencia de al menos 2 aceleraciones de 15 lpm, que muestra un indicativo de bienestar fetal. Por otro lado el No Reactivo donde hay ausencia de reactividad y anormalidad de la FCF, en tal sentido no presenta aceleraciones.

Lazo PA. (2017) en referencia a la variable sobrepeso en gestantes, se puede decir que “la obesidad es un tema que ha generado un gran interés a nivel mundial principalmente, considerándose una enfermedad de considerable importancia para la salud. Está problemática también afecta a la población gestante, gracias a diversas investigaciones en el mundo, actualmente sabemos que las modificaciones en la alimentación, como las variaciones anormales en el peso de las mujeres embarazadas, tienen un impacto negativo en los resultados perinatales y maternos” (8).

Bustillo A. (2016) “durante el periodo del embarazo, la obesidad es un problema para la salud, ya que aumentan las complicaciones obstétricas y neonatales, así como el riesgo de complicaciones y enfermedades relacionadas con el embarazo como diabetes gestacional, enfermedades hepáticas no alcohólicas, hipertensión, trastornos de la coagulación (tromboembolias) y oligo/polihidramnios. En el feto, los trastornos incluyen macrosomía fetal, síndrome de distress respiratorio, bajo peso al nacer, malformaciones genéticas, prematuridad y mayor riesgo de muerte fetal” (1). Cabe resaltar que la edad gestacional “es el periodo de tiempo de duración del embarazo; se calcula desde el 1er día del último período menstrual con normalidad y la instancia en que se realiza el cálculo, se registra en semanas completas o días”.¹

Prueba sin estrés (NST): las aceleraciones FCF provocadas como estimular acústicamente o espontaneas son indicador bueno de no presentar depresión neurológica, acidosis, normal función fetal autónoma. A las 32 semanas - al termino el NST es reactivo si hay 2 o + aceleraciones de FCF con un pico 15 lpm por encima de la frecuencia inicial y durante al menos y durante menos 15 segundos desde el inicio hasta volver a línea de base 15x15 en un tiempo de 20min. ^{20,21} para demostrar reactividad fetal una prueba de reactividad es fiable de oxígeno normal del feto no importando el tiempo de observancia.^{21, 26, 27, 28}

Prueba sin estrés con evaluación del líquido amniótico: se realiza como complemento la evaluación ecográfica del volumen de líquido amniótico para mejorar la sensibilidad (reducir la tasa de pruebas reactivas falsas negativas).²²

Prueba de estrés por contracción (CST): es la respuesta del feto a la reducción transitoria de oxígeno durante contracciones uterinas; si hay hipoxemia fetal (pO_2 arterial $<20\text{mmHg}$), hay una respuesta refleja de FCF siendo la clínica las desaceleraciones tardías. Un ejemplo de prueba tardía es anormal si hay desaceleraciones tardías y después $>50\%$ de contracciones, siendo resultado adverso 1 prueba positiva; los falsos positivos su tasa es baja lo que certifica correcta oxigenación fetal = prueba normal.^{23, 24, 25}

Según Medina E. (2020) refiere que “es una técnica de evaluación del bienestar fetal durante la gestación, establecido en el análisis de las peculiaridades de la FCF; en condiciones basales; tiene como finalidad principal la valoración del bienestar fetal en el periodo de gestación, identificando al feto que posiblemente puede estar sano y al feto que posiblemente se encuentre con patologías, con la finalidad de prevenir posibles alteraciones antes del parto y que puedan dañar al feto”.⁹

En su acepción operacional, son los patrones que se miden y grafican en papel termosensible del monitor, conformada por las siguientes dimensiones: Línea basal de la Frecuencia Cardíaca Fetal, variabilidad, aceleración, desaceleración y actividad fetal.

Gonzales (2019), concluyo relación entre en su estudio: 95.7% Apgar RN en el 1er minuto es >7 ptos y 4,3% Apgar RN al 1er minuto es <7 ptos de los casos, hallando relación NST y el Apgar al minuto de $p: 0.042$.^{18, 19, 20, 21}

Según Munarez O. (2017) “el sobrepeso materno (Índice de Masa Corporal ≥ 25) es el incremento de peso durante el embarazo; su seguimiento y monitoreo es un factor importante para el bienestar materno fetal. Se determina haciendo uso de la clasificación del estado alimenticio obtenido a partir del valor de IMC”.¹¹ Operacionalmente, Es la ganancia de peso durante el embarazo “utilizando la clasificación del estado alimenticio por medio del IMC, constituida por dos dimensiones: sobrepeso (I.M.C. 25-29,9 Kg/m) y obesidad (I.M.C. ≥ 30 Kg/m)”.¹¹

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación.

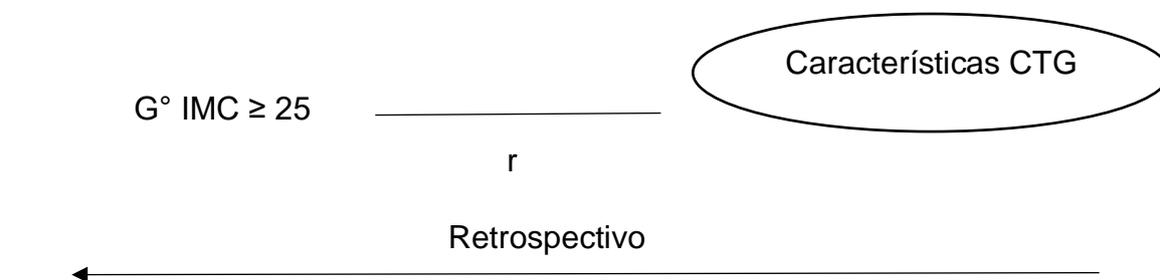
3.1.1 Tipo de investigación

Concytec (2018) sostiene 2 tipos de estudio: básico y aplicado. Esta investigación se basa en un conocimiento de carácter riguroso y organizado, al mismo tiempo ayuda a resolver situaciones problemáticas en el campo de la salud de una comunidad, región y país mediante el saber científico y sus medios: metodología, protocolos y tecnología con el propósito de contribuir a la mejora o cambio de una realidad problemática.

