

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA

(CREADA POR LEY N° 25265)

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD



TESIS

**CARACTERÍSTICAS DE LOS LATIDOS CARDIACOS
FETALES EN GESTANTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID -19
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE
MATERNO INFANTIL EL CARMEN – HUANCAYO, 2020**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
SALUD MATERNO PERINATAL**

PRESENTADO POR:
OBSTA. Nilda, CANTORIN ALIAGA

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:
EMERGENCIAS Y ALTO RIESGO OBSTÉTRICO**

HUANCAMELICA – PERÚ

2020

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Huancavelica a los veintidós días del mes de diciembre a las 8:45 horas del año 2020 se reunieron los miembros del jurado evaluador de la sustentación de tesis del (la) egresado(a):

CANTORIN ALIAGA, NILDA

Siendo los jurados evaluadores:

Presidente : Mg. Tula Susana Guerra Olivares
Secretaría : Dra. Jenny MENDOZA VILCAHUAMAN
Vocal : Dra. Rossibel Juana MUÑOZ DE LA TORRE

Para calificar la sustentación de la tesis titulada:

CARACTERÍSTICAS DE LOS LATIDOS CARDIACOS FETALES EN GESTANTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID 19 ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL EL CARMEN – HUANCAYO, 2020.

Concluida la sustentación de forma síncrona, se procede con las preguntas y/o observaciones por parte de los miembros del jurado, designado bajo Resolución N° 388-2020-D-FCS-R-UNH, concluyendo a las 9:25 horas. Acto seguido, el presidente del jurado evaluador informa al o los sustentantes que suspendan la conectividad para deliberar sobre los resultados de la sustentación llegando al calificativo de: APROBADO por UNANIMIDAD.

Observaciones:

Ciudad de Huancavelica, 22 de diciembre del 2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
.....
Mg. TULA SUSANA GUERRA OLIVARES
DECANA
PRESIDENTE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
.....
Dra. Jenny MENDOZA VILCAHUAMAN
SECRETARIA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
.....
Dra. Rossibel J. Muñoz De la Torre
VOCAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DECANATO
.....
Mg. TULA SUSANA GUERRA OLIVARES
DECANA
VºBº DECANA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SECRETARIA
DOCENTE
.....
Kelly Susana RIVEROS LAURENTE
OBSTETRA
VºBº SECRETARIA DOC.

TÍTULO

**CARACTERÍSTICAS DE LOS LATIDOS CARDIACOS
FETALES EN GESTANTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID -19
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE
MATERNO INFANTIL EL CARMEN – HUANCAYO, 2020**

The background of the page features a large, faint watermark of the seal of the University of Huancavelica. The seal is circular with a yellow border. Inside the border, the words "UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA" are written in a semi-circle at the top, and "PERU" is at the bottom. The center of the seal depicts a landscape with a mountain, a sun, and a river, with the words "WANKA WILLKA" written across the middle.

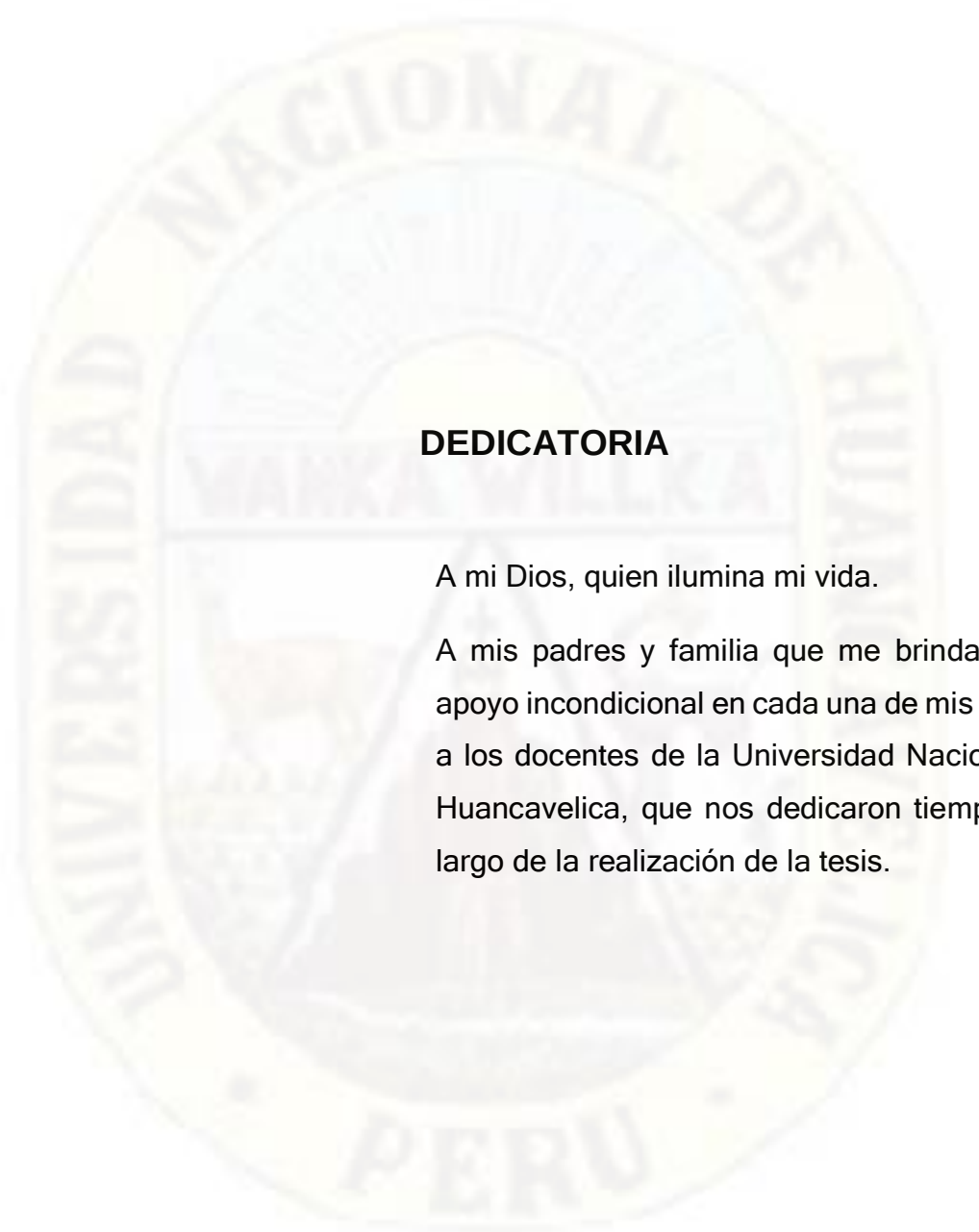
AUTORA

OBSTA. Nilda, CANTORIN ALIAGA



ASESOR

Dra. LINA YUBANA CÁRDENAS PINEDA



DEDICATORIA

A mi Dios, quien ilumina mi vida.

A mis padres y familia que me brindaron su apoyo incondicional en cada una de mis metas, a los docentes de la Universidad Nacional de Huancavelica, que nos dedicaron tiempo a lo largo de la realización de la tesis.

Nilda

AGRADECIMIENTOS

A Dios por brindarme una familia, salud, por darme la vida.

A los trabajadores del Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen, que me brindaron su apoyo, para tener acceso a la información requerida y poder hacer seguimiento de las pacientes estudiadas.

A la Universidad Nacional de Huancavelica que nos apoya con el esfuerzo de sus docentes, coordinadores y asesores de la tesis, para continuar perfeccionando nuestros conocimientos y así atender con criterio y ciencia.

Nilda

TABLA DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
ACTA DE SUSTENTACIÓN	ii
TÍTULO.....	iii
AUTORA	iv
ASESOR	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTOS.....	vii
TABLA DE CONTENIDO	viii
TABLA DE CONTENIDO DE CUADROS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN.....	xiii

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
1.4. OBJETIVOS	17
1.5. JUSTIFICACIÓN.....	17
1.6. LIMITACIONES	18

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES.....	19
2.2. BASES TEORICAS.....	22
2.3. BASES CONCEPTUALES.....	23

2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	37
2.5. HIPÓTESIS	37
2.6. VARIABLE	37
2.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE	37

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ÁMBITO TEMPORAL Y ESPACIAL	39
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	41
3.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	41
3.4. POBLACION, MUESTRA Y MUESTREO	41
3.5. INSTRUMENTO Y TÉCNICA PARA RECOLECCIÓN DE DATOS	42
3.6. TÉCNICAS Y PROCESAMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS	42

CAPITULO IV

RESULTADOS

DISCUSIÓN.....	48
CONCLUSIONES	51
RECOMENDACIONES.....	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
APÉNDICES.....	57

TABLA DE CONTENIDO DE CUADROS

Tabla N° 1	Características generales de las gestantes hospitalizadas con diagnóstico de COVID - 19, atendidas en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen - Huancayo, 2020.	44
Tabla N° 2	Características clínicas de las gestantes con diagnóstico de COVID - 19 según comorbilidad en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen - Huancayo, 2020.	45
Tabla N° 3	Comportamiento de los elementos de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes con diagnóstico de COVID - 19 atendidas en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen - Huancayo, 2020.	46
Tabla N° 4	Comportamiento de los elementos de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes con diagnóstico de COVID - 19, según comorbilidad en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen - Huancayo, 2020.	47

RESUMEN

Objetivo: Caracterizar los latidos cardiacos fetales (LCF) en gestantes con diagnóstico de COVID - 19 atendidas en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen – Huancayo, 2020. **Metodología:** observacional, prospectivo, transversal, de nivel descriptivo, en 31 gestantes, se empleó una ficha de observación, con los parámetros de Fisher, **Resultados:** se encontró COVID – 19 leve en las 31 gestantes, el 64.52% tienen entre 20 a 34 años, el 93.55% proceden de la zona urbana, el 90.32% son amas de casa, el 48.39% fueron primíparas y el 38.71% multiparas. La media, de la temperatura fue de 36.9, de la presión arterial 111/71 mmHg, y la saturación fue de 92.81%, la línea de base del 90.32% fue normal, se presentó taquicardia en el 9.68%, la variabilidad estuvo ausente en el 25.81%, minima en el 35.48% y normal del 38.71%, no se observa aceleraciones en el 25.81% y de 1 – 4 aceleraciones en el 51,61% y ≥ 5 en el 22.58%, y desaceleraciones de tipo III en el 16.13%. al analizar comorbilidad vs sin comorbilidad, se encuentra taquicardia en 11.11% vs 9.09%, variabilidad ausente 22,22% vs 27.27%, variabilidad minima 22.22% vs 40.91%, aceleraciones ausentes en el 11.11% vs 31.82%, y desaceleraciones de tipo III 11.11% vs 13.64%. **Conclusión:** se encontró taquicardia en el 9.68%, variabilidad ausente y sin aceleraciones en el 25.81%, lo que nos indica que un poco más del 25% presenta signos de hipoxia fetal; es necesario realizar el monitoreo anteparto e intraparto.

