



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN
PERINATOLOGÍA MEDICINA MATERNO FETAL
HOSPITAL "DR. ADOLFO PRINCE LARA"



EFICACIA DIAGNÓSTICA DEL DOPPLER DE LA ARTERIA PULMONAR FETAL Y
TEST DE CLEMENTS EN LA PREDICCIÓN DE MADUREZ PULMONAR FETAL

Autor: Silva Zarraga, Daniel Alexander

C.I.: V- 19.928.570

Tutor Clínico: Dra. Rivas de Rojas Marianela

C.I: 8.025.505

Puerto Cabello, Febrero de 2024



ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

EFICACIA DIAGNÓSTICA DEL DOPPLER DE LA ARTERIA PULMONAR FETAL Y TEST DE CLEMENTS EN LA PREDICCIÓN DE LA MADUREZ PULMONAR

Presentado para optar al grado de **Especialista en Perinatología Medicina Materno Fetal** por el (la) aspirante:

SILVA Z., DANIEL A.
C.I. V – 19928570

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a):
Marianela Rivas Gómez C.I. 8025505, decidimos que el mismo está **APROBADO** .

Acta que se expide en valencia, en fecha: **03/02/2024**

Prof. Edith C. Herrera
C.I. 12568150
Fecha 03/02/2024

TG:135-23

Prof. Marianela Rivas Gómez
(Pdte)
C.I. 8025505
Fecha 03/02/2024



Prof. Pablo Hernández
C.I. 10229052
Fecha 03/02/24

INDICE

Índice de tablas	2
Índice De graficos	4
Resumen	5
Abstract	6
Introducción	7
Materiales y métodos	15
Resultados	19
Discusión	19
Conclusión	30
Recomendaciones	33
Referencias bibliográficas	34
Anexos	39

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Características epidemiológicas de las gestantes	19
Tabla 2: Valores promedio del Índice TA/TE de las gestantes	20
Tabla 3 Comparación de los valores de promedio TA/TE en grupo con madurez pulmonar y sin madurez pulmonar de las gestantes	21
Tabla 4: Resultados perinatales en las gestantes	22
Tabla 5: Test de Clements versus SDR en las gestantes	23
Tabla 6: Índice TA/TE versus SDR en las gestantes	24
Tabla 7: Sensibilidad, especificidad, Valores Predictivos positivo y negativo y Odds ratio del índice doppler de la arteria pulmonar y test de Clements en la predicción de madurez pulmonar fetal en las gestantes	25

INDICE DE GRAFICOS

Grafico 1 Comparación de los valores de promedio TA/TE en grupo con madurez pulmonar y sin madurez pulmonar de las gestantes 22

GRAFICO 2: Curva De COR 26



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN
PERINATOLOGÍA MEDICINA MATERNO FETAL
HOSPITAL "DR. ADOLFO PRINCE LARA"



EFICACIA DIAGNÓSTICA DEL DOPPLER DE LA ARTERIA PULMONAR FETAL Y
TEST DE CLEMENTS EN LA PREDICCIÓN DE MADUREZ PULMONAR FETAL

Autor: Daniel Silva Zárraga

C.I.: V-19.928.570

Tutor Clínico: Dra. Rivas de Rojas Marianela

C.I.: 8.025.505

RESUMEN

La evaluación de la maduración pulmonar fetal antenatal es de importancia en la gestación humana ya que disminuye la morbimortalidad de los neonatos, por esto se realiza estudio prospectivo cuyo propósito es determinar la eficacia diagnóstica del Doppler de la arteria pulmonar fetal y del test de Clements en la predicción de la madurez pulmonar fetal en el servicio de Perinatología Medicina Materno Fetal "Dr. Pedro Faneite", Hospital "Dr. Adolfo Prince Lara", Puerto Cabello - Venezuela, mayo 2022 - marzo 2023, se utilizó un software para análisis estadístico comparativo entre ambas pruebas. El índice TA/TE presenta (sensibilidad 42,9 %) y (especificidad 87,5%) un valor predictivo positivo de 50% y negativo de 84%, y para el test de Clements (sensibilidad 57,1%) (especificidad 75%). Un valor predictivo positivo de 40% y negativo de 85,7%, el valor promedio del Índice TA/TE de las gestantes se incrementan proporcionalmente con la edad gestacional. Según el índice de Youden, valor TA_TE que tiene más sensibilidad con menos falsos positivos es el valor **35** (ratifica el valor empleado por varios teóricos para realizar la categorización de la madurez pulmonar fetal)

Palabras clave: Madurez pulmonar fetal, Doppler de la arteria pulmonar fetal, Test de Clements



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN
PERINATOLOGÍA MEDICINA MATERNO FETAL
HOSPITAL "DR. ADOLFO PRINCE LARA



DIAGNOSTIC EFFICIENCY OF THE FETAL PULMONARY ARTERY DOPPLER
AND CLEMENTS TEST IN PREDICTION OF FETAL PULMONARY MATURITY

Author: Daniel Silva Zárraga

C.I.: V-19,928,570

Clinical Tutor: Dr. Marianela Rivas de Rojas

C.I.: 8,025,505

SUMMARY

The evaluation of prenatal fetal lung maturation is of importance in human pregnancy since it reduces the morbidity and mortality of neonates. For this reason, a prospective study is carried out to determine the diagnostic efficacy of Doppler of the fetal pulmonary artery and the Clements test in the prediction of fetal lung maturity in the "Dr. Pedro Faneite" Maternal Fetal Medicine Perinatology service, "Dr. Adolfo Prince Lara" Hospital, Puerto Cabello - Venezuela, May 2022 - March 2023, software was used for comparative statistical analysis between both tests. The TA/TE index (sensitivity 42.9%) and (specificity 87.5%) have a positive predictive value of 50% and a negative predictive value of 84%, and for the Clements test (sensitivity 57.1%) (specificity 75%). With a positive predictive value of 40% and a negative predictive value of 85.7%, the average value of the TA/TE Index of pregnant women increases proportionally with gestational age. According to the Youden index, the TA_TE value that has the most sensitivity with fewer false positives is the value 35 (it confirms the value used by several theorists to carry out the categorization of fetal lung maturity)

Keywords: Fetal lung maturity, Fetal pulmonary artery Doppler, Clements test

INTRODUCCIÓN

El propósito principal de la medicina materno fetal es lograr reducir la morbimortalidad durante la gestación, por lo cual es importante la valoración de la madurez pulmonar constituyendo un reto en el diagnóstico, al permitir catalogar a un feto como pulmonarmente maduro a pesar de no cumplir las 37 semanas de gestación, optimizando tanto el manejo prenatal como postnatal, asociándose a disminución de los problemas en la adaptación del recién nacido al medio extrauterino sin la necesidad de cuidados especiales (1).