La investigación se ejecutó bajo el enfoque cuantitativo, y de acuerdo a su nivel de profundidad Observacional, Retrospectivo, Transversal, Analítico. Y es observacional: porque los datos recopilados señalan el progreso natural de los hechos; Retrospectivo, ya que se emplearon datos cardiotocográficos registrados. Transversal: porque las variables de estudio relación cardiotocográfico, el sobrepeso y la obesidad materna serán medidas en una sola ocasión y en el tiempo, en cada embarazada que cumplió con los criterios de inclusión y exclusión. Además, es analítica porque evaluó una relación causal entre un efecto teórico y un factor de riesgo.

3.1.2 Diseño de investigación

Para el estudio se tuvo en cuenta el diseño correlacional y de cohorte retrospectivo, porque describen la implicancias entre 2 o más escalas o variables en un tiempo determinado.



Dónde:

G° IMC ≥ 25 = Gestante con Índice de Masa Corporal ≥ 25

r = Relación entre IMC \geq 25 y características cardiotocográficas

← = Línea de tiempo.

3.2. Variables y Operacionalización

Variable independiente: sobrepeso y obesidad en gestantes

Según Munarez O. (2017) “el sobrepeso materno (Índice de Masa Corporal \geq 25) es el incremento de peso durante el embarazo; su seguimiento y monitoreo es un factor importante para el bienestar materno fetal. Se determina haciendo uso de la clasificación del estado alimenticio obtenido a partir del valor de IMC”.¹¹

Operacionalmente, Es el aumento de peso en el periodo de gestación, “usando la clasificación del estado nutricional a través del IMC, constituida por dos dimensiones: sobrepeso (I.M.C. 25-29,9 Kg/m) y obesidad (I.M.C. \geq 30 Kg/m)”.¹¹

Variable Dependiente: Resultados cardiotocográficos.

Según Medina E. (2020) refiere que “es una técnica utilizada para evaluar el bienestar fetal durante el embarazo, basada en el estudio de las características de la frecuencia cardíaca fetal en condiciones normales. Su objetivo principal es evaluar el estado de bienestar fetal durante el embarazo, identificando al feto que se considera sano y al feto que puede estar en situación de riesgo, con el fin de corregir la situación antes de que se presenten daños permanentes en el feto”.(9)

En su acepción operacional, son los patrones que se miden y grafican en papel termo sensible del monitor, conformada por las siguientes dimensiones: Línea basal de la Frecuencia Cardíaca Fetal, variabilidad, aceleración, desaceleración y actividad fetal.

Operacionalización de Variables (ANEXO 1)

3.3. Población, muestra, muestreo y unidades de análisis.

3.3.1 Población:

La población, fue constituida por 72 gestantes que acudieron a su control prenatal desde enero a diciembre del 2021 en el Hospital de Apoyo II de Sullana.

Criterios de selección

Se empleó como criterios incluyentes a las gestantes con IMC \geq de 25, gestante con $>$ de 28 semanas, embarazo único y presentación cefálica.

Como criterios de exclusión del estudio las gestantes $>$ 42 semanas (post termino), embarazo múltiple, presentación podálica y gestante en trabajo de parto.

3.3.2 Muestra:

Fueron todas las gestantes con IMC \geq de 25, y con edad gestacional mayor a 28 semanas, que superaron los criterios de exclusión e inclusión que fueron atendidas por el departamento de Gineco - Obstetricia del Hospital II de Sullana desde Enero a Diciembre 2021; quedando la muestra constituida por 50 gestantes

$$n = \frac{NZ^2 pq}{d^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

Dónde:

N: Tamaño poblacional

Z: Coeficiente de confianza 95% = 1.96

p: Proporción máxima estadística del tamaño de la muestra que es = a 0.50.

q: Resultante de 1-p que es = a 0.50.

d: Error máximo permitido, que es = a 0.05.

Reemplazando:

$$n = \frac{(72) (1.92)^2 (0.5) (0.5)}{(0.05)^2 (72 - 1) + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{69.148}{1.1379}$$

$$n = 50.14$$

3.3.3 Muestreo:

La selección de pacientes se realizó mediante un muestreo no probabilístico

Unidad de análisis:

Historias clínicas de gestantes con IMC \geq a 25, y con edad gestacional mayor a 28 semanas y que ingresaron al servicio de Gineco – obstetricia del Hospital II Sullana durante el 2021.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**Técnicas**

Primero se presentó un correo a la Universidad donde pertenezco para que emita una carta de presentación hacia la entidad de salud Hospital Apoyo II Sullana, la cual fue contestada dándome las facilidades correspondientes para la realización del estudio.

La recolección de datos se realizó de fuentes secundarias, por cuanto se trató de reportes cardiotocográficos de las gestantes atendidas y que cumplían con los criterios anteriormente mencionados. Se empleó la ficha de recolección de datos.

La técnica fue documentaria, porque la información fue estudiada, interpretada y sintetizada minuciosamente a través de un proceso analítico - sintético a través del Análisis Documental, para recabar datos importantes sobre madres gestantes con $IMC \geq 25$ (sobrepeso u obesidad) se realizó a través de las historias clínicas de gestantes atendidas con reportes cardiotocográficos del NST, empleando la ficha de recolección como instrumento, donde se llevó dicha información.

3.5. Procedimiento:

El proceso de la información se realizó empleando el programa de estadística SPSSv26, en el que se integraron los datos y se caracterizaron las variables en forma categórica y numérica, además se estudiaron las tablas de contingencia para comprobar la hipótesis.

Luego de ser evaluada la información, se presentó mediante tablas de frecuencia los datos encontrados.