Palabras clave: monitoria fetal, COVID - 19, saturación de oxígeno.

ABSTRACT

Objective: To characterize the fetal heartbeat (FCF) in pregnant women with a diagnosis of COVID-19 treated at the El Carmen Regional Maternal and Child Teaching Hospital - Huancayo, 2020. Methodology: observational, prospective, cross-sectional, descriptive level, in 31 pregnant women, used an observation card, with Fisher parameters, Results: mild COVID-19 was found in the 31 pregnant women, 64.52% are between 20 and 34 years old, 93.55% come from urban areas, 90.32% are mistresses of At home, 48.39% were primiparous and 38.71% multiparous. The mean temperature was 36.9, arterial pressure 111/71 mmHg, and saturation was 92.81%, the baseline of 90.32% was normal, tachycardia was present in 9.68%, variability was absent in 25.81%, minimum in 35.48% and normal of 38.71%, no accelerations are observed in 25.81% and 1 - 4 accelerations in 51.61% and ≥ 5 in 22.58%, and type III decelerations in the 16.13%. When analyzing comorbidity vs without comorbidity, tachycardia is found in 11.11% vs 9.09%, variability absent 22.22% vs 27.27%, minimal variability 22.22% vs 40.91%, absent accelerations in 11.11% vs 31.82%, and type III decelerations 11.11% vs 13.64%. Conclusion: tachycardia was found in 9.68%, variability absent and without accelerations in 25.81%, which indicates that slightly more than 25% present signs of fetal hypoxia; antepartum and intrapartum monitoring is necessary.

Key words: fetal monitoring, COVID - 19, oxygen saturation.

INTRODUCCIÓN

El nuevo coronavirus denominado COVID -19, producido por el virus del SARS – CoV2, afecta principalmente el aparato respiratorio, situación por el cual disminuye el intercambio de gases a nivel del pulmón materno, ocasionando captación deficiente de oxígeno por la hemoglobina materna en las arterias por poca disponibilidad, llevando a disminuir la saturación de oxígeno, (SpO2). El cual se mide con el pulso oxímetro. El evento descrito afecta el aporte de oxígeno de la madre al espacio intervelloso de la placenta, generando la disminución de este gas para que pueda transportarse al feto, generando hipoxemia e hipoxia a nivel del fetal, lo que podemos verificar a través del monitoreo fetal continuo que se verá reflejado con cambios en los elementos de la frecuencia cardíaca fetal (FCF), cuando hay una hipoxia precoz esta se va expresar disminuyendo la variabilidad, llevando a una taquicardia, y ausencia de aceleraciones.

El problema del coronavirus, es nuevo, requiere toda nuestra atención y como obstetras debemos iniciar a observar con detenimiento todos los aspectos que corresponde a la atención en salud sexual y reproductiva.

En tal sentido en el presente trabajo se ha observado a 31 gestantes, en específico a los fetos a través del monitoreo fetal continuo por 20 minutos, durante el mes de agosto, haciendo uso del test de Fisher, test que es usado para evaluar la monitoría anteparto, en el Instituto Materno Perinatal de Lima, Hospital Regional de Ayacucho, para evaluar los elementos de la frecuencia cardíaca fetal, lo que nos dio interesantes resultados.

Resultados que presentamos en el presente informe que consta de planteamiento del problema, marco teórico, metodología de la investigación, resultados dentro de ello presentamos las tablas, discusión, conclusión y recomendaciones. Esperamos contribuir con los resultados a generar conocimientos y aportar soluciones en la atención materna.

La autora

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2. DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El 11 de marzo del 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró pandemia al nuevo brote de neumonía por coronavirus (COVID-19), causado por el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2) (1). Este virus se ha ido propagando en el mundo a un ritmo acelerado y se ha convertido en una emergencia de salud pública, siendo a la fecha 8 de noviembre del 2020, 49.578.590 casos confirmados de COVID-19, incluidas 1.245.717 muertes a nivel mundial (2), de los cuales el continente Americano aporta el mayor número de casos según el último reporte de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (3). A nivel del Perú, el número de casos confirmados es de 917.503 y el número de muertes es de 32.783, no obstante, en la región de Junín el número de casos positivos es de 17,362 y 709 muertes, según los datos reportados por la OPS (4). De todos los casos reportados, no existen datos específicos del número de casos confirmados de COVID – 19 en gestantes.

Por otro lado, durante el embarazo ocurren cambios fisiológicos y anatómicos; y uno de los cambios a los que está sometida la gestante es en cuanto a su sistema cardiorrespiratorio, como la elevación del diafragma, aumento del consumo de oxígeno, edema la mucosa del tracto respiratorio, disminución del volumen pulmonar, por lo cual, en el contexto de los cambios pulmonares descritos anteriormente, se

predispone fácilmente a insuficiencia respiratoria hipoxémica durante el embarazo (5). Sin embargo, la disnea fisiológica se da por el aumento de la demanda materna de oxígeno a causa del aumento del metabolismo, la anemia gestacional y el consumo de oxígeno fetal es común en el embarazo (6) y debe distinguirse de la disnea patológica.

En cuanto a las afecciones de COVID – 19 durante el embarazo, estudios recientes informan que dentro de las complicaciones fetales se encuentra el aborto espontáneo (2%), restricción del crecimiento intrauterino (RCIU; 10%) y parto prematuro (39%) (7). Por otro lado, un informe del Centro para el Control de Enfermedades, señaló que las mujeres embarazadas tenían más probabilidades de recibir cuidados intensivos (1,5% frente a 0,9%) y ventilación mecánica (0,5% frente a 0,3%) en comparación con las pacientes no embarazadas (8); también se encontró en 2 revisiones sistemáticas de 252 y 538 mujeres embarazadas con COVID-19, del 15 - 20% tuvieron partos prematuros y 70% - 85% fueron partos por cesárea (9,10). Por lo tanto, el COVID-19 al final del embarazo por lo cambios fisiológicos señalados y la patogenia del coronavirus podría afectar indirectamente la frecuencia cardíaca fetal.

Esta enfermedad, en su curso patológico afecta principalmente el sistema respiratorio, órgano importante para el intercambio gaseoso y depende de ello que la madre pueda aportar la cantidad de oxígeno suficiente al feto. Ante lo descrito, es importante evaluar el comportamiento de los elementos de la frecuencia cardíaca fetal. A través del monitoreo electrónico fetal (11,12), procedimiento que nos permite evaluar el sistema nervioso del feto de forma indirecta (12). El feto puede experimentar estados de hipoxia, no solo por problemas del embarazo sino también por enfermedad cardíaca, pulmonar y renal, o con hemoglobinopatía (13).

Actualmente, existe un conocimiento limitado sobre el impacto clínico de COVID-19 en los aspectos maternos, fetales y placentarios del embarazo, por lo cual, es apropiado realizar estudios que evalúen el estado fetal intrauterino a través de los elementos de la frecuencia cardiaca fetal (FCF) a fin de contar con nuevos conocimientos, y alimentar el protocolo de manejo de gestantes con COVID – 19.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Cuáles son las características de los latidos cardiacos fetales en gestantes con diagnóstico de COVID - 19 atendidas en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen – Huancayo, 2020?

1.2.2. Problemas Específicos

- a) ¿Cuáles son las características de las gestantes hospitalizadas con diagnóstico de COVID - 19, atendidas en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen – Huancayo, 2020?
- b) ¿Cuáles son las características clínicas por comorbilidad de las gestantes con diagnóstico COVID – 19, del Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen – Huancayo, 2020?
- c) ¿Cómo se comporta los elementos de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes con diagnóstico de COVID - 19 atendidas en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen - Huancayo, 2020?
- d) ¿Cómo se comporta los elementos de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes con diagnóstico de COVID - 19, según comorbilidad, en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen – Huancayo, 2020?

1.4. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

Caracterizar los latidos cardiacos fetales en gestantes con diagnóstico de COVID - 19 atendidas en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen - Huancayo, 2020.

1.3.2. Objetivos específicos

- a) Determinar las características de las gestantes con diagnóstico de COVID – 19, atendidas en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen - Huancayo, 2020.
- b) Determinar las características clínicas por comorbilidad de las gestantes con diagnóstico de COVID - 19 en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen - Huancayo, 2020.
- c) Analizar el comportamiento de los elementos de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes con diagnóstico de COVID - 19 atendidas en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen - Huancayo, 2020.
- d) Analizar el comportamiento de los elementos de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes con diagnóstico de COVID - 19, por comorbilidad en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen – Huancayo, 2020.

1.5. JUSTIFICACIÓN

Es sabido que ciertas patologías maternas, como la preeclampsia y la anemia influyen en el comportamiento de los latidos cardiacos fetales. Actualmente la información sobre COVID-19 y embarazo es escasa, no existe mucha información sobre el impacto clínico de COVID-19 en los aspectos fetales y placentarios del embarazo.

Todas las pacientes gestantes con COVID-19 deben ser monitoreadas de cerca, por lo cual se debe facilitar una monitorización fetal óptima; y esto no solo debe ser en función de la edad gestacional y los signos vitales maternos, sino también en la correcta interpretación del monitoreo electrónico fetal. Los resultados encontrados aportaran conocimientos nuevos y nos ayudará alimentar las guías de manejo de gestantes con COVID – 19. Por otro lado, el resultado de la presente investigación sirve para ahondar o plantear nuevas investigaciones.