En este sentido, múltiples son las técnicas invasivas y no invasivas utilizadas como predictores de madurez pulmonar neonatal, y que se utiliza ante la ausencia de una prueba estándar de oro segura que determine la madurez pulmonar. Por esto surge el interés en investigar los valores y los cambios según la ecografía del índice TA/TE de la arteria pulmonar fetal, siendo esta una técnica confiable no invasiva permite mejorar los resultados perinatales y disminuye el número de ingresos a la terapia intensiva neonatal (1).

Todo esto, porque el desarrollo pulmonar es un proceso complejo y altamente organizado, en el que se reconocen varias etapas resaltando entre los eventos más importantes: la aparición de canales vasculares (venas y arterias) que se aproximan a los espacios aéreos de formación, organización de un grupo de bronquiolos respiratorios y alvéolos que se originan de un bronquiolo terminal llamados unidades acinares, fusión de membranas respiratorias y vasculares que permiten el intercambio gaseoso en la vida extrauterina y finalmente el desarrollo de la barrera alveolocapilar (2).

Se define como maduración pulmonar fetal (MPF) a la condición pulmonar que le permite al recién nacido el intercambio de oxígeno (O₂) y dióxido de carbono (CO₂) al medio ambiente, sin asistencia ventilatoria, asegurando el aporte de O₂ a sus diferentes

órganos y sistemas lo que le permite la ventilación adecuada en la vida extrauterina (1). El pulmón fetal está bioquímicamente maduro cuando ha adquirido la capacidad de sintetizar y secretar hacia la luz alveolar los componentes del surfactante pulmonar en calidad y cantidad adecuada. Esto es el resultado de un proceso complejo de crecimiento y desarrollo de órganos, aparatos y sistemas que prepara al feto para sobrevivir fuera del lecho materno; Por lo cual la modulación del proceso de maduración pulmonar requiere de un sistema integrado de comunicación con una regulación, tanto central como periférica de acontecimientos neuro-endocrino-metabólicos (2).

Cabe destacar que la patología respiratoria involucra gran morbilidad y es causa frecuente de muerte neonatal, constituyéndose en el principal motivo de ingreso a las unidades de cuidados intensivos, ya que los problemas respiratorios se presentan en diferentes contextos, sea por malformaciones congénitas, complicaciones quirúrgicas, infecciosas, inadecuada adaptación a la vida extrauterina o inmadurez pulmonar, siendo estas últimas las causas más frecuentes en el recién nacido prematuro, afectando a entre el 50 y 90 % de los pretérminos y hasta a un 7,8 % de los recién nacidos a término, con una mortalidad global del 44 % (8, 9).

Con el interés de determinar de manera objetiva el grado de madurez pulmonar fetal se han desarrollado diversas técnicas no invasivas e invasivas con relativa complejidad que ameritan el uso de la amniocentesis para la toma de líquido amniótico, se realizan de forma limitada para evitar todo riesgo asociado a la amniocentesis y que son costosas como leticina/esfingomielina, fosfatidilglicerol, relación surfactante/albúmina, recuento de cuerpos lamelares y el test de Clements (10 y 11).

La prueba o test de Clements, o de agitación, o de estabilidad de la espuma, o prueba de la burbuja fue descrita en 1972 por Clements, se basa en el hecho de que los compuestos tensioactivos del surfactante tienen la capacidad de formar burbujas al agitarse en presencia de etanol. Se realizan diluciones sucesivas de líquido amniótico en etanol al 95

% Esta prueba puede ser útil cuando no se dispone de otros métodos por su alto valor predictivo positivo que oscila entre 99 y 100 % (sensibilidad 99 - 100%, especificidad 50 %), valores predictivos negativos que oscilan entre 10 - 92 % y alteración en presencia de sangre, meconio u oligoamnios (12, 13, 14).

Debido a ser de carácter invasivo las pruebas en el líquido amniótico, en los últimos años se ha propuesto la utilidad de la ecografía Doppler de la arteria pulmonar en la evaluación de la madurez pulmonar que cuenta con una amplia disponibilidad y seguridad como técnica no invasiva (13,14). Todo esto, por la importancia que se le da a la evaluación de la redistribución fisiológica que ocurre durante el embarazo, a medida que el árbol arterial pulmonar se desarrolla, lo que permite obtener información acerca de la resistencia del lecho vascular pulmonar con el fin de inferir la posibilidad de madurez funcional de los pulmones (15). La ecografía Doppler permite determinar los índices de impedancia de la arteria pulmonar, evaluados en función de la onda de velocidad de flujo (OVF) del tronco de dicha arteria y describiéndose un tiempo de aceleración (TA) y un tiempo de eyección (TE), expresados en milisegundos y convertidos en un índice relativo de impedancia (TA/TE). Esta fórmula permite identificar un lecho vascular pulmonar de resistencia baja y favorable para la estabilidad de la circulación pulmonar en el momento de la transición neonatal; y es por lo que se plantea como un indicador prenatal para madurez pulmonar bajo la premisa de que el índice de impedancia TA/TE se incrementa proporcionalmente con la edad gestacional (6 ,16).

Así, se ha establecido que el valor del índice TA/TE es de 35 o menos para las gestaciones menores de 37 semanas y de 0.36 o más para las gestaciones de 37 semanas o más, y apuntan hacia un lecho vascular pulmonar de resistencia baja y favorable para la estabilidad de la circulación pulmonar en el momento de la transición neonatal (4). A este índice TA/TE se le calculó valor predictivo de: sensibilidad entre 75 y 87 %, especificidad entre 94 y 95%, valor predictivo positivo 95 % y valor predictivo negativo 71 % (17, 19).

Peña Herrera y cols para analizar y evidenciar el uso del tiempo de aceleración y de

eyección de la arteria pulmonar fetal como predictor de madurez pulmonar que realizaron una investigación documental y concluyeron que los valores y los cambios según la edad gestacional de la relación entre TA, TD, TE en el tronco de la arteria pulmonar constituyen una técnica confiable que permite mejorar los resultados perinatales y disminuye el número de ingresos a la terapia neonatal. (1)

Huamán y cols, para determinar los valores del tiempo de aceleración/tiempo de desaceleración (TA/TD) medidos en el tronco de la arteria pulmonar por ultrasonografía Doppler, en relación a la edad gestacional, y si existe un valor de corte de dicho índice que indique madurez pulmonar con valores predictivos aceptables, diseñaron un estudio prospectivo y descriptivo en el que se incluyeron 79 mujeres sanas con gestación única y sin patologías de entre 26 y 39 semanas de gestación en quienes se midió el TA y TD en el tronco de la arteria pulmonar fetal mediante ultrasonografía Doppler y se calculó la relación TA/TD para cada edad gestacional. (15). Los resultados establecieron los valores de TA/TD en el tronco de la arteria pulmonar fetal tuvieron incremento progresivo lineal con la edad gestacional (EG), que hubo diferencia significativa entre los valores de TA/TD de fetos con menos de 37 semanas y aquellos con más de 37 semanas de gestación (Índice TA/TD $\geq 0,57$, $p = 0,02$), que los valores $\geq 0,57$ son un indicador protector (OR = 0,242; IC 95% 0,071 -0,827) y valores $< 0,57$ son indicador de riesgo (OR = 4,127; IC 95% 1,209 - 14,088) (15).