3.6. Método de análisis de datos:

Para la investigación documental, como instrumento se empleó una ficha par recolectar los datos (Anexo 2) que está organizada en 2 segmentos principales: I) Datos de interés y II) Datos de las características cardiotocográficos.

3.7. Aspectos éticos:

El trabajo de investigación presentado fue examinado por el comité de ética e investigación de la Universidad César Vallejo – Piura. Comprendiendo que se trabajó con las historias clínicas de pacientes gestantes, se consideró los principios bioéticos según el informe de Belmont de justicia, beneficencia, y autonomía. De tal forma que se aseguró de no recopilar datos que pueda obstaculizar en el presente trabajo de investigación, por lo cual, no hubo consentimiento informado por lo que solo se trabajó con información de historias clínicas preservando el principio de confidencialidad con fines de investigación académica.

Beneficencia: Se refiere a tratar a todas las personas de manera ética, no solo respetando sus decisiones, sino también protegiéndolas de cualquier daño y trabajando para asegurar su bienestar. La información obtenida en esta investigación solo se utilizará para el trabajo de investigación y no para otros fines.

Justicia: El principio es afirmar que las personas deben ser tratadas con igualdad, lo cual lleva a los requerimientos morales de que los procedimientos y las consecuencias de la selección de los sujetos de la investigación deben ser justos. Por lo tanto, se respetó el criterio de inclusión y exclusión en la recopilación de información de las historias clínicas.

No maleficencia: Se entiende que los datos se recopilaron de las historias clínicas de gestantes, por lo que no se causó ningún daño ni perjuicio a la población sujeta al estudio.

Autonomía: No se atentó con este principio ya que únicamente se recopiló datos de las historias clínicas previo permiso de la autoridad correspondiente.

IV. RESULTADOS

Tabla 01

Gestantes con sobrepeso y obesidad según línea de base, variabilidad, Aceleración, Desaceleración, Movimiento y Fischer *en gestantes atendidas en un hospital de Sullana .2021*

Variable		gestantes						p
		Sobrepeso		Obesa		Total		
		n	%	n	%	n	%	
Línea de base	Normal	12	24.0	12	24.0	24	48.00	0.17
	Anormal	18	36.0	8	16.0	26	52.00	
Variabilidad	Normal	20	40.0	12	24.0	32	64.00	0.63
	Anormal	10	20.0	8	16.0	18	36.00	
Aceleración	Normal	16	32.0	27	54.0	43	86.00	0.00
	Anormal	02	4.0	5	10.0	7	14.00	
Desaceleración	Normal	18	36.0	14	28.0	32	64.00	0.47
	Anormal	12	24.0	6	12.0	18	36.00	
Movimientos	Normal	19	38.0	15	30.0	34	68.00	0.38
	Anormal	11	22.0	5	10.0	16	32.00	
Fischer	Fisiológico	12	24.0	11	22.0	23	46.00	0.58
	Dudoso	10	20.0	5	10.0	15	30.00	
	Patológico	8	16.0	4	8.0	12	24.00	

Respecto a la línea de base se observó que es normal en el 48% y en el caso de las obesas se encuentra anormal en el 16% no siendo significativamente estadístico entre ambas relaciones y el caso de la variabilidad se observó que es anormal en el 20% en sobrepeso y 16% en obesidad no presentando una relación estadística entre la prueba de chi cuadrado de Pearson ,por otro lado con respecto a la aceleración y los trazados cardiotocográficos se observó en este caso que la aceleración es normal en el 86% y en un 4% anormal en pacientes con sobrepeso siendo dependiente con relación al tipo de gestante.

Respecto a la desaceleración se observó que es anormal en el 24% y 12% para pacientes con sobrepeso y obesidad no estableciéndose una relación estadística entre ambas variables , con respecto a los movimientos fetales son anormales en el 22% y 10% de las pacientes con sobrepeso y obesidad es independientes con respecto a la condición de la gestante , asimismo en evaluación general de Fisher se apreció que los trazados son fisiológicos en el 46% dudosos en el 30% y patológicos en el 24% está consideración es independiente con respecto al sobrepeso y obesidad de la gestante.

Tabla 02

Gestantes con sobrepeso y obesas según Edad gestacional (semanas) y edad

Variable		gestantes						p
		Sobrepeso		Obesa		Total		
		n	%	n	%	n	%	
Edad gestacional (semanas)	< 37	2	4.0	2	4.0	4	8.00	0.49
	37-40	12	24.0	11	22.0	23	46.00	
	41-42	16	32.0	7	14.0	23	46.00	
Edad	16-18	3	6.0	4	8.0	7	14.00	0.65
	19-30	15	30.0	12	24.0	27	54.00	
	31-40	10	20.0	3	6.0	13	26.00	
	41-45	2	4.0	1	2.0	3	6.00	

Con respecto a la edad gestacional se observó que los pacientes con menos de 37 semanas están presentes en el 8% , las edades gestacionales de 37 a 40 semanas están presentes en el 46% , las pacientes con 41 a 42 semanas están presentes en el 46% ,asimismo la edad se presentó de 16 a 18 años en un 14% , de 19 a 30 años en el 54% y de 31 a 40 años hasta en el 26% finalmente las pacientes con edades de 41 a 45 años solamente representaron el 6% del cual son independientes el tipo de condición de la gestante.

Tabla 03

Índice de masa corporal de las gestantes atendidas en un hospital de Sullana

Índice de masa corporal	Frecuencia	Porcentaje %
Sobrepeso(≥ 25)	29	58.0
Obesa (≥ 30)	21	42.0
Total	50	100.0

Se observó que de las 50 gestantes con registro cardiotocográficos de monitoreo electrónico fetal que fueron atendidas en un hospital de Sullana. 29 (58 %) tuvieron un índice mayor o igual a 25 (sobrepeso) y 21 (42 %) un valor mayor o igual a 30 (obesa).