1.6. LIMITACIONES

En el presente estudio se analizó en gestantes hospitalizadas en el servicio de COVID, no se tuvo acceso a gestantes de cuidados especiales y unidad de cuidados intensivos, el cual limitó ver solo a las gestantes con COVID – 19 leve.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

Tang, et al (14), en un artículo ***“Characteristics and pregnancy outcomes of patients with severe pneumonia complicating pregnancy: a retrospective study of 12 cases and a literature review”*** (Características y resultados del embarazo de pacientes con neumonía grave que complica el embarazo: estudio retrospectivo de 12 casos y revisión de la literatura), la neumonía durante el embarazo está asociada con una mayor morbilidad y mortalidad materna y fetal, dentro de los resultado observaron que las 12 pacientes estaban en su segundo o tercer trimestre. Las pacientes tenían una mayor prevalencia de anemia (50%) y preeclampsia (25%) que las mujeres embarazadas comunes. Los diagnósticos tardíos no fueron infrecuentes. Se tuvo dos muertes maternas que resultó en una tasa de mortalidad del 17%, y dos óbitos. No hubo elección del parto en ninguna de las cuatro pacientes en su segundo trimestre. Seis de las siete pacientes que se presentaron después de las 28 semanas de gestación y tenían fetos vivos se sometieron a partos de emergencia. Los partos prematuros (6/7) y las cesáreas (5/7) fueron los dos principales resultados adversos en los recién nacidos.

Martínez et al (15). En su investigación “Frecuencia cardíaca fetal en pacientes con diagnóstico de diabetes pregestacional y gestacional”, 2005. Estudio longitudinal y comparativo donde su muestra estuvo conformada por 46 pacientes que se dividió en tres grupos: 15 pacientes con diabetes pregestacional entre 23 a 37 semanas, 11 pacientes con diabetes gestacional entre 26 a 37 semanas y 20 gestantes como grupo testigo entre 27 a 39 semanas, para el estudio se utilizaron un cardiotocógrafos HP Modelo 1350, Serie 50 XM; y en el análisis estadístico de la FCF basal y la amplitud de los ascensos transitorios se utilizó el análisis de varianza de una vía. Arribando a los siguientes resultados: En la diabetes pregestacional la FCF basal tuvo un rango de 120-165 latidos, en el grupo de diabetes gestacional el rango fue de 115-160 y en el grupo testigo el rango fue de 110-170 latidos.

Romero et al (16). En su investigación “El modelo de la frecuencia cardíaca fetal en embarazadas con diagnóstico de anemia ferropénica” 2003. Tuvo como objetivo describir los patrones de la frecuencia cardíaca fetal (FCF) en embarazadas con diagnóstico de anemia ferropénica; un estudio prospectivo donde su muestra estuvo conformada por 63 gestantes divididas en dos grupos: 43 pacientes con diagnóstico de anemia ferropénica (10,7 g/dl de hemoglobina) y 20 embarazadas normales, los registros de contractilidad uterina y FCF se obtuvieron con un cardiotocógrafo HP, modelo 1350; serie 50 XM, durante un período de 90 a 120 min. Encontró que La FCF basal del grupo de embarazadas anémicas fue de 142,81 lat/min y en el grupo normal fue 135,5 lat/min; la diferencia entre medias fue significativa ($p = 0,0000$). En cuanto a la amplitud de las aceleraciones grandes encontró que en el grupo problema fue de 29,02 latidos, frente al grupo testigo que fue de 24,81 latido; la diferencia entre medias fue significativa ($p = 0,0000$).

Romero et al (17). En su investigación “La frecuencia cardíaca fetal en pacientes con diagnóstico de preeclampsia leve y grave” 2010. Tuvo como objetivo calcular el valor de los índices de la frecuencia cardíaca fetal (FCF) basal y ascensos transitorios, entre las semanas de gestación 25 y 35, en pacientes con diagnóstico de preeclampsia leve y grave, y comparar los valores obtenidos con un grupo testigo y determinar si la diferencia entre medias de la FCF basal y la amplitud de las aceleraciones era o no significativa; un estudio prospectivo, comparativo y exploratorio donde la muestra fue integrada por 40 pacientes dividida en 3 grupos: 10 pacientes con preeclampsia leve; 10 pacientes con preeclampsia grave, y un grupo testigo de 20 pacientes previamente estudiado. Hicieron dos estudios: En las primeras 24 h del ingreso de la paciente se tomó un cardiotocograma (primer estudio) y se repitió durante las 24 h de la iniciación del trabajo de parto o antes de la intervención quirúrgica (segundo estudio). En relación a la FCF basal encontraron que en el primer estudio los valores de la FCF basal entre el primero y el segundo grupo fueron de 135,5 y 138,69 y los valores entre el primero y el tercer grupo fueron de 135,5 y 137,66; la diferencia entre medias fue de 3 latidos con el primer grupo y de 2 latidos con el segundo grupo siendo esta significativa; y en el segundo estudio encontraron que, los valores de la media entre el primero y el segundo estudio fueron de 135,5 y 142,63 y entre el primero y el tercero fueron de 135,5 y 135,52; la diferencia fue de 7 latidos con el primer grupo y no hubo diferencia con el segundo, siendo esta significativa entre el primer y segundo grupo. Con respecto a las aceleraciones en el primer estudio, en el grupo testigo el valor de la media fue de 24,81 latidos, en el grupo de preeclampsia leve fue de 23,03 latidos y en el grupo de preeclampsia grave fue de 21,80 latidos; la diferencia entre medias de los grupos 1 y 2 fue de un latido y entre los grupos 1 y 3 fue de 3 latidos siendo estas significativas; en el segundo estudio en el grupo testigo, el valor de la media fue de 24,81 latidos, en el grupo de preeclampsia leve fue de 20,43 latidos y en el grupo de preeclampsia

grave fue de 16,78 latidos; la diferencia entre medias fue de 4 latidos entre el primero y el segundo grupo y de 8 entre el primero y el tercero, siendo estas significativas.

Romero et al (18). En su investigación “La frecuencia cardiaca fetal en embarazadas adolescentes”, 2011. Tuvo como objetivo determinar los valores de la frecuencia cardiaca fetal (FCF) basal y la amplitud de las aceleraciones en embarazadas adolescentes para compararlos con un grupo testigo. Un estudio longitudinal, prospectivo, comparativo y exploratorio, donde su muestra estuvo integrada por 40 pacientes dividido en un grupo problema conformada por 20 embarazadas adolescentes y un grupo testigo conformada por 20 pacientes con embarazo normal; utilizaron un cardiotocógrafo HP, modelo 1350, serie 50XM. Encontraron que en el grupo problema la FCF se incrementó 4 latidos y la amplitud descendió 1 latido a comparación del grupo testigo.

2.2. BASES TEORICAS

Para ingresar a la célula, el SARS-CoV-2 se une a los receptores de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) a través de su proteína en forma de espiga. Durante el embarazo, hay un aumento significativo en el ARNm de ACE2 en el riñón, la placenta y el útero, lo que puede afectar la vulnerabilidad de la mujer embarazada al COVID-19, por otro lado, los cambios en los sistemas inmunológico y cardiorrespiratorio como la elevación del diafragma, aumento del consumo de oxígeno, edema de la mucosa del tracto respiratorio, disminución del volumen pulmonar durante el embarazo aumentan la susceptibilidad de una mujer a infecciones graves y compromiso hipóxico. Sin embargo, durante el embarazo existe una disnea fisiológica debida al aumento de la demanda materna de oxígeno por el aumento del metabolismo, la anemia gestacional y el consumo de oxígeno fetal y esta debe distinguirse de la disnea patológica.

En la mayoría de los casos el virus causa neumonía viral, ya que entra por la vía respiratoria causando lesión de los neumocitos tipo 2, y así genera un cuadro de neumonía viral, y en muchos casos esta neumonía viral progresa y estimula una formación de tormentas de citoquinas y el paciente evoluciona a síndrome de distres respiratorio y disfunción multiorganica; en este sentido, en el contexto de los cambios pulmonares descritos anteriormente, se predispone más fácilmente a insuficiencia respiratoria hipoxémica durante el embarazo (7,19).

El oxígeno captado por la madre es transportado por la sangre al espacio intervelloso, cuando la sangre materna alcanza la placenta, el oxígeno molecular disuelto en el plasma se difunde a través del sincitiotrofoblasto y citotrofoblasto hacia el plasma fetal, de forma que retorna la sangre oxigenada hacia el feto a través de la vena umbilical (20).

Por lo tanto, el compromiso respiratorio prolongado por insuficiencia respiratoria hipoxémica materna, impulsa la liberación de potentes vasoconstrictores como la endotelina-1, lo que da como resultado hipoperfusión placentaria y reducción del suministro de oxígeno al feto, por lo cual, el bienestar fetal se verá alterado.

2.3. BASES CONCEPTUALES

2.3.1 Frecuencia Cardíaca Fetal

El aparato cardiovascular es el primero que funciona en el embrión; la sangre comienza a circular hacia el final de la tercera semana. Este desarrollo temprano es necesario porque el embrión debe disponer de un mecanismo eficaz para adquirir nutrientes y eliminar productos de desecho (20).

El latido cardíaco fetal se observa por primera vez mediante ecografía transvaginal en la semana 4.5 a la 5ta de gestación; se puede detectar a partir de la 10ma semana con un ultrasonido doppler y con un estetoscopio estándar el corazón fetal es

audible desde las 16 semanas , esta oscila entre 110-160 latidos (20,21).

A lo largo del tiempo se han planteado diversas clasificaciones de la frecuencia cardiaca fetal, como las de Caldeyro Barcia, Hon y el Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development (NICHD) (22).

➤ **Clasificación del Dr. Caldeyro Barcia:**

- ✓ Frecuencia cardiaca fetal normal: latidos cardiacos fetales mayor o igual a 120 y menor a 150.
- ✓ Taquicardia débil: latidos cardiacos fetales mayor o igual a 150 y menor a 160.
- ✓ Taquicardia moderada: latidos cardiacos fetales mayor o igual a 160 y menor a 180.
- ✓ Taquicardia marcada: latidos cardiacos fetales mayor o igual a 180.
- ✓ Bradicardia débil: latidos cardiacos fetales mayor o igual a 110 y menor a 120.
- ✓ Bradicardia marcada: latidos cardiacos fetales menor a 110

➤ **Clasificación del Dr. Hon:**

- ✓ Frecuencia cardiaca fetal normal: latidos cardiacos fetales mayor o igual a 120 y menor a 160.
- ✓ Taquicardia moderada: latidos cardiacos fetales mayor o igual a 160 y menor a 180.
- ✓ Taquicardia marcada: latidos cardiacos fetales mayor o igual a 180.
- ✓ Bradicardia moderada: latidos cardiacos fetales mayor o igual a 100 y menor a 120.
- ✓ Bradicardia marcada: latidos cardiacos fetales menor a 100.
- ✓

➤ **Clasificación de NICHD (2008)**

Clasificación más usada en el monitoreo intraparto

- ✓ Frecuencia cardíaca fetal normal: latidos cardíacos fetales entre 110 y 160.
- ✓ Taquicardia: latidos cardíacos fetales mayor a 160.
- ✓ Bradicardia: latidos cardíacos fetales menor a 110.