Campodónico y cols, terminaron los valores del (TA/TD) medidos en el tronco de la arteria pulmonar por ultrasonografía Doppler, en relación con la edad gestacional, y el valor de corte de dicho índice en un estudio descriptivo en el que se incluyeron 79 pacientes con gestaciones únicas y sin patología, entre 26 y 39 semanas, reportando que los valores de TA/TD en el tronco de la arteria pulmonar fetal tuvieron incremento progresivo lineal con la edad gestacional, hubo diferencia significativa entre los valores de TA/TD de fetos con menos de 37 semanas y aquellos con más de 37 semanas de gestación (Índice TA/TD $\geq 0,57$, $p = 0,02$), que valores $\geq 0,57$ indican protección (OR = 0,242; IC 95% 0,071 - 0,827)

y valores $< 0,57$ serían un indicador de riesgo (OR = 4,127; IC 95% 1,209 - 14,088) para mayor frecuencia de inmadurez pulmonar fetal (EG $< 32-36$ semanas 78,8 % vs. >37 semanas 47,4 %) (20).

Guibovich para evaluar la capacidad predictiva del perfil de madurez pulmonar fetal ecográfico en comparación con el test de Clements para predecir de manera confiable la madurez fetal, desarrolló un estudio descriptivo usando como procedimientos la ecografía y la amniocentesis y comparando con el resultado perinatal como patrón de oro, incluyó 1200 gestantes hospitalizadas en un servicio de alto riesgo obstétrico, se obtuvieron 1251 recién nacidos, ya que hubo 50 embarazos múltiples, el diagnóstico más frecuente fue preeclampsia, la edad gestacional por Capurro en promedio 34.4 ± 1.6 semanas (27 - 36 semanas), peso de los recién nacido 1050 - 2840 gr, 6,39 % presentaron enfermedad de membrana hialina, la predicción de resultados para el test de Clements fue: especificidad 97,35 - 85,74 %), sensibilidad 86,25 - 75,0 %, valor predictivo negativo 69,0 - 26,43 %, valor predictivo positivo 99,04 - 98,04 % (21).

Moreira et al, desarrollaron un estudio para determinar la utilidad del índice de tiempo aceleración/tiempo de eyección del tronco de la arteria pulmonar fetal para diagnóstico de madurez pulmonar fetal en embarazadas con edad gestacional entre 32 y 41 semanas en trabajo a quienes se les realizó ultrasonografía Doppler, reportando correlación positiva ascendente entre el índice TA/TE y la edad gestacional conforme avanza la misma, los fetos maduros se encontraban con valor mínimo de 36 y valor mayor de 57, y en los inmaduros valor mínimo 19 y valor mayor 36 (23).

Orellana et al, para establecer el índice de tiempo de aceleración/tiempo de eyección de la arteria pulmonar (TA/TE) como un indicador de madurez pulmonar fetal en gestantes entre 26 y 40 semanas de gestación (SG), realizaron un estudio de validación de prueba diagnóstica en el que se evaluó la fluxometría de la arteria pulmonar por ecografía Doppler

en 300 fetos sanos de gestantes entre 15 y 45 años de edad, encontrando que el valor del índice TA/TE de la arteria pulmonar fue 21 entre 26 y 28 SG, 25 entre 29 y 31 SG, 27 entre 32 y 34 SG, 31 35 y 37 SG y 34 entre 38 y 40 SG; para las 37 SG el punto de corte fue 32 con una sensibilidad de 95,2 %, especificidad 97,2 %, valor predictivo positivo 93 % y valor predictivo negativo 98,1 % (24).

Por todo lo antes planteado se establece la importancia de determinar la madurez pulmonar fetal antenatal para garantizar la transición exitosa del feto desde la vida intrauterina a la vida extrauterina se planteó la de este estudio prospectivo para determinar la eficacia diagnóstica del Doppler de la arteria pulmonar fetal y del test de Clements en la predicción de madurez pulmonar fetal en las gestantes atendidas en un servicio de perinatología

Estableciéndose como objetivo general: determinar la eficacia diagnóstica del Doppler de la arteria pulmonar fetal y del test de Clements en la predicción de la madurez pulmonar fetal en gestantes que acudieron al Servicio de Perinatología Medicina Materno Fetal "Dr. Pedro Faneite" del Hospital "Dr. Adolfo Prince Lara" de Puerto Cabello - Venezuela durante el periodo mayo 2022 - marzo 2023

Siendo los objetivos específicos:

1. Identificar las características y antecedentes de las gestantes asistidas.
2. Establecer los valores promedio del índice TA/TE de la arteria pulmonar en las diferentes edades gestacionales.
3. Comparar los valores promedio del índice TA/TE en el grupo de edad gestacional pretérmino (< 37 semanas) y de término (> 37 semanas) y con madurez y sin madurez pulmonar.
4. Evaluar los resultados perinatales de la población en estudio.
5. Demostrar la eficacia diagnóstica del Doppler de la arteria pulmonar fetal y del test de Clements en la predicción de la madurez pulmonar fetal.

La justificación de esta investigación, se basa en la posibilidad de evaluar a todas las gestantes que presenten riesgo de inmadurez pulmonar fetal, para establecer las estrategias diagnósticas y terapéuticas, para retrasar de ser posible el nacimiento hasta tanto se logre la madurez pulmonar fetal, con el propósito de disminuir la morbimortalidad neonatal.

MATERIALES Y MÉTODOS

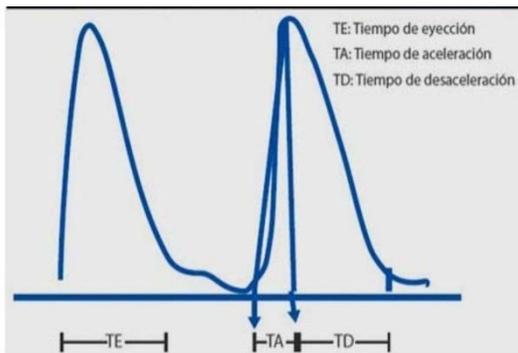
Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo, diseño no experimental, cuya línea de investigación es salud materna y fetal, temática evaluación de técnicas perinatales, subtemática fluxometría en el embarazo y líquido amniótico, la población quedó caracterizada por las gestantes que acudieron a al Servicio de Perinatología Medicina Materno Fetal "Dr. Pedro Faneite" del Hospital "Dr. Adolfo Prince Lara" de Puerto Cabello, estado Carabobo y cuya muestra quedó constituida por 31 pacientes con edad gestacional comprendida entre 36 y 38 semanas de gestación, durante el periodo mayo 2022 - marzo 2023. Previo consentimiento informado de las gestantes que aceptaron ser incluidas en el estudio y aprobado por el Comité de investigación de la Institución.