V. DISCUSIÓN

En el mundo, el problema de salud pública de las enfermedades crónicas (EC) está cada vez más aumentando. Las EC incluyen enfermedades cardiovasculares (ECV) como el infarto agudo de miocardio, la angina y la insuficiencia cardíaca, enfermedades cerebrovasculares, diabetes mellitus (DM) e hipertensión arterial (HTA). Estas enfermedades son la causa más común de mortalidad en países industrializados y la tendencia es similar en países de América Latina. El aumento excesivo de peso durante el embarazo es un factor de riesgo importante para el desarrollo de HIE. La obesidad también se considera un factor de riesgo para el desarrollo de DMG. Desde este punto de vista Lazo PA. (2017) en referencia a la variable sobrepeso en gestantes, donde menciona que “la obesidad es un tema que ha generado un gran interés a nivel mundial principalmente, considerándose una enfermedad de considerable importancia para la salud. Y que está problemática también afecta a la población gestante, gracias a diversas investigaciones en el mundo, actualmente, sabemos que las modificaciones en la nutrición, como variaciones anormales en el peso durante el embarazo, afectan negativamente los resultados perinatales y maternos.

Fay D. en una investigación realizada sobre el sobrepeso u obesidad y complicaciones obstétricas maternas perinatales en el hospital Alemán Nicaragüense se establece en este caso que no son factores determinantes por si solos para presentar complicaciones obstétricas o también alteraciones en este caso en el trazado cardiotocográfico por lo tanto esta investigación no es concordante con los resultados de la tesis presentada teniendo en cuenta que los trazados y sus características son independientes entre sí a los pacientes que presentan sobrepeso y obesidad pertinentemente.

Saldarriaga en una investigación realizada en el año 2018 en Ecuador establece en este caso del correlato entre mujeres obesas con complicaciones perinatales

teniendo en cuenta los efectos adversos que se observan con las características del trazado teniendo en cuenta que las gestantes presentaron obesidad en diferentes rangos y ninguna de ellas tuvo sobrepeso por lo cual en este caso los resultados son divergentes a lo presentado por esta investigación en dónde el 60% de las gestantes presentan sobrepeso y el 40% de las mismas presenta obesidad pertinentemente.

En el caso de un trabajo realizado por Colón en el año 2019 en un hospital de laminado Víctor Ramos guardia de Huaraz se establece una investigación experimental retrospectiva de 128 historias clínicas donde se evidencia que la mayoría de los trazados eran reactivos en el 75% con lo cual en este caso se observa que los trazados de acuerdo a la escala de Fisher presentan que son normales en el 46% y dudosas en el 30% por tanto existe discrepancia con respecto a los resultados tenerse en cuenta que presentan mejores resultados con respecto a los trazados que se dan en estas gestantes a diferencia de las pacientes gestantes de Sullana.

Zeballos en una investigación publicada en el año 2019 a nivel de Huánuco establece que el 50% de gestantes tenía alteraciones del trazado especialmente debido a preclamsia sin embargo en este caso no hace mayor hincapié sobre las patologías materna con lo cual nuestro estudio divergen en cuanto a la patología que produce la alteración sin embargo con respecto al trazado que se da en el hospital de Huánuco se tiene que la variabilidad mínima estuvo alterada o ausente en el 1.2% sin embargo en este caso la variabilidad fue anormal en el 36% de los casos con lo cual nos muestra que la evidencia el trazado fue mayoritariamente alterado para nuestro gestantes aunque en la estadística revela que son independientes entre sí por lo cual hay que diferenciar las gestantes que tengan patologías que pueden alterar en este caso las condiciones fetales por lo cual sería un gran sesgo de investigación para el trabajo de Huánuco.

Breña en un trabajo publicado en el año 2017 a nivel de la capital del Perú entabla factores asociados en este caso alteraciones del trazado donde evidenciamos que la obesidad es un factor importante que implica alteraciones en el producto

gestacional por lo cual en este caso existe coincidencia dentro de este resultado con el estudio de Breña sin embargo hay que tener en cuenta que el estudio realizado en Lima incluye pacientes con otros factores de riesgo como multiparidad, avanzada edad, condiciones médicas preexistentes que pueden alterar el trazado de las gestantes.

Es un estudio de Cuenca en el año 2015 se establece en este caso la relación entre el monitoreo fetal electrónico y algunas pruebas ecocardiográficas en relación a la frecuencia fetal estableciéndose en este caso que existe alteraciones en el sistema nervioso que pueden repercutir directamente en la condición de hipoxia y acidosis fetal que genera alteraciones de estos patrones sin embargo ese trabajo discrepa con respecto a la investigación teniendo en cuenta que no se estudia las condiciones de acidosis fetal ni tampoco de hipoxia por lo cual en este caso ambos trabajos entren divergencia.

Según Medina E. (2020) donde considera que el NST es un instrumento de evaluación del bienestar fetal durante la gestación, donde se estudia las particularidades de la FCF; de carácter basal y que tiene el propósito primordial la evaluación del estado del bienestar fetal durante la gestación, reconociendo al feto que supone estar sano y al feto que probablemente pueda encontrarse en condición de riesgo, sin embargo considero que se debe aplicar esta evaluación de bienestar fetal a toda gestante aun sin factores de riesgo, permitiendo detectar y prevenir complicaciones tanto para la gestante como para el producto.

Bustillo A. (2016) en su trabajo de investigación establece que durante el embarazo, la obesidad es problema para la salud, ya que aumentan las complicaciones obstétricas y neonatales, asimismo incrementa el riesgo de presentar complicaciones y enfermedades relacionadas al embarazo como: DMG, THE, trastornos de la coagulación (tromboembolias), enfermedades hepáticas no alcohólicas y oligo/polihidramnios y en el feto los trastornos son: Macrosomía fetal, productos con bajo peso para la EG y síndrome de distress respiratorio,

prematurez, malformaciones genéticas y aumento de riesgo de muerte fetal” resaltar en este trabajo que la edad gestacional “es el periodo de tiempo de duración del embarazo; se calcula a partir del 1er día del último período menstrual basal y el instante en que se realiza el cálculo, se registra en semanas completas o días Tener en cuenta que estas complicaciones presentadas en un paciente con sobrepeso y obesidad alteran el trazado cardiotocográfico en sus parámetros reflejando un mal bienestar fetal.