2.3.2 Elementos de la Frecuencia Cardíaca Fetal

Los elementos o parámetros de la frecuencia cardíaca fetal son cuatro, los cuales son: línea de base, variabilidad, aceleración y desaceleración. estas son importantes porque nos permite hacer una evaluación acuciosa de los latidos cardíacos fetales, y eso a la vez nos refleja el estado del sistema nervioso central (SNC) (23).

a) **Línea de base**

La línea de base es el promedio de la FCF registrada en 10 min en reposo materno, establecida fuera de los cambios periódicos, el promedio está entre 110 – 160 lpm. Para determinar la línea de base es importante tener en cuenta las consideraciones que nos da NICHD que indica que la madre debe de estar en un periodo de reposo, si los latidos son estables debe ser en una ventana de 10 minutos, excluyendo las aceleraciones y deceleraciones y los periodos de variabilidad marcada (>25 latidos por minuto (lpm)), además la FIGO advierte, que Los fetos pre-término tienden a tener valores en el límite alto de este rango y los post-término en el límite bajo (24).

Cuando la línea de base se altera, se puede dar: taquicardia (FCF mayor a 160 latidos por más de 10 minuto) o bradicardia (FCF menor a 110 latidos por más de 10 minutos, o menor de 30 latidos de su basal) (23).

b) Variabilidad

La variabilidad de la FCF son las oscilaciones o fluctuaciones de latido a latido que se presentan en amplitud o frecuencia, esta variabilidad y sus alteraciones se consideran un buen indicador del bienestar fetal.

La amplitud marca las diferencias latido a latido del corazón fetal y su valor normal es de 6 a 25 latidos de amplitud. La variabilidad puede estar disminuido por los siguientes eventos: anomalías cardíacas congénitas, por fármacos que actúan como depresores del sistema nervioso central (morfina, diazepam, sulfato de magnesio) y los agentes parasimpáticos (atropina e hidroxicina) y agentes adrenérgicos centrales (metildopa). El patrón saltatorio, conocido también como variabilidad excesiva, marcada y exagerada, se manifiesta frente a una hipoxemia fetal, como resultado de la actividad vagal excesiva, casi siempre está acompañada por bradicardia y es resultado de la compresión cefálica del feto maduro y postérmino (11).

Hammacher, estableció una clasificación de la variabilidad de la FCF en función de la amplitud de las oscilaciones, estableció claramente la relación existente entre la disminución o ausencia de las oscilaciones con los períodos de reposo fetal, la acción de algún fármaco depresor del sistema nervioso central (SNC) y la presencia de hipoxia (22).

- Tipo 0 o ritmo silente: oscilación inferior a 5 latidos de amplitud, se debe a cualquier causa capaz de producir depresión del SNC fetal y su persistencia es indicativa de hipoxia fetal.
- Tipo I o ritmo ondulatorio bajo: oscilación de 5 a 10 latidos de amplitud. Se considera un ritmo prepatológico, aunque

en la actualidad no se le dé este valor si es el único parámetro anormal en el registro de la FCF.

- Tipo II o ritmo ondulatorio normal: oscilación de 10 a 25 latidos de amplitud, es de buen pronóstico.
- Tipo III o ritmo saltatorio: oscilación superior a 25 latidos de amplitud, se relaciona habitualmente con compresiones del cordón umbilical y es potencialmente peligroso. El aumento de la variabilidad constituye el signo más precoz de hipoxia fetal leve.

según NICHD se clasifica en:

Ausente: amplitud indetectable

Mínima: amplitud que varía entre indetectable y ≤ 5 lpm

Moderada: amplitud entre 6 lpm y 25 lpm

Marcada: amplitud > 25 lpm (10).

Por otro lado, la International Federation of Gynaecology and Obstetrics (FIGO) clasifica la variabilidad de la siguiente manera:

Tabla 01: Clasificación de la variabilidad por la International Federation of Gynaecology and Obstetrics (FIGO) 2015

CLASIFICACION	VALORES
Ausente	Frecuencia < 3 lpm. Amplitud indetectable
Mínimo	Amplitud $< o = a 5$ lpm
Modreda, normal	Amplitud 6-25lpm
Marcada, severa o patrón saltatorio	Amplitud $> a 25$ lpm

Federation of Gynaecology and Obstetrics (FIGO) 2015

c) Aceleraciones

Los ascensos o aceleraciones son aumentos transitorios de la FCF por encima de la línea de base con una amplitud de

15 latidos y una duración superior a 15 segundos sin exceder 10 minutos. Las causas de las aceleraciones de la FCF pueden ser el movimiento fetal, la exploración vaginal, la contracción uterina o la palpación abdominal. Se consideran de buen pronóstico ya que ponen de manifiesto la capacidad fetal para adaptarse al mayor consumo de oxígeno exigido por los movimientos (20).

Los tipos de aceleración según su relación con los movimientos y contracción uterina puede ser:

- Aceleraciones no periódicas: Son aceleraciones que se producen en respuesta a los movimientos fetales, estas nos determinan reactividad fetal y es la que se busca en el test no estresante (NST).
- Aceleraciones periódicas puras: Se denomina así a las aceleraciones que se produce simultaneo a las contracciones uterinas.
- Aceleraciones periódicas compensatorias: Son las aceleraciones que se dan antes de una desaceleración.

d) Desaceleraciones

Las desaceleraciones son las caídas o descensos transitorios de la frecuencia cardiaca fetal en 15 latidos por minutos por debajo de la línea de base con una duración de 15 segundos y no mayor a 10 min. Se cuenta con cuatro tipos de desaceleraciones las cuales son: desaceleraciones tempranas, desaceleraciones tardías, desaceleraciones variables y desaceleraciones prolongadas (20).

- Desaceleración Temprana: Son denominados también como precoces, tipo I y antiguamente denominado DIP I (desaceleración intraparto de tipo I), es la caída

transitoria y de baja amplitud que coinciden con el acmé de la contracción uterina. Su causa radicaría en una compresión intensa de la cabeza fetal, que lleva a una hipertensión endocraneana que restringe brusca y levemente el flujo sanguíneo lo cual causa hipoxia cerebral y del centro vagal, a consecuencia de ello se genera el estímulo vagal, haciendo que se produzca desaceleraciones simétricas, asociadas a la contracción. Está asociada a una línea de base normal, y esta sufre modificación con atropina.

- Desaceleraciones Tardías: Son llamados también tipo II, antiguamente denominados DIP II (desaceleraciones intraparto de tipo II), corresponde a aquellas caídas de la FCF que se inician después del acmé de la contracción, presenta un retraso, tanto en su inicio como en su acmé, mayor de 20 segundos, mientras que su desaparición es posterior a la relajación uterina. Se produce al comprimirse los vasos miométriales por la contracción uterina, generando reducción del flujo de la sangre materna en el espacio intervelloso, consecuentemente cae la presión de oxígeno a nivel fetal por debajo de su nivel crítico (18 mmHg). Estas desaceleraciones no son normales, si son a consecuencia de pequeñas contracciones indica severo compromiso placentario.
- Desaceleraciones variables: Pueden aparecer en cualquier momento durante el trazado; su amplitud y su duración llegan a ser muy variables, lo que justifica su denominación; se presentan en forma variada en cada contracción. Corresponden siempre a accidentes que comprometen al cordón umbilical, como, por ejemplo,

los circulares, compresión de la vena umbilical, nudos, etc.

- Desaceleraciones prolongadas: Es el descenso de la frecuencia cardiaca fetal, en 15 latidos o más, en referencia a la línea de base con una duración mayor o igual a dos minutos y menor a 10 minutos. Se produce por compresión de la vena cava inferior o por compresión de la aorta abdominal (efecto poseiro), nudo verdadero de cordón y otras distocias funiculares.

- ✓ El síndrome de la vena cava inferior se produce durante el embarazo a finales del segundo trimestre, se caracteriza por que dura igual o más de dos minutos y su recuperación es lenta. El útero grávido se vuelve lo suficientemente grande y pesante como para comprimir la vena cava inferior y la aorta abdominal en posición supina, se manifiesta alrededor de 1 de cada 10 embarazadas a termino con los siguientes síntomas: hipotensión, taquicardia, diaforesis, náuseas, vómito, dolor abdominal, disnea, mareo e inquietud. El manejo consiste en el cambio de posición a decúbito lateral izquierdo (DLI), hidratación, oxigenoterapia, buscar causa y corregir.
- ✓ El efecto poseiro es una hipotensión regional que sufre la madre solo de la parte abdominal e inferior, que produce alteraciones de la frecuencia cardiaca fetal, principalmente se presenta en el tercer trimestre de embarazo y en el trabajo de parto. Se desencadena por compresión de la arteria aorta abdominal y las iliacas primitivas en más del 50% de su calibre, produciendo

disminución de flujo de la sangre materna a los espacios intervelllosos de la placenta, e hipotensión de miembros inferiores, es asintomático, por ello se considera de mayor peligro, ya que puede pasar desapercibido (23).

2.3.3 Movimientos fetales

Los movimientos fetales (MF) se considerarán un parámetro eficaz en el estudio del bienestar fetal, ya que, asociación con los ascensos transitorios de la FCF es el punto clave del Test no estresante (NST), puesto que su valoración se basa en la reactividad fetal a los movimientos. Situaciones como hipoxia y momentos antes de la muerte fetal se produce una disminución de los MF (25).

El movimiento fetal sin estímulo comienza a partir de la séptima semana de la gestación y se torna más compleja y coordinada hacia el final del embarazo. Por otro lado, entre las 20 y 30 semanas, los movimientos generales del cuerpo se perciben organizados y el feto comienza a mostrar ciclos de reposo y actividad, donde se establecen cuatro estados conductuales en la mayoría de los fetos, los cuales son:

- a) El estado 1F es de reposo (sueño tranquilo) con una banda oscilatoria angosta de la frecuencia cardíaca fetal.
- b) El estado 2F comprende movimientos corporales manifiestos y frecuentes, movimientos oculares continuos y oscilación más amplia de la frecuencia cardíaca fetal.
- c) El estado 3F incluye movimientos oculares continuos en ausencia de movimientos corporales y sin aceleraciones de la frecuencia cardíaca.
- d) El estado 4F comprende movimientos corporales vigorosos con movimientos oculares continuos y las aceleraciones del latido fetal (20).