Los criterios de inclusión: gestantes en el tercer trimestre, con fecha de última regla conocida o calculada por ecografía del primer trimestre, sin comorbilidad asociada), gestación simple. Los criterios de exclusión: gestaciones múltiples, uso de corticosteroides, comorbilidades asociadas, malformaciones congénitas mayores y alteraciones del crecimiento fetal.

Luego de la aprobación del trabajo de Investigación por la comisión coordinadora de la especialidad y la dirección Docente del Hospital "Dr. Adolfo Prince Lara", se procedió a explicarle a las usuarias gestantes del Servicio de Perinatología Medicina Materno Fetal "Dr. Pedro Faneite" sobre la realización de este y posteriormente se solicitó la firma de consentimiento informado (Anexo) y se relleno una ficha-encuesta que se diseño una ficha encuesta que se diseño para tal fin.

La medición de la fluxometría Doppler de la arteria pulmonar se realizó por el autor utilizando un equipo marca MEHECO S20® empleándose la vía transabdominal y sonda abdominal multifrecuencia entre 3.5 - 5 MHz, siguiendo la técnica estandarizada. El

examen comprendió una evaluación inicial 2D de la gestación para corroborar la edad gestacional aproximada y luego mediante ultrasonografía Doppler, se evaluó la impedancia del tronco de la arteria pulmonar por encima de una ventana de cuatro cámaras a nivel supravalvular y antes de su bifurcación (corte del eje corto de la arteria pulmonar); el ángulo de insonación será de $< 45^\circ$



Fuente: <http://archivo.bc.una.py/index.php/RP/article/view/1528> (4)



Fuente: SERVICIO DE PERINATOLOGIA HAPL. SILVA 2023

Se tomó en cuenta la ausencia de movimientos respiratorios fetales durante la medición, midiéndose el TA (que se inicia con la sístole y concluye en el pico máximo de la misma), y el TE (tiempo desde el inicio de la sístole hasta el final de la sístole) y se calculó el índice entre los mismos, que se realizó de forma automática por el equipo a utilizar

El material utilizado para la realización de la prueba de Clements fue: 1 gradilla, 4 tubos de ensayo con tapones de goma, 3 pipetas de vidrio de 1 ml, solución salina isotónica, alcohol etílico al 95 %. La técnica consistió en : rotular los tubos con los números 1, 2, 3 y 4, mezclar el líquido amniótico recién obtenido, pero sin hacer burbuja, en los tubos rotulados introducir el líquido amniótico, tapan los tubos con sus tapones de goma y agitar vigorosamente durante 15 segundos, luego colocar los tubos de inmediato en forma vertical en la gradilla y no moverlos hasta la lectura. La lectura se realizó a los 15 minutos de la

agitación y la interfase aire líquido de los tubos debe observarse contra un fondo negro (13).

Valorándose en cada tubo como positivo si en el menisco existió un anillo continuo de burbuja y como negativo si no existen burbujas o éstos no forman un anillo completo. La interpretación del resultado de la prueba fue de la siguiente manera: 1. Si los 4 tubos fueron positivos el test es positivo, 2. Si 3 tubos fueron positivos y 1 negativo el test es intermedio, 3. Si 2 tubos fueron positivos y 2 negativos el test es dudoso, 4. Si los 4 fueron negativos el test es negativo, el test fue realizado de inmediato a la extracción del líquido amniótico (13).



Fuente: servicio de perinatología HALP, SILVA; D 2023



Fuente: servicio de perinatología HALP, SILVA; D 2023

En la ficha-encuesta se registró la información de las características epidemiológicas de las gestantes asistidas: edad, edad gestacional por ecografía, paridad, hábito tabáquico, antecedente personal patológico, edad de finalización del embarazo, vía del parto, condiciones del neonato al nacimiento y complicaciones del neonato; valor predictivo del Doppler de la arteria pulmonar fetal y del test de Clements para la predicción de la madurez pulmonar fetal como son: sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo.

El beneficio de esta investigación se expresa que al determinar el valor predictivo entre dos pruebas que se utilizan en la predicción de la madurez pulmonar fetal permitirá determinar cuál presenta mayor significancia sobre todo cuando una prueba es no invasiva y la otra invasiva.

Con los datos obtenidos se realizó una tabla maestra en EXCEL considerando las variables a estudiar, y se analizarán con los estadísticos: rango, media, desviación estándar, frecuencia, valor porcentual y gráficos de barras; además, se usarán tablas de contingencia

para la comparación de los resultados del valor predictivo del Doppler de la arteria pulmonar y del test de Clements (sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo) tomándose como prueba de oro la condición del neonato al nacer.

RESULTADOS

Este estudio se llevó a cabo con una muestra de treinta y un (31) gestantes que acudieron al Servicio de Perinatología Medicina Materno Fetal "Dr. Pedro Faneite" del Hospital "Dr. Adolfo Prince Lara" de Puerto Cabello - Venezuela durante el periodo mayo 2022 - marzo 2023. Para el análisis de los resultados se utilizaron procedimientos estadísticos descriptivos mediante el Programa Estadístico Computarizado IBM – SPSS versión 21. De igual manera se utilizaron pruebas no paramétricas para la asociación entre las variables en estudio y la determinación del valor predictivo, considerando diferencias estadísticamente significativas con un valor de $p < 0,05$.

Tabla 1: Características epidemiológicas de las gestantes

VARIABLE	NÚMERO	%
Edad materna (años)		
10 – 19	6	19,4
20 – 34	22	71
≥ 35	3	9,6
Edad gestacional al momento del estudio (semanas)		
< 37	1	3,22
> 37	30	96,77
Gestaciones		
I Gesta	15	48,4
II o más Gestas	16	51,6
Hábitos Tabáquicos		
SI	2	6,6
NO	29	93,5
Antecedentes Personales		
SI	9	29
NO	22	71

Fuente Silva, D 2023

La tabla 1 muestra las características epidemiológicas de la población estudiada y se observa que la edad materna promedio fue de 24,13 años \pm 6,10 DE, con una edad mínima de 15 y una edad máxima de 36 años. La muestra de participantes fueron distribuidos por grupo etario siendo las más frecuentes las de 20 a 34 años (71%). En cuanto a la edad gestacional el promedio fue de 37,82 semanas \pm 0,47 DE, con una edad gestacional mínima de 36,60 y una edad máxima de 38,60 semanas. Hay que indicar, que 3,22% de las gestantes tienen < de 37 semanas y el 97,77% \geq a 37 semanas. Importa señalar, que el 48,4% las participantes son primigestas (15 participantes) y el 51,6% tienen II o más gestas. Es necesario puntualizar, que solamente el 6,5% de las gestantes de la muestra tienen hábitos tabáquicos y el 29% tienen antecedentes personales