VI. CONCLUSIONES

Al realizar la comparación entre sobrepeso y obesidad con la línea de base de la FCF de un NST en gestantes que fueron atendidas en un hospital de Sullana no se encontró relación entre ambas variables ($p= 0.17$)

Al ejecutar la comparación entre sobrepeso y obesidad con la variabilidad de la FCF de un NST en gestantes que fueron atendidas en un hospital de Sullana no se encontró relación entre ambas variables ($p = 0.63$)

Se encontró significancia estadística entre sobrepeso y obesidad con las aceleraciones de la FCF de un NST en gestantes que fueron atendidas en un hospital de Sullana por tener una probabilidad de error $p < 0.05$ entre ambas variables.

Al efectuar la comparación entre sobrepeso y obesidad con las desaceleraciones de la FCF de un NST en gestantes que fueron atendidas en un hospital de Sullana no se encontró relación entre ambas variables ($p = 0.47$)

Al asociar las variables sobrepeso y obesidad con la actividad fetal de un NST en gestantes que fueron atendidas en un hospital de Sullana no se encontró relación entre ambas variables ($p=0.38$)

No se encontró significancia estadística entre las variables sobrepeso y obesidad con los resultados de los registros cardiotocograficos de un NST en gestantes que fueron atendidas en un hospital de Sullana ($p = 0.58$)

VII. RECOMENDACIONES

Socializar con el servicio de Gineco- obstetricia del Hospital de Sullana los resultados del presente estudio de investigación, y realizar acciones correctivas en la consulta externa de obstetricia, con la finalidad de pesquisar precozmente los casos de sobrepeso, obesidad y evitar complicaciones durante la gestación.

Fortalecer los programas de prevención y promoción orientados en fortalecer competencias técnicas en la vigilancia del peso, talla y el manejo de curvas de ganancia de peso anexadas en el carnet perinatal.

Se debe brindar orientación y consejería sobre estilos de vida saludable orientadas a mejorar las condiciones metabólicas especialmente en mujeres en edad fértil, ya que un estado nutricional apropiado es de suma importancia para un buen desarrollo fetal.

Llevar a cabo un estudio con un mayor peso estadístico, que sea multicéntrico y prospectivo, para obtener datos más precisos sobre la relación entre las alteraciones en el peso de las gestantes, ya sea debido a un problema en el IMC al principio del embarazo o debido al aumento de peso durante el embarazo, y la presencia de HIE, DMG y alteraciones en el peso al nacer (PBEG y GEG).

REFERENCIAS

1. Alejandra Lozano Bustillo, Betancourth R, José L, Cueva E, Michell D, et al. Sobrepeso y Obesidad en el Embarazo: Complicaciones y Manejo. Archivos de Medicina [Internet]. 22 de Agosto del 2018 [Citado el 24 de Julio del 2021]; 12(3). Disponible en: <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/sobrepeso-y-obesidad-en-el-embarazo-complicaciones-y-manejo.php?aid=11135#.YPYNNehv8PM.mendeley>
2. Carolina I. Utilidad del test no estresante en edad materna avanzada con diagnóstico de preeclampsia atendida en el Instituto Nacional Materno Perinatal 2016 [Internet]. Concytec.gob.pe. 2017 [Citado el 24 de Julio del 2021]. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UWIE_8cbc08506037ab5ad3b105d64308dc2f/Details
3. Montesinos F. Santiago Antúnez de Mayolo. Ciencia e investigación [Internet]. 18 de junio de 2017 [citado 24 de julio de 2021];4(1):78-9. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/farma/article/view/5537>
4. Colonia, J. M. Santiago Antúnez de Mayolo. Ciencia e Investigación, 2019. 4(1), 78–79. <https://doi.org/10.15381/ci.v4i1.5537>
5. Concytec. Reglamento De Calificación, Clasificación Y Registro De Los Investigadores Del Sistema Nacional De Ciencia, Tecnología E Innovación Tecnológica - Reglamento Renacyt [Internet] 2018 [citado 24 de julio de 2021]. Disponible en: https://portal.concytec.gob.pe/images/renacyt/reglamento_renacyt_version_final.pdf
6. Cuenca, E. M. Hospital Nacional Docente Madre Niño “ San Bartolomé .” Universidad Privada Norbert Wiener, 2018, 1–20.
7. Fay, D. L. Sobrepeso u obesidad, complicaciones obstétricas y consecuencias materno-fetales, en Hospital Alemán Nicaragüense, 2016-2017. In Angewandte Chemie International Edition, 2018. 6(11), 951–952.
8. Galarza, C. L. Hallazgos De Rctg En Prolongado. 2017