Los fetos pasan gran parte de su tiempo en los estados 1F y 2F; también cabe resaltar, que un factor determinante de la actividad fetal son los ciclos del sueño-vigilia. Por otro lado, una multípara puede percibir los movimientos fetales por primera vez entre las 16 y 18 semanas de gestación, mientras que una primigesta lo percibe alrededor de las 20 semanas (20).

En cuanto a la evaluación cardiotocografica, existen dos tipos de movimientos fetales:

- a) Movimientos fetales individuales: son aquellos movimientos de poca duración, es decir no más de 5 segundos. Son fácilmente detectables por la gestante y el examinador a la palpación, en el registro cardiotopografico se ve una única onda bien definida. Se subdivide en:
 - ✓ Movimiento aislado, también llamado movimientos simples.
 - ✓ Movimientos repetitivos (23).
- b) Movimientos fetales múltiples: también llamados movimientos rodantes, en el registro cardiotopografico se enlazan 2 o más ondas de modo que aparecen como cordillera compuesta de varias crestas de amplitud y duración variables, se dividen en:
 - ✓ Movimientos Múltiples cortos (10seg).
 - ✓ Movimientos Múltiples largos (20 seg)(23).

2.3.4 Monitoreo fetal anteparto

Una de las pruebas prenatales para evaluar la salud fetal es el monitoreo electrónico fetal anteparto o NST, que se utiliza para confirmar la función intacta del tronco encefálico fetal a través de la valoración de los latidos cardiacos fetales con un monitor. Se confirma la salud fetal si la FCF basal está dentro de los parámetros normales y hay incrementos periódicos en ellas, que suelen asociarse a MF (11).

El NST se puede realizar desde la semana 28 del embarazo, por un tiempo no menor a 20 minutos. Este test se basa en la presencia de un marcapaso auricular autorrítmico, que en condiciones normales la FCF está aumentada o disminuida en la relación latido a latido, todo esto por la influencia de impulsos provenientes del sistema nervioso autónomo simpático-parasimpático originados en el tallo cerebral. Esta reacción del feto o reactividad, indica que la función fetal autonómica está intacta, y la pérdida está asociada a sueño fetal y a depresión del sistema nervioso central (12).

Existen diferentes interpretaciones de los resultados del NST a nivel Internacional como la FIGO, la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO), NICHID, DUBLIN (Sociedad Española de Gineco-Obstetricia), el ACOG (American College of Gynecology and Obstetrics), como también la puntuación de FISHER (24). Todos ellos utilizan los mismos parámetros de evaluación del trazado del monitoreo fetal, las cuales son: línea de base, variabilidad, aceleraciones y desaceleraciones a excepción de movimiento fetal, que se incluyen en el Test de Fisher. En el Perú, para la interpretación de los resultados del NST se utiliza el Test de Fisher y el Test NICHID.

Los valores de puntuación de Fisher del NST, utilizadas en el Instituto Nacional Materno Perinatal, contribuyen en la toma de decisión durante el manejo obstétrico con enfoque clínico en todas las gestantes siendo catalogadas las puntuaciones de 8-10 como valores fisiológicos con pronóstico favorable; dudoso entre 5-7; y estado fetal patológico con una puntuación menor o igual a 4 (26).

Tabla 02: Test de Fisher

PARÁMETROS	VALORACIÓN		
	0	1	2
Línea de base	< 100 > 180	100 – 119 161 – 180	120 - 160
Variabilidad	< 5	5 – 9 o > 25	10 – 25
Aceleraciones	0	1 – 4 esporádicos o periódicas	≥ 5
Desaceleraciones	Desacel tipo II > 50% Desacel tipo III > 60%	Desacel tipo II < 50% Desacel tipo III < 60%	Ausentes
Movimientos fetales	0	1 - 4	≥ 5

Instituto Materno Perinatal (2010) Guía de Práctica Clínica y Procedimientos en obstetricia y perinatología.

Para la interpretación del resultado como NST Reactivo: refleja patrones de reactividad cardiaca fetal presentes y normalidad de los parámetros de la frecuencia cardiaca fetal; y No Reactivo: significa ausencia de aceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal frente a movimiento fetal y ausencia de actividad motora fetal (23).

2.3.5 COVID – 19

la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró pandemia el nuevo brote de neumonía por coronavirus (COVID-19), causado por el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2) (1). La COVID-19 se ha considerado como un tipo de enfermedad infecciosa autolimitada, y la mayoría de los casos con síntomas leves pueden recuperarse en 1 a 2 semanas (27). Los síntomas más comunes de COVID-19 incluyen tos seca, fiebre y mialgia o cansancio; mientras que los menos comunes son diarrea, dolor de cabeza, pérdida del sentido del olfato o del gusto; por otro lado, los síntomas graves son dificultad para respirar o sensación de falta de aire y dolor o presión en el pecho (28-30).

La principal fuente de infección son los pacientes con COVID-19, esta se transmite a través de gotas generadas durante la tos

y los estornudos por pacientes sintomáticos, pero también puede ocurrir en personas asintomáticas (31).

Las personas que están en contacto cercano con pacientes o personas infectadas subclínicamente sintomáticas son parte de la población de alto riesgo; ya que, como es una enfermedad infecciosa emergente, la población de todas las razas y edades es generalmente susceptible. Sin embargo, las personas con trastornos básicos subyacentes como asma, diabetes, enfermedades cardiovasculares y cáncer son más susceptibles al SARS-CoV-2 (32).

En cuanto al diagnóstico, se define caso sospechoso cuando el paciente presenta fiebre, dolor de garganta, tos; o que tuvo contacto con pacientes con infección confirmada por COVID-19, los casos pueden ser asintomáticos o incluso sin fiebre; mientras que un caso confirmado es un caso sospechoso con una prueba molecular positiva (33).

Hasta ahora la FDA no ha aprobado ningún tratamiento o vacuna antiviral específica para contrarrestar la COVID-19, por lo cual el tratamiento se basa en la atención estándar se compone de medidas de aislamiento y prevención, atención de apoyo para síntomas y complicaciones, así como apoyo avanzado de órganos en pacientes con enfermedad grave (30).

En Perú el tratamiento específico para COVID-19 según los estudios realizados en los distintos países consta de Cloroquina, Hidroxicloroquina, Azitromicina, Lopinavir/ritonavir, entre otros. Los esquemas que las Sociedades Científicas Nacionales sugieren son las siguientes:

- Fosfato de cloroquina 500 mg cada 12 horas durante 7-10 días, vía oral.
- Hidroxicloroquina 200 mg cada 8 horas durante 7-10 días, vía oral.

- Hidroxicloroquina 200 mg cada 8 horas durante 7-10 días, vía oral + Azitromicina 500 mg el primer día, luego 250 mg cada 24 horas durante 5 días, vía oral (34).

Por otro lado, El Ministerio de Salud, indica las siguientes medidas de prevención en la comunidad: distanciamiento social, lavado de manos de forma frecuente con agua y jabón o una loción a base de alcohol, practicar la higiene respiratoria y la etiqueta de la tos, el uso obligatorio de mascarilla para circular por las vías de uso público, vacunación de neumococo e influenza en población con factores de riesgo (34).

2.3.6 COVID – 19 y embarazo:

Las mujeres embarazadas experimentan cambios fisiológicos que provocan alteraciones del sistema inmunológico. Esto no los hace necesariamente más susceptibles a la infección viral; por tanto, su respuesta a COVID-19 puede ser similar a cualquier otra infección viral (35). Por otro lado, las gestantes con COVID-19 tienen mayor incidencia de partos prematuros, bajo peso al nacer, cesárea, ingreso a la UCIN a comparación de la población general (36); y las complicaciones fetales de COVID-19 incluyen aborto espontáneo (2%), restricción del crecimiento intrauterino (RCIU; 10%) y parto prematuro (39%) (7).

La oximetría de pulso (SpO_2), se basa en la diferencia en la absorción de ondas de luz por hemoglobina oxigenada y desoxigenada. El oxímetro tiene un diodo que emite ondas de luz roja hasta casi infrarroja, y un microprocesador que puede identificar y separar el componente pulsátil (arterial) del no pulsátil (venoso), y de acuerdo a la absorción de las ondas de luz calcular la saturación arterial de oxígeno (SaO_2) de la hemoglobina pulsátil (arterial) usando el promedio de medidas repetidas en un periodo de tiempo. El resultado obtenido es el

porcentaje de saturación de oxígeno de la hemoglobina en sangre arterial (SaO₂), por ser medido con oxímetro de pulso se denomina SpO₂ (37).

Parámetros normales de saturación de oxígeno:

Tabla 1. Saturación arterial de oxígeno en diferentes alturas en población sana en Colombia.

Altitud sobre nivel del mar	SaO ₂ % Hombres Media (IC95%)	SaO ₂ % Mujeres Media (IC95%)
970mt	94,8 (94,1-95,4)	96,4 (95,7 – 97,1)
1520	95,5 (94,9-96,1)	95,6 (94,9 – 96,2)
1728	95,7 (95,3-96,2)	96,1 (95,6 – 96,6)
1923	95,1 (94,3-95,8)	96 (95,6-96,3)
2180	95,2 (94,6-95,9)	95,4 (94,9-95,9)
2600	93,6 (93,2-94)	94,4 (94,1-94,8)

Nutr Hosp. 2015;32(5):2309-2318

Fuente: extraído de "Uso e interpretación de la oximetría de pulso " (37).

2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Frecuencia cardiaca fetal

Son los latidos del corazón del feto en un minuto, se considera normal cuando son de 110 lpm a 160 lpm. Estos latidos constan de cuatro elementos: línea de base, variabilidad, aceleraciones y desaceleración.

COVID - 19

Síndrome respiratorio agudo severo causado por el coronavirus 2 (SARS-CoV-2).

2.5. HIPÓTESIS

La presente investigación no requiere de hipótesis

2.6. VARIABLE

Características de los latidos cardiacos fetales de gestantes con COVID - 19.