Tabla 2: Valores promedio del Índice TA/TE de las gestantes

Edad gestacional (semanas)	N	Media ± DE	Min – Max
36	1	36 ± 0	36 – 36
37	8	37,50 ± 6,52	34 – 45,5
38	21	38,14 ± 3,25	36,50 – 38,75
39	1	36 ± 0	36 – 36
Total	31	37,84 ± 4,45	34 – 57

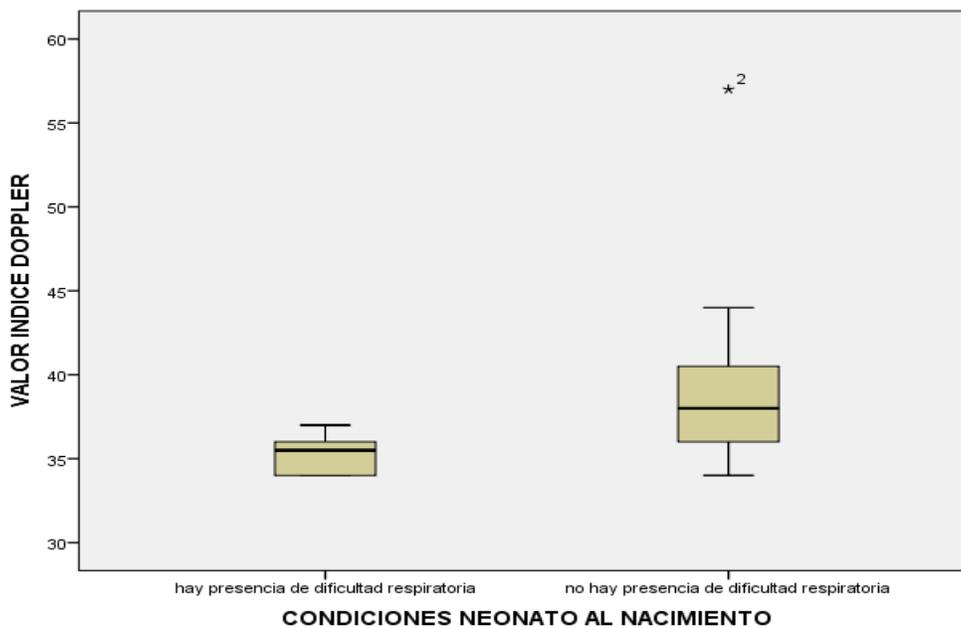
Fuente Silva, D 2023

El valor promedio del Índice TA/TE de las gestantes se incrementan proporcionalmente con la edad gestacional, en este caso para 36 semanas el promedio fue de 36, a las 37 semanas se incrementó a 37,50 y en la semana 38 el índice fue de 38,14. Esta realidad coincide con lo que se ha establecido que el valor del índice TA/TE es de 35 o menos para las gestaciones menores de 37 semanas y de 36 o más para las gestaciones de 37 semanas o más. Lo que se correlaciona con los estudios de Huaman (15), Campodonico (20), Moreira (23), quienes expresaron un incremento progresivo del índice TA/TE en relación a la edad gestacional.

Tabla 3 Comparación de los valores de promedio TA/TE en grupo con madurez pulmonar y sin madurez pulmonar de las gestantes

Índice	Media ± DE	T	P
Índice TA/TE Sin SDR	38,63 ± 4,76	-1,895	.050
Índice TA/TE Con SDR	35,14 ± 1,21		

Grafico 1 Comparación de los valores de promedio TA/TE en grupo con madurez pulmonar y sin madurez pulmonar de las gestantes



Fuente: Tabla 3

Al comparar los valores promedios de TA/TE en los grupos con y sin madurez pulmonar, se pudo determinar que el promedio en el grupo sin SDR fue de $38,63 \pm 4,76$, que resultó mayor al índice en el grupo con SDR, cuyo valor promedio fue $35,14 \pm 1,21$. Al someter a contraste estos resultados con la t de Student dio un valor de -1,895 y un p valor de 0 .05 ($p < 0.05$) indicador de que hay diferencias estadísticamente significativas entre los índices promedios de TA/TE de acuerdo a la madurez pulmonar

Tabla 4 Resultados perinatales en las gestantes

VARIABLES	NÚMERO	%
Condiciones neonato		
Con SDR	7	22,6
Sin SDR	24	77,4
Otras complicaciones		
Muerte neonatal precoz		
Si	2	6,5
NO	29	93,5

Fuente Silva, D 2023

En lo que respecta a las condiciones del neonato al nacer, se pudo determinar que la mayoría de ellos (77,4%), no presentaron dificultad respiratoria, sin embargo el 22,6% si la presentaron, de los cuales 2 de ellos (6,5%) presentaron otras complicaciones (muerte neonatal).

Tabla 5 Test de Clements versus SDR en las gestantes

PRUEBA	SDR		
	SI	NO	TOTAL
TEST DE CLEMENTS NEGATIVO	4 (12,9%)	6 (19,4%)	10 (32,3%)
TEST DE CLEMENTS POSITIVO	3 (9,7%)	18 (58,1%)	21 (67,7%)
TOTAL	7 (22,6%)	24 (77,4%)	31 (100%)

Fuente Silva, D 2023

El 32,3% de los casos estudiados resultaron negativos, según test de Clements, de los cuales el 12,9% presentó SDR; mientras que el 67,7% resultaron positivos, de los cuales el 58,1% no presentaron SDR.

Tabla 6 Índice TA/TE versus SDR en las gestantes

PRUEBA	SDR		
	SI	NO	TOTAL
TA/TE PULMONAR (<35)	3 (9,7%)	3 (9,7%)	6 (19,4%)
TA/TE PULMONAR (≥35)	4 (12,9%)	21 (67,7%)	25 (80,6%)
TOTAL	7(22,6%)	24 (77,4%)	31 (100%)