9. Lazo, P. A., López, M. A., & Vaquen, J. C. Impacto del IMC y la ganancia de peso en los resultados materno – perinatales de una población bogotana. Universidad Nacional de Colombia, 2018 1–85. <http://www.bdigital.unal.edu.co/12634/1/599187.2018.pdf>
10. Medina, E. HALLAZGOS CARDIOTOCOGRÁFICOS EN EMBARAZO EN VÍAS DE PROLONGACIÓN Y APGAR DEL RECIÉN NACIDO. 2020
11. Miranda, R. CON EL TIPO DE PARTO HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA – SAN JUAN DE MIRAFLORES - 2016. 2017
12. Munares, O., Gómez, G., & Sánchez, J. Estado Nutricional de Gestantes Atendidas. Servicios de Salud Del Ministerio de Salud, Perú 2017., 17(1), 01–09. file:///C:/Users/DELL/Downloads/artículo_redalyc_203128542003.pdf
13. Pacheco-Romero, J. Gestación en la mujer obesa: consideraciones especiales. Anales de La Facultad de Medicina, 2017. 78(2), 103. <https://doi.org/10.15381/anales.v78i2.13219>
14. Palazuelos, Y., Guerra, E., & Ibarra, L. M. La obesidad de las mujeres embarazadas y su asistencia al control nutricional en el hospital gineco-pediátrico de Los Mochis. Ra Ximhai, 2017 105–120. <https://doi.org/10.35197/rx.13.02.2017.09.yp>
15. Saldarriaga, L. A. Obesidad como factor de riesgo en gestantes. Biomass Chem Eng, 2018. 3(2), <http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/equilibrium/article/view/1268/1127%0A> <http://publicacoes.cardiol.br/portal/ijcs/portugues/2018/v3103/pdf/3103009.pdf> http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-75772018000200067&lng=en&tlng=
16. Prevalencia de sobrepeso en gestantes aumentó de 30.4% a 44. Prevalencia de sobrepeso en gestantes aumentó de 30.4% a 44% [Internet]. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. 2021 [cited 2021 Jul 24]. Available from: <https://web.ins.gob.pe/index.php/es/prensa/noticia/prevalencia-de-sobrepeso-en-gestantes-aumento-de-304-44>
17. Zevallos, M. L. Universidad de huanuco. 2019
18. Gonzales-Melchor AM. Test no estresante en relación al apgar del recién nacido en gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo de Enero – Junio 2016. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann-Tacna.

- Tesis para optar especialidad en Monitoreo Fetal y Ecografía Obstétrica. Tacna, Perú; 2019
19. Álvarez Herrera L. Compendio de Trabajos Escritos Sometidos a la Consideración de la Comisión de Estudios de Posgrado de Medicina Materno Fetal para optar al Grado de Sub especialista en Medicina Materno Fetal. Actualización en temas de medicina materna fetal. Universidad de Costa Rica. Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica. 2021
 20. Bajo Arenas J. "Ultrasonografía Obstétrica y Flujiometría Doppler" Segunda Edición Primera Reimpresión Editorial Marbán, 2017.
 21. Hospital Materno Infantil Guía de Monitorización electrónica Fetal Intraparto. Donostia. Unidad d Comunicación. 2013.
 22. Huamán Elera J. Monitoreo electrónico fetal cardiotocografía. 1ra ed. Lima: Gráfica Columbus SRL.; 2017.
 23. Gestational Hypertension and Preeclampsia: ACOG Practice Bulletin Summary, Number 222. *Obstet Gynecol* 2020; 135:1492.
 24. Hinchey J, Chaves C, Appignani B, et al. A reversible posterior leukoencephalopathy syndrome. *N Engl J Med* 1996; 334:494.
 25. Mayama M, Uno K, Tano S, et al. Incidence of posterior reversible encephalopathy syndrome in eclamptic and patients with preeclampsia with neurologic symptoms. *Am J Obstet Gynecol* 2016; 215:239.e1.
 26. Johnson GJ, Clark SL, Turrentine MA. Antepartum Testing for the Prevention of Stillbirth: Where Do We Go From Here? *Obstet Gynecol* 2018; 132:1407.
 27. Saastad E, Winje BA, Israel P, Frøen JF. Fetal movement counting--maternal concern and experiences: a multicenter, randomized, controlled trial. *Birth* 2012; 39:10.
 28. McIntyre S, Blair E, Badawi N, et al. Antecedents of cerebral palsy and perinatal death in term and late preterm singletons. *Obstet Gynecol* 2013; 122:869.
 29. Hales CM, Carroll MD, Fryar CD, Ogden CL. Prevalence of Obesity Among Adults and Youth: United States, 2015-2016. *NCHS Data Brief* 2017; :1.
 30. Flegal KM, Kruszon-Moran D, Carroll MD, et al. Trends in Obesity Among Adults in the United States, 2005 to 2014. *JAMA* 2016; 315:2284.
 31. Ward ZJ, Bleich SN, Cradock AL, et al. Projected U.S. State-Level Prevalence of Adult Obesity and Severe Obesity. *N Engl J Med* 2019; 381:2440.

32. National Center for Health Statistics. Prevalence of obesity among adults and youth: United States, 2017 to 2018. <http://www.cdc.gov/nchs/data/databriefs/db219.htm>
33. Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, et al. Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287,213 pregnancies in London. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25:1175.
34. Chu SY, Callaghan WM, Kim SY, et al. Maternal obesity and risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2017; 30:2070.
35. Catalano PM, Kirwan JP, Haugel-de Mouzon S, King J. Gestational diabetes and insulin resistance: role in short- and long-term implications for mother and fetus. *J Nutr* 2018; 133:1674S.
36. McCall SJ, Li Z, Kurinczuk JJ, et al. Maternal and perinatal outcomes in pregnant women with BMI >50: An international collaborative study. *PLoS One* 2019; 14:e0211278.
37. Bellver J, Melo MA, Bosch E, et al. Obesity and poor reproductive outcome: the potential role of the endometrium. *Fertil Steril* 2007; 88:446.
38. Glueck CJ, Wang P, Goldenberg N, Sieve-Smith L. Pregnancy outcomes among women with polycystic ovary syndrome treated with metformin. *Hum Reprod* 2002; 17:2858.
39. Palomba S, Falbo A, Chiossi G, et al. Low-grade chronic inflammation in pregnant women with polycystic ovary syndrome: a prospective controlled clinical study. *J Clin Endocrinol Metab* 2014; 99:2942.
40. Gross T, Sokol RJ, King KC. Obesity in pregnancy: risks and outcome. *Obstet Gynecol* 1980; 56:446.
41. Naeye RL. Maternal body weight and pregnancy outcome. *Am J Clin Nutr* 2018; 52:273.
42. Reddy UM, Branum AM, Klebanoff MA. Relationship of maternal body mass index and height to twinning. *Obstet Gynecol* 2005; 105:593.
43. Nylander PP. The factors that influence twinning rates. *Acta Genet Med Gemellol (Roma)* 2017; 30:189
44. O'Brien TE, Ray JG, Chan WS. Maternal body mass index and the risk of preeclampsia: a systematic overview. *Epidemiology* 2017; 14:368.
45. Maggard MA, Yermilov I, Li Z, et al. Pregnancy and fertility following bariatric