2.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM	VALOR	Tipo de variable
Características de los latidos cardiacos fetales en pacientes con COVID - 19	Es el comportamiento de los parámetros de la FCF, y su evaluación se realiza mediante un monitoreo electrónico fetal, ya sea ante parto o intraparto. que nos permite evaluar el bienestar fetal.	Es el comportamiento de los parámetros de la FCF. En gestantes de 36 semanas a más evaluados en 20 minutos usando el test de FISHER.	Condición de la paciente al momento del examen	edad procedencia ocupación comorbilidades Grado de COVID - 19 Funciones vitales Edad gestacional	edad	En años	Cuantitativo discreto
					procedencia	Urbano rural	Cualitativo nominal
					ocupación	diverso	Cualitativo nominal
					comorbilidades	diverso	Cualitativo nominal
					Grado de COVID - 19	Leve Moderado severo	Cualitativo ordinal
					Funciones vitales	Temperatura Presión arterial Saturación de oxígeno	Numérica discreta y continua
			Frecuencia cardiaca fetal	Valoración de los elementos de la frecuencia cardiaca fetal	ventilación	Ambiente oxígeno	Cualitativo nominal
					Línea de base	Numérico	Numérico discreta
					Variabilidad	Numérico	Numérico discreta
					Aceleraciones	Numérico	Numérico discreta
					Desaceleraciones	Numérico	Numérico discreta

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ÁMBITO TEMPORAL Y ESPACIAL

El Hospital regional docente materno infantil «El Carmen» está ubicado en el Jr. Puno, con un área de 6,892.90 entre la avenida Huancavelica y el jirón Puno en el distrito de Huancayo y provincia del mismo nombre dentro de la región Junín. Fue creado el año 1847 cuando el país era gobernado por Ramón Castilla y Marquesado, se funda el Hospital de Huancayo un 05 de Julio, siempre tuvo falencia económica, tal es así que muchos honorables de Huancayo y muchas comunidades del valle decidieron colaborar con el mantenimiento del Hospital, por ejemplo, Don Mariano Giráldez, Juan Carvo como diputados lucharon para que varios impuestos pasaran al hospital, los funcionarios renunciaron a sus haberes como el señor Demetrio Gálvez, En 1908 pasan a prestar sus servicios las Madres Franciscanas bajo la advocación de la «Virgen del Carmen». En 1933 Huancayo se convierte en la capital del Dpto. En 1940 la Beneficencia se apropia de todo el terreno, frente a la pérdida de la documentación frente a la guerra con Chile.

La población asignada a su cargo es de 13,534 gestantes durante el año 2020, El establecimiento mantiene la categoría III - E, y cuenta con los siguientes servicios en el ámbito de salud materno perinatal: emergencia obstétricas y pediátricas las 24 horas. y en la unidad

prestadora de servicios de salud (UPS) consulta externa la cartera de servicios para la atención materna las 12 horas y cuenta con 24 consultorios para la atención materna y pediátricos. Las UPS de ginecología, obstetricia, neonatología, pediatría, odontología, oftalmología, oncología preventiva, psicoprofilaxis, terapia física y rehabilitación, traumatología, CRED, inmunización, PPFF, ESNITS, TBC, TARGA, adolescente, psicología, nutrición, trabajo social. En hospitalización: ginecología, ARO I, AROII, puerperio normal, puerperio quirúrgico, medicina fetal, UTHE, sala de dilatación, sala de partos, neonatología. Pediatría, clínico especializado, quirúrgico especializado, recuperación, centro quirúrgico, central de esterilización, cuidados intensivos materno infantil, odontopediatría, patología clínica y anatomía patológica, diagnóstico por imágenes, banco de sangre, farmacia.

Por la pandemia se ha reorganizado los servicios creando un triaje diferenciado para la toma de muestra y entrega de resultados antes del ingreso al hospital, donde si una gestante que acude para su control o acude por alguna emergencia es positivo para COVID - 19, se cuenta con personal exclusivo para su atención y también se implementó un área especial para la atención de emergencias, partos y un área de hospitalización donde los pacientes son atendidos por personal exclusivo. Esta diferenciación se realizó para controlar el contagio intrahospitalario por el virus y de esta manera garantizar la salud de todos los pacientes que acuden al hospital, en el área de transportes se cuenta con una ambulancia específica para para traslado de pacientes COVID – 19, a otras instituciones de mayor capacidad resolutive.

Algunas estrategias dentro de la institución fueron modificadas para reducir el contagio intrahospitalario, entre ellos el alta precoz, reduciendo la estancia hospitalaria, para evitar el contacto con otros pacientes y profesionales de la salud.

La población que se atiende son beneficiarios del seguro integral de salud.

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación fue observacional, descriptivo, prospectivo, ya que se recogió la información en el mes de agosto, es de corte transversal por que los datos fueron tomados en un solo momento (38). Como es propio de este nivel nos remitimos solo a observar tal como se desenvolvió el evento, en este caso el comportamiento de los latidos cardiacos fetales de las gestantes con diagnóstico de COVID – 19.

3.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

La investigación es de nivel descriptivo, el estudio de la frecuencia cardiaca fetal en una condición única y especial en gestantes con diagnóstico de COVID – 19 de grado leve. Que aún no ha sido revisado por ello se consideró iniciar el estudio desde este nivel (38).

3.4. POBLACION, MUESTRA Y MUESTREO

Población: estuvo conformado por todas las gestantes hospitalizadas con diagnóstico de COVID – 19, del servicio de hospitalización COVID, atendidas durante el mes de agosto del 2020, que fuen un total de 180 gestantes.

Cabe precisar que el diagnóstico de COVID – 19, fue con la prueba rápida de serología, que detecta la presencia de las inmunoglobulinas IgM e IgG en la sangre materna.

Muestra y muestreo: la muestra fue 31 gestantes, que cumplieron con los criterios de inclusión, por lo tanto, el muestreo fue por conveniencia, quiere decir a los que cumplían con los siguientes criterios de inclusión:

1. Diagnóstico de COVID - 19, a la prueba serológica o molecular.
2. Contar con registro cardiotocográfico
3. Gestantes de 36 - 41ss
4. Gestantes que tengan indicado un monitoreo anteparto.

Se toma a las gestantes de 36 a 41ss para tener una muestra homogénea, debido a que la frecuencia cardíaca fetal varía de acuerdo a la edad gestacional, en los pretérminos y postérminos.

3.5. INSTRUMENTO Y TÉCNICA PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

Para recoger la información se usó una ficha de observación como instrumento, que nos sirvió para ver el comportamiento de los latidos cardíacos fetales de gestantes con diagnóstico de COVID - 19. La técnica usada fue la observación por 20 a 30 minutos de los latidos cardíacos fetales, a través de un registro continuo de la frecuencia cardíaca fetal, y análisis del trazado cardiotocográfico, con los parámetros de FISHER, desarrollada por obstetra especialista en monitoreo electrónico fetal.

3.6. TÉCNICAS Y PROCESAMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS

Los datos recabados, se ordenaron en una base de datos, y se procedió al análisis, haciendo uso de una hoja de cálculo Microsoft Excel 2016. Los resultados se procesaron haciendo uso de la estadística descriptiva, presentando los datos en tablas de una y dos entradas con distribuciones de frecuencia absoluta y porcentual.



CAPITULO IV

RESULTADOS

Tabla 01: Características generales de las gestantes hospitalizadas con diagnóstico de COVID – 19, atendidas en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen – Huancayo, 2020.

Características generales	Gestante	
	n=100	%
Edad		
15 - 19	5	16.13
20 - 34	20	64.52
≥ 35 a 40	6	19.35
Procedencia		
urbano	29	93.55
rural	2	6.45
Ocupación		
ama de casa	28	90.32
Independiente	2	6.45
empleado publico	1	3.23
Paridad		
primípara	15	48.39
multípara (2 - 3 hijos)	12	38.71
gran multíparas	4	12.90

En la tabla 01, se observa que las gestantes con diagnóstico de COVID – 19, en su mayoría 64.52% tienen edad entre 20 – 34, el 19.35% son mayores de 35 años y el 16.13% son adolescente. La mayoría 90.32% viven en zona urbana, solo un 6,45% proceden de zona rural, el 90.32% son amas de casa, trabajan de forma independiente el 6.45%, un 3.23% son empleados públicos. El cuanto a la paridad el 48.39% es primípara, el 38.71% es múltipara y un 12.90% gran múltipara.

Tabla 02: Características clínicas de las gestantes con diagnóstico de COVID - 19 según comorbilidad en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen – Huancayo, 2020.

Características clínicas	COMORBILIDAD			
	Ninguno n =22	Hipertensión n =8	Diabetes n =1	TOTAL n =31
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Temperatura (°C)	36.9	36.8	36.5	36.9
PAS (mmHg)	105	127	110	111
PAD (mmHg)	66.09	85	60	71
SpO2 (%)	92.82	92.75	90	92.81

En la tabla 02, podemos observar las características clínicas principales que se monitorizó al momento de realizar el registro cardiotocográfico, por comorbilidad, observándose la media de la temperatura en 36.9 °C en gestantes sin comorbilidad y en gestantes con hipertensión fue de 36.8 °C y la gestante con diabetes presentó una media de 36.5 °C en las que no tuvieron comorbilidad. La media de la presión arterial en gestantes sin comorbilidad fue la sistólica 105 mmHg y la diastólica 66.09 mmHg; en gestantes con hipertensión fue la sistólica 127mmHg y y la diastólica 85; la gestante con diabetes presentó la sistólica en 110 mmHg, la diastólica 60 mmHg. La media de la saturación de oxígeno (SpO2), medido con el oxímetro de pulso fue de 92.82% en las gestantes sin comorbilidad, 92.75% en mujeres con hipertensión y de 90% en la gestante con diabetes.

Tabla 03: comportamiento de los elementos de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes con diagnóstico de COVID - 19 atendidas en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen - Huancayo, 2020.

ELEMENTOS DE LA FCF	GESTANTES CON COVID 19	
	n = 31	%
Línea de Base		
110 - 160	28	90.32
161 - 180	3	9.68
Variabilidad		
< 5	8	25.81
5 a 9	11	35.48
10 a 25	12	38.71
Aceleración		
0	8	25.81
1 - 4, o periódicos	16	51.61
≥ 5	7	22.58
Desaceleraciones		
no presentó	26	83.87
Tipo - III	5	16.13

En la tabla 03, se evalúa el comportamiento de los elementos de la frecuencia cardiaca fetal de las gestantes con COVID – 19, se observa que la línea de base del 90.32% se mantuvo dentro de la normalidad, el 9.68% presentó taquicardia. En la variabilidad observamos que el 25.81% tuvieron variabilidad ausente y el 35.48% presentaron variabilidad mínima y el 38.71% tuvieron variabilidad normal. Concerniente a las aceleraciones el 25.81% no presentó, el 51.61% presentó de 1 a 4, el 22.58% presentó cinco o más. Se encontró desaceleraciones de tipo III en el 16.13%.