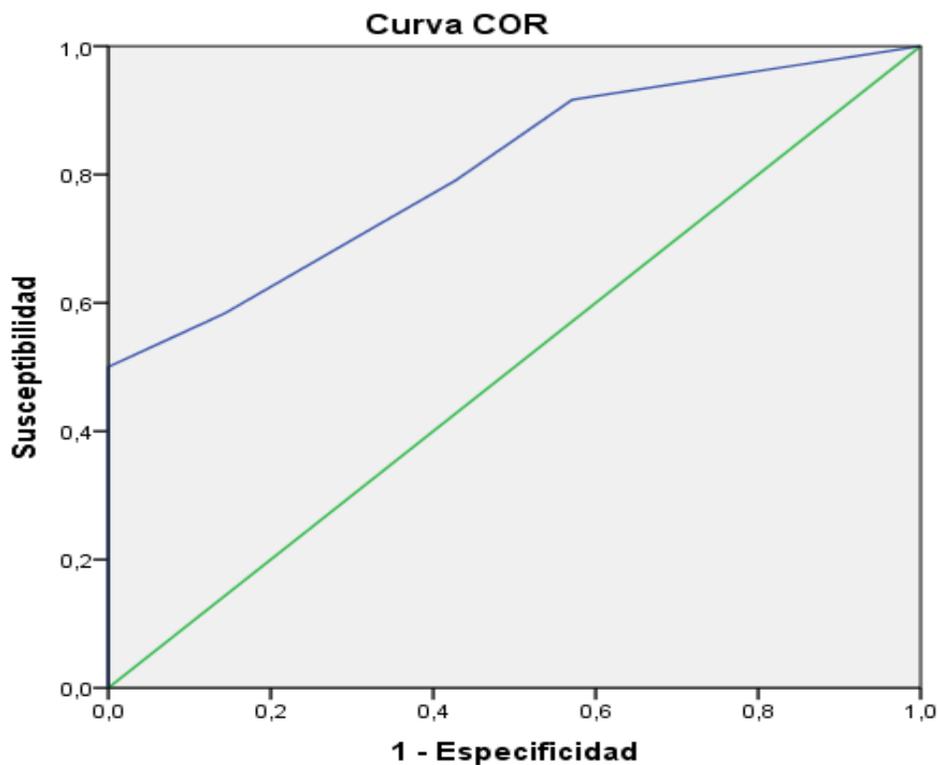
Fuente Silva, D 2023

El 19,4% de los casos analizados resultaron con índices TA/TE < 35, sin embargo se observó la misma proporción de neonatos con y sin SDR; mientras que el 80,6% resultaron con TA/TE ≥ 35, de los cuales el 67,7% de ellos no presentaron SDR.

Tabla 7: Sensibilidad, especificidad, Valores Predictivos positivo y negativo y Odds ratio del índice doppler de la arteria pulmonar y test de Clements en la predicción de madurez pulmonar fetal en las gestantes

	ESTADISTICOS PREDICTIVOS					IC 95%	LH+	LH -
	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD	VP POSITIVO	VP NEGATIVO	O/R			
INDICE TA/TE ARTERIA PULMONAR	42,9	87,5	50	84	3,12	1,68-6,44	3,43	0,65
TEST CLEMENTS	57,1	75	40	85,7	1,55	1,19-6,59	2,28	0,57

Fuente: Silva, D 2023



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

Fuente: Silva, D 2023

Con el firme propósito de determinar la eficacia diagnóstica del TA/TE de la arteria pulmonar fetal y del test de Clements en la predicción de la madurez pulmonar fetal, se aplicó el Programa IBM – SPSS, versión 21, para calcular los estadísticos predictivos: sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo, Odds Ratio, LH+ y LH- y los resultados obtenidos fueron:

Según el índice de Youden, valor TA_TE que tiene más sensibilidad con menos falsos positivos es el valor **35** (ratifica el valor empleado por varios teóricos para realizar la categorización de la madurez pulmonar fetal) y será el indicador con función discriminante y a partir de este parámetro se realizan los cálculos del valor predictivo. De acuerdo a los resultados, se puede indicar, que el índice TA/TE de la arteria pulmonar < 35 , tiene una capacidad de 42,9% para determinar la inmadurez pulmonar fetal (sensibilidad) y el índice TA/TE ≥ 35 tiene una capacidad de 87,5% para descartar inmadurez pulmonar fetal (especificidad). Se observa que el TA/TE de la arteria pulmonar tiene más especificidad que sensibilidad. De igual manera se pudo determinar el índice TA/TE de la arteria pulmonar tiene un valor predictivo positivo de 50% y negativo de 84%, esto indica que hay un 50% de probabilidad de que se presente inmadurez pulmonar fetal, si se registran cifras de índice TA/TE de la arteria pulmonar < 35 y un 84% de presentar madurez pulmonar fetal, si se obtienen cifras del índice TA/TE de la arteria pulmonar ≥ 35 . El cálculo del índice de riesgo (Odds Ratio) fue igual a 3,12 (intervalo de confianza de 95%: 1,68 – 6,44, los cuales no contienen al 1 por lo que representa un factor de riesgo), lo que indica que un participante con cifras de índice TA/TE de la arteria pulmonar < 35 , tiene aproximadamente 3 veces más de probabilidad de presentar inmadurez pulmonar fetal, que aquellos con cifras de índice TA/TE de la arteria pulmonar ≥ 35 .

De igual manera se determinó el valor del Likelihood Ratio (LR) positivo y negativo (llamado también Coeficiente de Probabilidad o Razón de Verosimilitud), y dio como resultado un LR + = 3,43, que representa la magnitud de probabilidad de presentar

inmadurez pulmonar fetal en caso de registrar cifras de índice TA/TE de la arteria pulmonar < 35 y un $LR - = 0,65$ que es la magnitud de posibilidad de presentar inmadurez pulmonar fetal si se registran cifras de índice TA/TE de la arteria pulmonar por encima de ≥ 35 .

Para el test de Clements negativo se determinó que tiene una capacidad de 57,1% para determinar que habrá inmadurez pulmonar fetal (sensibilidad) y el test positivo tienen una capacidad de 75% para descartar inmadurez madurez pulmonar (especificidad). Se observa que el test de Clements tiene más especificidad que sensibilidad. De igual manera se pudo determinar el test de Clements tiene un valor predictivo positivo de 40% y negativo de 85,7%, esto indica que hay un 40% de probabilidad de que se presente inmadurez pulmonar fetal, si se registra un test de Clements positivo y un 85,7% de presentar madurez pulmonar fetal, si el test Clements resulta negativo. El cálculo del índice de riesgo (Odds Ratio) fue igual a 1,55 (intervalo de confianza de 95%: 1,19 – 6,59, los cuales no contienen al 1 por lo que representa un factor de riesgo), lo que indica que un participante con Clements negativo, tiene aproximadamente 2 veces más de probabilidad de presentar inmadurez pulmonar fetal que aquellos con test de Clements positivo. De similar forma se obtuvo un $LR + = 2,28$, que representa la magnitud de probabilidad de presentar inmadurez pulmonar fetal si se tiene test de Clements negativo y un $LR - = 0,57$ que es la magnitud de posibilidad de presentar inmadurez pulmonar fetal si hay test de Clements positivo. Lo que guarda relación con lo reportado por Orellana (24) que expresa una especificidad similar para el índice TA/TE, pero menor sensibilidad a la reportada por dicho autor. Con lo que respecta al test de Clements se expresa relativa similitud a lo reportado por Guovich (21) con lo que respecta a su sensibilidad y especificidad.