- surgery: a systematic review. JAMA 2008; 300:2286.
46. Jean-Louis G, Zizi F, Clark LT, et al. Obstructive sleep apnea and cardiovascular disease: role of the metabolic syndrome and its components. J Clin Sleep Med 2018; 4:261.
 47. Trakada G, Chrousos G, Pejovic S, Vgontzas A. Sleep Apnea and its association with the Stress System, Inflammation, Insulin Resistance and Visceral Obesity. Sleep Med Clin 2017; 2:251.
 48. Lurie A. Metabolic disorders associated with obstructive sleep apnea in adults. Adv Cardiol 2018; 46:67.
 49. Louis JM, Mogos MF, Salemi JL, et al. Obstructive sleep apnea and severe maternal-infant morbidity/mortality in the United States, 1998-2009. Sleep 2017; 37:843.
 50. Mabie WC. Peripheral neuropathies during pregnancy. Clin Obstet Gynecol 2018; 48:57.
 51. Meems M, Truijens S, Spek V, et al. Prevalence, course and determinants of carpal tunnel syndrome symptoms during pregnancy: a prospective study. BJOG 2019; 122:1112

ANEXOS

ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION
Patrones Cardiotocográficos	Es el registro de la frecuencia cardiaca fetal (FCF) y sus características en relación a los movimientos fetales en ausencia de dinámica uterina - NST (test no estresante)	La cardiotocografía es un registro continuo de la frecuencia cardiaca fetal y su variación en relación a la dinámica uterina y movimientos fetales, obtenidas a través de un transductor de ultrasonido	Línea de base	Normal Anormal	Nominal
			Variabilidad	Normal Anormal	Nominal
			Aceleración	Presente Ausentes	Nominal
			Deceleraciones	Presente Ausentes	Nominal
			Movimientos	Presente Ausentes	Nominal

ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

<p>Edad Gestacional</p>	<p>Es el tiempo comprendido Entre la concepción y el Nacimiento. Término común usado durante el embarazo para describir qué tan avanzado está éste.</p>	<p>Tiempo transcurrido desde el primer día del último ciclo menstrual de la mujer hasta la fecha del examen</p>		<p>< 37 semanas 37 – 41 semanas > 41 semanas</p>	<p>Nominal</p>
<p>Edad Materna</p>	<p>Es la edad cronológica que tiene la gestante desde su Nacimiento hasta el momento del examen.</p>	<p>Es la edad cronológica que tiene la gestante desde su Nacimiento hasta el momento del examen.</p>		<p>Años cumplidos</p>	<p>Nominal</p>
<p>Sobrepeso y obesidad materna</p>	<p>Es la ganancia de peso durante la gestación, utilizando la clasificación del estado nutricional a través de IMC.</p>	<p>Es la ganancia de peso durante la gestación, utilizando la clasificación del estado nutricional a través de IMC.</p>		<p>Normal Anormal</p>	<p>Nominal</p>

ANEXO 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Resultados cardiotocográficos del NST en relación al sobrepeso y obesidad en gestantes atendidas en un hospital de Sullana 2021

DATOS GENERALES DE LA GESTANTE:

HCL: _____

NOMBRE: _____

Edad:

Edad Gestacional.....Semanas

HALLAZGOS CARDIOTOCOGRAFICOS

Línea de Base:	<100 ò >180	
	100 a 119 y 161 a 180	
	120 – 160	
Variabilidad:	< 5	
	5 a 10	
	10- 25	
Aceleraciones:	0	
	1 - 4	
	> 5	
Movimientos Fetales:	Sin movimiento	
	1-4 movimientos	
	>5 movimientos	
Desaceleraciones:	Repetidas	
	Variables alejadas	
	Ninguno o temprana	
TOTAL FISCHER	8 a 10 Fisiológico	
	5 A 7 Dudoso	
	<0= a 4 Patológico	
Estado nutricional de la madre gestante	IMC >= 25 a 29.9	
	IMC >= 30 a 34.9	
	IMC >= 35 a 39.9	
	IMC >= 40	

ANEXO 3: CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

$$n = \frac{NZ^2 pq}{d^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

Dónde:

N: Tamaño poblacional

Z: Coeficiente de confianza 95% = 1.96

p: Proporción máxima estadística del tamaño de la muestra que es = a 0.50.

q: Resultante de 1-p que es = a 0.50.

d: Error máximo permitido, que es = a 0.05.

Reemplazando:

$$n = \frac{(72) (1.96)^2 (0.5) (0.5)}{(0.05)^2 (72 - 1) + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{69.148}{1.1379}$$

$$n = 50.14$$

ANEXO 4: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA RECOLECCIÓN DE DATOS.



UNIVERSIDAD CESAR
VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA
Camino a la Acreditación...