Tabla 04: comportamiento de los elementos de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes con diagnóstico de COVID - 19, según comorbilidad en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen – Huancayo, 2020.

SIGNOS VITALES	COMORBILIDAD			
	ninguno n = 22		hipertensión y diabetes = 9	
Línea de Base	n	%	n	%
110 - 160	20	90.91	8	88.89
161 - 180	2	9.09	1	11.11
Variabilidad				
< 5	6	27.27	2	22.22
5 a 9	9	40.91	2	22.22
10 a 25	7	31.82	5	55.56
Aceleración				
0	7	31.82	1	11.11
1 - 4, ó periódicos	11	50.00	5	55.56
≥ 5	4	18.18	3	33.33
Desaceleraciones				
no presentó	19	86.36	8	88.89
Tipo - III	3	13.64	1	11.11

En la tabla 04, se analiza el comportamiento de la FCF, con respecto a la comorbilidad, se encontró línea de base taquicárdico en el 11.11% del grupo con comorbilidad frente a 9.09% en el grupo sin comorbilidad. La variabilidad estuvo ausente en el 22.22%, mínima en 22.22% y dentro de los parámetros normales en un 55.56%, mientras en el grupo sin riesgo estuvo ausente en el 27.27%, el 40.91% presentó variabilidad mínima y el 31.82 tuvo variabilidad normal. Las aceleraciones en el grupo con comorbilidad, estuvieron ausentes en el 11.11%, el 55.56% presentaron de 1 a 4 aceleraciones, y el 33.33% tuvo cinco o más aceleraciones. Las desaceleraciones de tipo III se encontró en el 11.11% en el grupo con comorbilidad y en el 13.64% en el grupo sin comorbilidad.

DISCUSIÓN

Se ha visto que las neumonías de causa viral afectan seriamente el proceso del embarazo, incrementando la morbilidad y mortalidad materno y fetal (14); en caso de la neumonía por COVID – 19, se observó mayor incidencia de aborto espontáneo (2%), restricción del crecimiento intrauterino (RCIU; 10%) y parto prematuro (39%) (7), además Smith (36) menciona que se incrementa en este grupo el bajo peso al nacer y la cesárea. Los latidos cardiacos fetales no han sido estudiados en gestantes con COVID -19, situación que requiere observarlo al detalle, el cual se realizó en el presente trabajo.

Las 31 gestantes observadas tuvieron COVID – 19 de grado leve, la mayoría se encontraba en edad optima de reproducción (20 -34años) 64.52%, la edad mínima identificada fue de 15 años y la máxima de 40 años. El 93.55% proceden de zona urbana, el 90.32% se dedican a su casa, el 48.39% fueron primíparas y el 38.71% multíparas, un 12.90% gran multíparas. Lo que nos llama la atención es que, por su procedencia y ocupación, probablemente estuvo expuesta al virus en el momento de adquirir los alimentos (supermercado, mercado, tiendas). Para evitar esta situación hay que incidir en las medidas de prevención en todas las gestantes en cada atención prenatal.

Dentro de las características clínicas por comorbilidad, se encuentra la media de la temperatura dentro de lo normal en los tres casos, la media de la presión arterial se encontró ligeramente elevado en el grupo de las gestantes hipertensas como era de esperarse 127/85 mmHg, frente a 105/66.09 mmHg en el grupo sin comorbilidad, y la gestante con diabetes presentó 110/60 mmHg. La saturación de oxígeno descendió en todos los casos encontrándose una media de 92.82% en gestantes sin comorbilidad, y 92.75% en gestantes con hipertensión, y 90% en gestante con diabetes. Valores por debajo del promedio normal para

la altitud en mujeres (94.4%), (37). Ninguno de las 31 gestantes recibió asistencia con oxígeno.

La frecuencia cardiaca fetal muestra que la variabilidad está ausente en el 25.81%, fue mínima en el 35.48%; en cuanto a las aceleraciones el 25.81% no presentó, el 51.61% presentó aceleraciones entre 1 a 4 y un 22.58% presentó de 5 a más, como podemos ver los hallazgos son concordante con la hipoxemia e hipoxia fetal en un porcentaje considerable(22), lo que nos da de entender que el aporte de oxígeno se encuentra disminuido, situación que se refleja en la saturación de oxígeno de la madre que nos indica que en promedio solo el 92% de sus hemoglobinas están trasladando oxígeno, limitando la entrega adecuada a nivel del espacio intervilloso de la placenta lo que merma la entrega de oxígeno al feto. También se ha identificado desaceleraciones de tipo III en el 16% de las gestantes, evento que se relaciona a la compresión funicular (23), situación que requiere mayor estudio.

Al analizar por comorbilidad, se aprecia que la línea de base normal predominó en ambos grupos, sin embargo la línea de base taquicárdico, se muestra ligeramente superior 11.11% en el grupo con comorbilidad frente a 9.09% en el grupo sin comorbilidad, la variabilidad ausente y mínima se presentó en el 22.22% de las gestantes con comorbilidad frente a 27.27% y 40.91% sin comorbilidad, este hallazgo sugiere que la variabilidad disminuida se da por el descenso de la saturación de oxígeno, que puede estar causado por el ataque del virus del SARS – CoV2 al aparato respiratorio, limitando a la madre el intercambio gaseoso a nivel de los pulmones maternos, así disminuyendo la presión arterial de oxígeno (PaO₂).

Dentro de las características de los latidos cardiacos fetales se encuentra taquicardia en un 9.68%, variabilidad ausente en el 25.81%, mínima en el 35.48%, el 25.81% no presentó aceleración,

aceleraciones de 1 - 4 se observó en el 51.61%, lo que nos indica que un poca más del 25% de las gestantes con COVID - 19, estuvo alterado la entrega de oxígeno materno al feto. Hallazgo que nos sugiere que todas las gestantes con COVID – 19 requieren un monitoreo fetal estricto al que debe de indicarse un NST a diario, por la patogenicidad de la enfermedad, antes de decidir la vía del parto debe de indicarse un test estresante, en caso del trabajo de parto debería ser con monitoreo intraparto.

CONCLUSIONES

Las 31 gestantes tuvieron COVID – 19 leve, el 64.52% tienen una edad de 20 a 34 años, la edad mínima fue de 15 años y la máxima de 40 años, el 93.55% procede de zona urbana, el 90.32% se dedica a su casa, el 48.39% son primíparas y el 38.71% son múltiparas.

Dentro de las características clínicas se encontró que la media de temperatura, se encontró dentro de lo normal, la presión arterial se mostró ligeramente mayor en el grupo con hipertensión 127/85 mmHg, frente a 105/66.09 mmHg, en gestantes sin comorbilidad, la saturación de oxígeno (SpO₂), fue de 92.82% en gestantes sin comorbilidad y 92.75% en gestantes con Hipertensión y en gestantes con diabetes fue de 90%.

La línea de base presentó taquicardia en el 9.68%, la variabilidad estuvo ausente en el 25.81%, mínima en el 35.48%; en cuanto a las aceleraciones el 25.81% no presentó, el 51.61% presentó aceleraciones entre 1 a 4, se observaron desaceleraciones variables o de tipo III en el 16.13%.

Al analizar por comorbilidad, se muestra menor proporción de indicadores negativos en el grupo que tiene comorbilidad, variabilidad ausente en el 27.27% frente al 22,22% y mínima 40.91%, frente al 22.22%; aceleración ausente 11.11% frente al 31.82%, tuvieron aceleraciones de 1 a 4 el 55.56% frente al 50%, se observó desaceleraciones de tipo III en el 11.11% frente al 13.64% en el grupo sin comorbilidad; con excepción de que se encontró taquicardia fetal en el 11.11% frente a 9.09% en el grupo sin comorbilidad.

Son características de los latidos cardiacos fetales de las gestantes con COVID - 19 de grado leve, taquicardia en un 9.68%, variabilidad ausente en el 25.81%, mínima en el 35.48%, el 25.81% no presentó aceleración, aceleraciones de 1 – 4 se observó en el 51.61%, lo que nos indica que un poco más del 25%, presentó signos de hipoxia fetal, haciéndose necesario el monitoreo anteparto e intraparto.

RECOMENDACIONES

Al Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen – Huancayo:

Generar una guía de manejo de pacientes obstétricos con COVID – 19, en base a las guías nacionales.

Fortalecer e impulsar la investigación clínica, por ser de pertinencia a la categoría alcanzada.

Al Servicio de Obstetricia:

Estandarizar procedimientos de atención de pacientes con COVID - 19, para facilitar y vigilar la salud de la madre y el feto.

A las obstetras del servicio de Obstetricia continuar investigando en el tema, ya que debemos estar más preparadas para un posible rebrote.

A la Universidad Nacional de Huancavelica

Desarrollar investigaciones a mayor profundidad en el tema, con el objetivo de generar propuestas basadas en evidencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020 [Internet]. [citado 8 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
2. Organización Mundial de la Salud (OMS). WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard [Internet]. [citado 8 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://covid19.who.int>
3. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Brote de enfermedad por el Coronavirus (COVID-19) - OPS/OMS [Internet]. [citado 8 de noviembre de 2020]. Disponible en: <http://www.paho.org/es/temas/coronavirus/brote-enfermedad-por-coronavirus-covid-19>
4. Organización Panamericana de la Salud (OPS). COVID-19 cases and deaths reported by countries and territories in the Americas [Internet]. [citado 8 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://who.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=2203b04c3a5f486685a15482a0d97a87&extent=-17277700.8881%2C-1043174.5225%2C-1770156.5897%2C6979655.9663%2C102100>
5. Liu Y, Chen H, Tang K, Guo Y. Clinical manifestations and outcome of SARS-CoV-2 infection during pregnancy. *J Infect.* 4 de marzo de 2020;
6. Nelson-Piercy C. Manual de medicina obstétrica. Prensa CRC; Boca Raton, FL: 2015. Enfermedad respiratoria; págs. 63-84.
7. Dashraath P, Wong JLJ, Lim MXK, Lim LM, Li S, Biswas A, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 2020;222(6):521-31.
8. Ellington S, Strid P, Tong VT, Woodworth K, Galang RR, Zambrano LD, et al. Characteristics of Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status - United States, January 22-June 7, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 26 de junio de 2020;69(25):769-75.
9. Elshafeey F, Magdi R, Hindi N, Elshebiny M, Farrag N, Mahdy S, et al. A systematic scoping review of COVID-19 during pregnancy and childbirth. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet.* julio de 2020;150(1):47-52.
10. Huntley BJF, Huntley ES, Di Mascio D, Chen T, Berghella V, Chauhan SP. Rates of Maternal and Perinatal Mortality and Vertical Transmission in

Pregnancies Complicated by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-Co-V-2) Infection: A Systematic Review. *Obstet Gynecol.* 2020;136(2):303-12.