CONCLUSIONES

Las características epidemiológicas de la población estudiada y se observa que la edad materna promedio fue de 24 años.

La edad gestacional el promedio fue de 37,82 semanas en su mayoría sin hábitos psicobiológicos de importancia

El valor promedio del Índice TA/TE de las gestantes se incrementan proporcionalmente con la edad gestacional.

El promedio en el grupo sin SDR predominó ante el grupo con SDR tomando en cuenta que la mayor proporción de la muestra correspondió a edad gestacional mayor a las 37 semanas.

Los valores promedios de TA/TE en los grupos con edad gestacional pretermino fue de 36 ± 1 , que resultó menor al índice en el grupo con edad gestacional a término, cuyo valor promedio fue $37,9 \pm 4,52$.

Una participante con cifras de índice TA/TE de la arteria pulmonar < 35 , tiene aproximadamente 3 veces más de probabilidad de presentar inmadurez pulmonar fetal, que aquellos con cifras de índice TA/TE de la arteria pulmonar >35 .

Una paciente con Clements negativo, tiene aproximadamente 2 veces más de probabilidad de presentar inmadurez pulmonar fetal que aquellos con test de Clements positivo.

RECOMENDACIONES

1. Utilizar cualquiera de los métodos diagnósticos para determinar madurez pulmonar fetal según su disponibilidad ya sea invasivo o no.
2. Exponer los resultados obtenidos en el presente estudio denotando la importancia de los métodos diagnósticos de predicción de madurez pulmonar fetal tanto invasivos como no invasivos.
3. Continuar con la línea de investigación materno fetal para conocer las herramientas disponibles para la evolución del binomio madre e hijo garantizándoles mayor seguridad al momento de decidir la interrupción del embarazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peña herrera Ron MT, Villalobos Inciarte N, López Mayorga OR, López López AP, Rodríguez Cruz VE, Peña herrera Ron MA et al. Tiempo de aceleración y tiempo de eyección de la arteria pulmonar fetal como predictor de madurez pulmonar. Rev Dominio de las Ciencias [Internet]. 2019 [consultado 2022 junio]; 5 (3): 42-56. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7154281>
2. Silva Hernández AG, Hernández Castro F. *Utilidad de la flujometría Doppler de arteria pulmonar para valoración de maduración pulmonar fetal*. Tesis para optar al Título de Sub-Especialista en Medicina Materno Fetal. Universidad Autónoma de Nuevo León, 2019. Disponible en: <https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/tesis/pre/2021/102.pdf>.
3. Apaza Valencia J, Puma Condori S, Zúñiga Cáceres R. Evaluation of pulmonary artery acceleration time/systolic ejection time Doppler index as marker of pulmonary development in preterm fetuses. Rev Per Ginecol obstet. [Internet]. 2013 [citado 2022 Dic 07] [Internet]. 2019 [consultado 2022 junio]; 59 (1): 9-13. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322013000100002&lng=es.
4. Sosa C, Mascareño P, Piris MT, Sosa P. Diagnóstico de madurez pulmonar fetal por velocimetria doppler. Anales de la Facultad de Ciencias Médicas [Internet]. 2019 [consultado 2022 junio]; 52 (1). Disponible en: <http://archivo.bc.una.py/index.php/RP/article/view/1528>
5. Real CJ, Alvarado FH, Alvarado ÁH, Muñoz SL, Velastegui EJ, Hernández NM.

- Utilidad de la flujometría doppler en pacientes preeclámpticas con restricción de crecimiento intrauterino. Rev Cubana Med Gen Integr. [Internet]. 2018 [consultado 2022 junio]; 34 (2): 1-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=89039>
6. Delabaere A, Gallot D. Fisiología fetal. EMC - Ginecología - Obstetricia [Internet]. 2022 [consultado 2022 junio]; 58 (3): 1-9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1283081X22467191>
 7. Mariños Malón MK, Aldave Paredes PG. *Índice de pulsatilidad de la arteria umbilical como predictor de resultados adversos perinatales en embarazos de alto riesgo*. Tesis para optar al Título de Especialista en Ginecología y Obstetricia. Universidad Nacional de Trujillo, 2022. Disponible en: <https://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/46599?mode=full>
 8. Castro Centeno GG, León Letamendi GA. *Complicaciones fetales asociadas a la preeclampsia en gestantes*. Tesis para optar al Título de Especialista en Ginecología y Obstetricia. Universidad de Guayaquil, 2019. Disponible en: <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/d06a17f6-44ff-418b-9f4f-c74bb38fe052/content>
 9. Torres L, Caballos E. Maduración pulmonar fetal: Efectos sobre la morbilidad respiratoria en prematuros tardíos. Methodo [Internet]. 2019 [consultado 2022 junio]; 4 (1): 12-21. Disponible en: <https://methodo.ucc.edu.ar/files/vol4/num1/Articulo%204.pdf>
 10. Murillo Aguirre AR, Gaybor Guillén ME. Estudio Descriptivo: Variación del Índice de Tiempo de Aceleración/Tiempo de Eyección Sistólico del Tronco de la Arteria Pulmonar por Efecto de Maduración Pulmonar con Corticoides en Fetos Prematuros.

- Clínica Humanitaria. Cuenca - Ecuador, 2016. HJCA [Internet]. 2019 [consultado 2022 junio]; 10 (2): 93-7. Disponible en: <https://revistamedicahjca.iess.gob.ec/ojs/index.php/HJCA/article/view/70>
11. Esto1 P. Diagnóstico de la maduración pulmonar fetal. Rev Med Uruguay [Internet]. 2016 [consultado 2022 junio]; 6: 48-57. Disponible en: <http://www.rmu.org.uy/revista/1990v1/art7.pdf>
 12. López Pérez ZG, Avishal Hernández J. *Correlación diagnóstica de maduración pulmonar fetal con test de Clement*. Tesis para optar al Título de Magister en Ginecología y Obstetricia. Universidad de San Carlos de Guatemala, disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/1663/>
 13. Albinagorta Olórtogui R, Miranda Tapia M. Actualización en la evaluación de la madurez pulmonar fetal por ultrasonido. Rev. peru. ginecol. obstet. [Internet]. 2015 [consultado 2022 junio]; 61 (4): 433-8. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322015000400014&lng=es.
 14. Huerta I, Borcic A. Flujiometría Doppler patológica y su correlación con el pronóstico perinatal a corto plazo. Rev. peru. ginecol. obstet. [Internet]. 2011 [consultado 2022 junio]; 57 (3): 162-70. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322011000300005&lng=es
 15. Huamán Guerrero Moisés, Sosa Olavarría Alberto. Madurez pulmonar fetal: evaluación ecográfica, ¿es confiable? Rev. peru. ginecol. Obstet [Internet]. 2015 [consultado 2022 junio]; 61 (4): 427-32. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-