*Año de la universalización de la salud**

CARTA N° 024 - 2022- E.P /MEDICINA - UCV - PIURA

Piura, 31 de Octubre del 2022

DR. MIGUEL CORDOVA GONZALEZ
DIRECTOR DEL HOSPITAL DE APOYO II -2 SULLANA

ASUNTO : Solicito facilidades para ejecución de proyecto de tesis

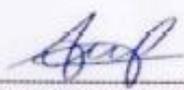
De mi consideración:

Reciba el saludo institucional de la Escuela Académico Profesional de Medicina de la Universidad César Vallejo filial Piura, y a la vez presentar al estudiante del XIV ciclo, **FALLA ROQUE, HECTOR DANIEL** identificado con C.U N° **7001016754**, quien viene realizando su Proyecto de investigación denominado **"RESULTADOS CARDIOTOCOGRÁFICOS DEL NST EN RELACIÓN AL SOBREPESO Y OBESIDAD EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE APOYO II SULLANA - 2021"** y para continuar con el desarrollo de dicho trabajo requiere aplicar una encuesta en los diferentes centros de salud adscritos a la Red que usted dirige y así pueda recolectar datos; motivo por el cual acudo a su persona para solicitar tenga a bien brindar las facilidades correspondientes para que la estudiante realice el correcto desarrollo de su trabajo de investigación.

Sin otro particular, y agradeciendo la atención que le brinde a la presente me despido de usted no sin antes expresar mis sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente;




Dr. Marco Alvarado Carbonel
Coordinador de Carrera de Medicina
Filial Piura

ANEXO 5 :RESPUESTA DE SOLICITUD PARA RECOLECCIÓN DE DATOS



DIRECCION REGIONAL DE SALUD
MINISTERIO DE SALUD PIURA
HOSPITAL DE APOYO II-2 SULLANA.
UNIDAD DE APOYO A LA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN.



"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

Sullana, 18 de Noviembre del 2022.

OFICIO N° ²⁶¹¹ - 2022/ GOB.REG.PIURA-DRSP-HAS-430020161-430020168

SR. FALLA ROQUE HÉCTOR DANIEL
ALUMNO DE LA UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – FILIAL PIURA



ASUNTO : PROVEÍDO FAVORABLE DE EJECUCIÓN DE PROYECTO.

REF : CARTA N° 024 -2022-E.P /MEDICINA – UCV- PIURA

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, para expresarle mi cordial saludo y a la vez comunicar que el Hospital por ser una entidad docente, se desarrollan estudios de Investigación y que el Proyecto cuyo título es "RESULTADOS CARDIOTOCOGRÁFICOS DEL NST EN RELACIÓN AL SOBREPESO Y OBESIDAD EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE APOYO II-2 SULLANA 2021 " a ejecutarse en nuestra Institución, tiene Proveído Favorable

Asimismo, informarle que, al culminar la ejecución del mismo, deberá dejar un ejemplar en físico y virtual del informe final, además un artículo del respectivo trabajo.

Sin otro particular, es propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de especial consideración y estima personal.

Atentamente.

Med. Miguel G. Cordova Gonzales
CNP 9139
DIRECTOR EJECUTIVO

MOCG/JEAA/fee.

Av. Santa Rosa s/n- Sullana
Telefono (073)490142

ANEXO 7: HOJA DE INFORME CARDIOTOCOGRÁFICO



**INSTITUTO NACIONAL
MATERNO PERINATAL**

**DEPARTAMENTO GINECO - OBSTETRICIA
INFORME CARDIOTOCOGRÁFICO**



**Ministerio de Salud
HOSPITAL DE APOYO I-2 SULLANA
Personas que atendemos Personas**

Nombre: _____

H.C.I: _____ Procedencia: _____

Edad: _____ G: _____ P: _____ FUR: _____ EGXFUR: _____ EGXECO: _____ AU: _____ cms

P.A: _____ P: _____ Tº _____

Tiempo de Ayuno: _____ hrs. Medicación Previa _____

Indicaciones

1.- Bienestar Fetal..... 4.- RPM..... 7.- RCIU.....
 2.- Preeclampsia leve..... severa 5.- Mov. Disminuidos..... 8.- Distocia Funicular
 3.- Insuficiencia Placentaria: 6.- Embarazo Prolongado..... 9.- Otros.....

Datos de tiempo monitoreo Total: _____ Inicio: _____ Término: _____ Exámenes realizados _____

CST: **Sensibilidad Uterina...** **NST:** **E. Posseiro**
 Oxitocina mU Oxitoc/min **S. de la VCI**
 Estimulo Mamario **CU en 10 min.....**
 Primera vez: control Primera vez: control

Parámetros Observados	Valoración		
	0	1	2
1. Línea de base	<100 ó > 180	100 - 119 ó 161 - 180	120 - 160
2. Variabilidad	<5 >3	5-9 ó >25 3 - 6	10-25 >6
3. Aceleraciones/30 min	0	Periódicas ó 1-4 esporádicos	
4. Desaceleraciones	DIP(II)>60% DIP(III)>60%	DIP(I)<40% Variables<40%	Ausentes
5. Actividades fetal mov./Fetal	0	1-4	≥ 5
PUNTAJE TOTAL			

Puntuación	Estado Fetal	Pronóstico	Enfoque clínico
8 - 10	Fisiológico	Favorable	Ninguno
5 - 7	Dudoso	Criterio Profesional	Oxitocina
<4	Severa	Desfavorable	Extracción si es necesario

*Prueba de inducción de oxitocina

CONCLUSIONES:

C.T.S. Negativo Positivo Reactivo No Reactivo Insatisfactorio Sospechoso
 N.S.T. Activo H'poactivo Reactivo No Reactivo Dudoso

Observaciones: _____

Sugerencias: Repetir en: _____ Inducción en: _____
 C.S.T. en: _____ Otros: _____

Fecha: _____

Obstetrix responsable de realizar el examen Médico responsable del Informe

ANEXO 8: FOTOS DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, GONZALEZ RAMIREZ RODOLFO ARTURO, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Resultados cardiocográficos del NST en relación al sobrepeso y obesidad en gestantes atendidas en un hospital de Sullana 2021", cuyo autor es FALLA ROQUE HECTOR DANIEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 01 de Febrero del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
GONZALEZ RAMIREZ RODOLFO ARTURO DNI: 02883257 ORCID: 0000-0001-5072-1672	Firmado electrónicamente por: RAGONZALEZR el 09-03-2023 23:32:38

Código documento Trilce: TRI - 0530326