11. Gomella TL, Cunningham MD, Eyal FG, Zenk K, Taveira J. Neonatología: manejo básico, procedimientos, problemas en la guardia, enfermedades y fármacos. Buenos Aires, Argentina: Médica Panamericana; 2009.
12. Grivell, M., Zarko, A. y Gillian, D. Cardiotocografía para la evaluación del bienestar del neonato en el útero durante el embarazo, 2010. *Revista Iberoamericana Cochrane*: Vol. 30.
13. Ducsay CA, Goyal R, Pearce WJ, Wilson S, Hu X-Q, Zhang L. Gestational Hypoxia and Developmental Plasticity. *Physiol Rev.* 01 de 2018;98(3):1241-334.
14. Tang P, Wang J, Song Y. Characteristics and pregnancy outcomes of patients with severe pneumonia complicating pregnancy: a retrospective study of 12 cases and a literature review. *BMC Pregnancy Childbirth.* 3 de noviembre de 2018;18(1):434.
15. Martínez O, Romero G, Torres M, Guitiérrez M, Catillo C, Cruz R, et al. Frecuencia cardíaca fetal en pacientes con diagnóstico de diabetes pregestacional y gestacional. *Clínica E Investig En Ginecol Obstet.* 1 de febrero de 2005;32(1):19-26.
16. Romero-Salinas G, Oropeza G, Castillo C, Guerrero A, Barrientos G, Torres M. El modelo de la frecuencia cardíaca fetal en embarazadas con diagnóstico de anemia ferropénica. *Clínica E Investig En Ginecol Obstet.* 1 de enero de 2003;30(2):42-52.
17. Romero G, Gutiérrez M, García R, Castillo C, Torres M, Guerrero A, et al. La frecuencia cardíaca fetal en pacientes con diagnóstico de preeclampsia leve y grave. *Clínica E Investig En Ginecol Obstet.* 1 de enero de 2010;37(1):2-13.
18. Romero G, Pulido V, Gutiérrez M, R García, Torres M, Shea M, et al. La frecuencia cardíaca fetal en embarazadas adolescentes. *Clínica E Investig En Ginecol Obstet.* 1 de noviembre de 2011;38(6):222-8.
19. Liu H, Wang L-L, Zhao S-J, Kwak-Kim J, Mor G, Liao A-H. Why are pregnant women susceptible to COVID-19? An immunological viewpoint. *J Reprod Immunol.* 2020;139:103122.
20. Cunningham FG, Williams JW. *Obstetricia.* 24.^a ed. México: McGraw-Hill; 2015.

21. Andrés Hernadés V, Ballesteros Olmos G, Burutarán Marijuán Y, Contreras García E, Erasun Mora D, Fernández Delgado C, et al. Principios de medicina materno fetal [Internet]. [citado 6 de noviembre de 2020]. Disponible en: https://books.google.com/books/about/Principios_de_medicina_materno_fetal.html?hl=es&id=FG5aDwAAQBAJ
22. Dueñas O; Díaz M. Controversias e historia del monitoreo cardíaco fetal. Revista de Investigación Clínica, 2011, vol. 63, no 6, p. 659-663. [citado 11 de noviembre de 2020]; Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=41657>
23. Cabero L, Saldivar D. Obstetricia y medicina materno-fetal. Ed. Médica Panamericana; 2007. 1422 p.
24. Moreno M. Control Fetal Intraparto. Granada: Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Servicio de ginecología y Obstetricia; 2009.
25. López, M., Beltrán, R. y Rodríguez, R. Efectividad de la electrocardiografía fetal frente a la pulsioximetría para la determinación del bienestar fetal, 2015. Revista Clínica e Investigación Ginecología Obstetricia.Vol. 42.
26. Navarro A. Manual de Monitoreo Fetal. Lima: Instituto Nacional Materno Perinatal; 2015.
27. Epidemiology Working Group for NCIP Epidemic Response, Chinese Center for Disease Control and Prevention. [The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China]. Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi Zhonghua Liuxingbingxue Zazhi. 10 de febrero de 2020;41(2):145-51.
28. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet Lond Engl. 15 de 2020;395(10223):507-13.
29. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet Lond Engl. 15 de 2020;395(10223):497-506.
30. Jiang F, Deng L, Zhang L, Cai Y, Cheung CW, Xia Z. Review of the Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). J Gen Intern Med. 2020;35(5):1545-9.
31. Rothe C, Schunk M, Sothmann P, Bretzel G, Froeschl G, Wallrauch C, et al. Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. N Engl J Med. 05 de 2020;382(10):970-1.

32. Jin Y, Yang H, Ji W, Wu W, Chen S, Zhang W, et al. Virology, Epidemiology, Pathogenesis, and Control of COVID-19. *Viruses*. 27 de 2020;12(4).
33. Singhal T. A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). *Indian J Pediatr*. 2020;87(4):281-6.
34. Ministerio De Salud. Norma Técnica de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en Perú. 2020.
35. Akhtar H, Patel C, Abuelgasim E, Harky A. COVID-19 (SARS-CoV-2) Infection in Pregnancy: A Systematic Review. *Gynecol Obstet Invest*. 2020;85(4):295-306.
36. Smith V, Seo D, Warty R, Payne O, Salih M, Chin KL, et al. Maternal and neonatal outcomes associated with COVID-19 infection: A systematic review. *PloS One*. 2020;15(6):e0234187.
37. Serna LFC. Ministro de Salud y Protección Social. :13.
38. Supo, J. Seminario de investigación científica - metodología de la investigación para las ciencias de la salud. segunda. Arequipa: Bioestadístico EIRL; 2014. 320 p.



APÉNDICES

Apéndice 1. Matriz de Consistencia

Apéndice 2. Instrumentos de Recolección de Datos

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Indicadores	Metodología
¿Cuáles son las características de los latidos cardíacos fetales en gestantes con diagnóstico de COVID - 19 atendidas en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen - Huancayo, 2020?	Objetivo general: Caracterizar los latidos cardíacos fetales en gestantes con diagnóstico de COVID - 19 atendidas en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen - Huancayo, 2020. Objetivos específicos: Determinar las características de las gestantes con diagnóstico de COVID - 19, atendidas en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen - Huancayo, 2020. Determinar las características clínicas por comorbilidad de las gestantes con diagnóstico de COVID - 19 en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen - Huancayo, 2020. Analizar el comportamiento de los elementos de la frecuencia cardíaca fetal en gestantes con diagnóstico de COVID - 19 atendidas en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen - Huancayo, 2020. Analizar el comportamiento de los elementos de la frecuencia cardíaca fetal en gestantes con diagnóstico de COVID - 19, por comorbilidad en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen - Huancayo, 2020.	No se plantea	Características de los latidos cardíacos fetales de gestantes con COVID - 19.	• edad • procedencia • ocupación • comorbilidades • Grado de COVID - 19 • Funciones vitales • Edad gestacional • Valoración de los elementos de la frecuencia cardíaca fetal	Tipo de investigación. Observacional, prospectivo de corte transversal. Nivel de investigación: descriptiva. Población. 180 gestantes COVID - 19 positivo Muestra. Fue 31 gestantes Muestreo: por conveniencia Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Técnica usada fue la observación con parámetros de Fisher, ficha de observación. El instrumento fue la ficha de observación. Análisis de datos. Estadística descriptiva con el uso de Microsoft Excel 2010.

FICHA DE OBSERVACIÓN

La ficha, tiene por finalidad obtener información requerida para la investigación **“CARACTERÍSTICAS DE LOS LATIDOS CARDIACOS FETALES EN GESTANTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID 19 ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL EL CARMEN – HUANCAYO, 2020”**, para el cual se analizará los registros CARDIOTOCOGRÁFICOS y las historias clínicas de las gestantes.

INSTRUCCIÓN: revise, las historias clínicas y otros registros de atención de la gestante que tienen como diagnóstico COVID -19, mayores de 35 semanas de embarazo, revise cuidadosamente y consigne los datos solicitados:

Código de Reg. _____ N° de Historia Clínica.....

1. Condiciones para ser admitida en el estudio:

Nº	CONDICIONES	
1	Diagnóstico de covid - 19	
2	Contar con registro cardiotocográfico	
3	Gestantes de 36ss a 41ss	
4	Gestante que tienen indicado un monitoreo anteparto	

2. Diagnóstico de COVID – 19:

- a) Leve
- b) Moderado
- c) Severo

3. Edad:.....Años

4. Procedencia:

- a) urbano (1)
- b) rural (2)

5. Ocupación:

- a) ama de casa (1)
- b) trabajo en chacra (2)
- c) independiente (3)

- d) empleada pública (4)
- e) Otro:..... (5)

6. Comorbilidades que presenta:

- a) Diabetes (1)
- b) Hipertensión (2)
- c) Enfermedades crónicas respiratorias (3)
- d) Enfermedades cardíacas (4)
- e) Enfermedades renales (5)
- f) Consumo de inmuno supresores (6)
- g) VIH positivos (7)
- h) Obesidad pre gestacional

7. Paridad:_____partos

8. Edad gestacional del embarazo actual_____ss

9. Estado clínico de la gestante previo a la prueba

PARÁMETROS	PUNTUACIÓN POST PRUEBA
temperatura	
Presión arterial	
VENTILACIÓN	
Al ambiente	
Con oxigenoterapia	
Con ventilador mecánico	
Otro:	

10. Resultados del trazado cardiotocográfico: una vez obtenido el trazado proceda a identificar los siguientes elementos requeridos:

PARÁMETROS	PUNTUACIÓN PRE PRUEBA
Línea de base	
Variabilidad	
Numero de aceleraciones en 20 minutos	
Tipo de desaceleraciones en 20 minutos	