[51322015000400013&lng=es](https://doi.org/10.15220/15000400013&lng=es)

16. Pugliesse de la Fuente LA. *Flujometría doppler de arterias uterinas y de arteria cerebral media para predicción de sufrimiento fetal agudo en pacientes sometidas a inductoconducción de trabajo de parto con embarazos de 41 semanas*. Tesis para optar al Título de Especialista en Ginecología y Obstetricia, Universidad Autónoma de Nuevo León, 2019. Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/1663/>
17. Obando Madrigal G, Quesada Retana P, Vargas Marín C, Vargas Lepe K. Percepción del uso del ultrasonido obstétrico: mitos y hechos. *Med. leg. Costa Rica* [Internet]. 2008 [consultado 2022 junio]; 15K 2): 71-84. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152008000200008&lng=en
18. Rojas Barreto MR, Garcia Curda C, García M. Velocidad máxima del flujo de la arteria pulmonar fetal en el tercer trimestre de la gestación. *Salus* [Internet]. 2021 [consultado 2022 junio]; 25 (2): 27–32. <https://doi.org/10.54139/salus.v25i2.59>
19. Jiménez Castillejo K, Ruiz Lopez Y, Reyna Villasmil E, Torres Cepeda Y, Santos Bolívar J, Aragón Charris J et al. Doppler de las arterias pulmonares fetales posterior al uso de betametasona para la maduración pulmonar. *Avances en Biomedicina* Publicación Oficial del Instituto de Inmunología Clínica [Internet]. 2014 [consultado 2022 junio]; 3 (3): 122-8. Disponible en: <http://bdigital.ula.ve/storage/pdf/avbiomed/v3n3/art02.pdf>
20. Campodónico L, Huamán Guerrero M, Huamán Joo M, García N, Pacheco Romero J. Doppler del tronco de la arteria pulmonar en la predicción de la madurez pulmonar fetal. *Rev. Peruana de Ginecología y Obstetricia* [Internet]. 2019 [consultado 2022

- junio]; 55 (2). Disponible en:
<http://51.222.106.123/index.php/RPGO/article/view/278>
21. Figueroa de la Rosa CA. *Efectividad del ultrasonido Doppler del tronco de la arteria pulmonar en comparación con el conteo de cuerpos lamelares como predictor del síndrome de dificultad respiratoria en el neonato*. Tesis para optar al Título de Especialista en Ginecología y Obstetricia. Universidad Autónoma de Aguas calientes, 2022. Disponible en: <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/handle/11317/2241>.
22. Guibovich Mesinas AA. Perfil ecográfico de madurez pulmonar fetal: quince años de experiencia en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza. *Horiz. Med.* [Internet]. 2015 [consultado 2022 junio]; 15 (1): 30-7. Disponible en:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2015000100005&lng=es
23. Moreira W, Caraballo I, Pacheco R, Oviedo J. Índice ce de tiempo aceleración/tiempo de eyección de la arteria pulmonar fetal como diagnóstico de madurez pulmonar, *Rev. Latin* [Internet]. 2016 [consultado 2022 junio]. Disponible en:
<https://www.elsevier.es/es-revista-perinatologia-reproduccion-humana-144-numeros-antteriores-anio-2016>
24. Orellana Ortega JP, Salazar Torres ZK, Cárdenas Heredia FR, Orellana Guerrero RV, Méndez Cabrera SF, Sánchez Salazar GM. Ecografía doppler de la arteria pulmonar como indicador de madurez pulmonar fetal, Cuenca - Ecuador. *Rev. Facultad de Ciencias Médicas Universidad de Cuenca* [Internet]. 2020 [consultado 2022 junio]; 38 (2). Disponible en:
<https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/medicina/article/view/3266>
25. Salamanca A, Carrillo A, Palomino M. Predicción de la madurez fetal mediante la caracterización ultrasónica del pulmón. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*

[Internet]. 2002 [consultado 2022 junio]; 45 (3): 96-103. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304501302757415>

ANEXO

Anexo 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO

En el Programa de Especialización en Perinatología Medicina Materno Fetal del Hospital “Dr. Adolfo Prince Lara” se está realizando una investigación titulada: EFICACIA DIAGNÓSTICA DEL DOPPLER DE LA ARTERIA PULMONAR FETAL Y DEL TEST DE CLEMENTS EN LA PREDICCIÓN DE MADUREZ PULMONAR FETAL, cuyo propósito es: Determinar la eficacia diagnóstica del Doppler de la arteria pulmonar fetal y del test de Clements en la predicción de la madurez pulmonar fetal en gestantes que acuden al Servicio de Perinatología Medicina Materno Fetal "Dr. Pedro Faneite" del Hospital "Dr. Adolfo Prince Lara" de Puerto Cabello - Venezuela durante el periodo mayo 2022 - marzo 2023, por lo que se me ha informado:

- 1) Que mi participación es de tipo voluntaria y revocable.
- 2) Que si rehusó participar en la investigación esto no repercutirá en mi asistencia médica.
- 3) Que el estudio se realizará bajo estrictas medidas de anonimato, por lo que no habrá manera de poder identificarme.
- 4) Que deberé aportar información sobre mis características demográficas tipo: edad, edad gestacional por ecografía, paridad, hábito tabáquico, antecedente personal patológico, edad de finalización del embarazo, vía del parto, condiciones del neonato al nacimiento y complicaciones del neonato.
- 5) Que para establecer el valor predictivo del Doppler de la arteria pulmonar fetal para la predicción de la madurez pulmonar fetal se me realizará ecografía de arteria pulmonar fetal lo que no repercutirá en mi salud ni en la del producto de mi gestación y no representa gastos económicos para mí y mi familia.

6) Que para especificar el valor predictivo del test del Clements para la predicción de la madurez pulmonar fetal se me realizará una prueba biológica en el líquido amniótico, que se obtendrá mediante amniocentesis, y que no repercutirá en mi salud ni en la del producto de mi gestación y no representa gastos económicos para mí y mi familia.

6) Que el beneficio de esta investigación está expresado en el hecho de que él establecer el valor predictivo entre dos pruebas que se utilizan en la predicción de la madurez pulmonar fetal permitirá determinar cuál presenta mayor valor predictivo sobre todo cuando una prueba es no invasiva y la otra invasiva.

8) Que cualquier duda o incertidumbre que tenga en relación a mi participación en el estudio podrá ser aclarada por el M. E. Daniel Silva y/o el M. E. Marianela Rvas de Rojas a través del contacto telefónico 0412-455.55.07

Gestante:

_____	_____	_____	_____
Nombre	Firma o huella dactilar	Lugar	Fecha

Testigo:

_____	_____	_____	_____
Nombre	Firma o huella dactilar	Lugar	Fecha

Investigador:

_____	_____	_____	_____
Nombre	Firma o huella dactilar	Lugar	Fecha