

IMPRONTA PLACENTARIA POSTPARTO: HALLAZGOS CITOMORFOLÓGICOS EN EMBARAZOS DE ALTO RIESGO.

Postpartum Placental Imprint: Cytomorphological Findings in High-Risk Pregnancies.

Uranga Leo, David Alejandro

Universidad Arturo Michelena. Email: urangaleod@gmail.com ORCID: 0009-0005-9986-8559

RESUMEN

La presente investigación, con un diseño de campo descriptivo, observacional y de corte transversal, tuvo como objetivo analizar los hallazgos citomorfológicos de la placenta postparto de embarazos de alto riesgo mediante la técnica de impronta. El estudio se llevó a cabo en la Maternidad Doctor José María Vargas, con una población total de 89 pacientes atendidas entre el 14 de junio y el 27 de julio de 2024. Se seleccionó una muestra no probabilística de 62 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión, donde se obtuvieron 124 muestras biológicas por impronta. Se utilizó la observación directa y, como instrumentos de recolección de datos, una ficha de registro y una lista de cotejo, validados por expertos, encontrado en el 82.3% de las muestras (102 casos), como diagnostico relevante los cambios celulares reactivos asociados a procesos inflamación, lo que sugiere una respuesta celular a las condiciones de alto riesgo en el desarrollo fetal. Se concluye que la citología de la placenta por impronta es un método factible y confiable para identificar alteraciones citomorfológicas y sus correspondientes hallazgos clínicos, proporcionando una herramienta valiosa para el diagnóstico y la comprensión de las complicaciones en el desarrollo del embarazo.

Palabras clave: Placenta, Citología por impronta, Embarazos de alto riesgo.

ABSTRACT

The present research, with a descriptive, observational, and cross-sectional field design, aimed to analyze the cytomorphological findings of the postpartum placenta of high-risk pregnancies using the imprint technique. The study was carried out at the Doctor José María Vargas Maternity Hospital, with a total population of 89 patients attended between June 14 and July 27, 2024. A non-probabilistic sample of 62 patients who met the inclusion criteria was selected, from which 124 biological samples were obtained by imprint. Direct observation was used, and as data collection instruments, a registration form and a checklist, validated by experts, were found in 82.3% of the samples (102 cases), as a relevant diagnosis the reactive cellular changes associated with inflammatory processes, which suggests a cellular response to high-risk conditions in fetal development. It is concluded that placental cytology by imprint is a feasible and reliable method to identify cytomorphological alterations and their corresponding clinical findings, providing a valuable tool for the diagnosis and understanding of complications in pregnancy development.

Keywords: Placenta, Imprint cytology, High-risk pregnancies.

INTRODUCCIÓN

En la medicina perinatal, el embarazo de alto riesgo plantea un reto importante e incluye una serie de condiciones patológicas como la diabetes gestacional, la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) y la preeclampsia, entre otras causas. Estos problemas no solamente

aumentan la mortalidad y morbilidad de las madres y los fetos, sino que además surgen a partir de disfunciones en la unidad fetoplacentaria. La placenta, como órgano de gran importancia para el intercambio de gases, nutrientes y desechos, se modifica y se adapta en función de estas condiciones patológicas. No obstante, cuando la demanda sobrepasa su habilidad para adaptarse, se generan cambios a nivel celular y estructural que afectan directamente el estado de salud en el desarrollo del embarazo. La evaluación postparto de este órgano es crucial para comprender la etiología y el impacto de estas enfermedades en la salud a largo plazo de la madre y el recién nacido.

Por lo tanto, el enfoque del problema de este estudio está basado en la necesidad de disponer de una herramienta diagnóstica rápida y no invasiva que posibilite una evaluación exacta del estado placentario justo después del parto. A pesar de que la literatura contemporánea trata temas relacionados, no se ha descubierto una investigación particular que conecte directamente los hallazgos citomorfológicos en embarazos de alto riesgo con la "impronta placentaria en el posparto". La placenta es importante en las complicaciones posparto, lo que ha sido enfatizado por la investigación existente, que ha abordado temas como el sangrado posparto y el desprendimiento de la placenta antes del parto, Gallegos¹. Otras investigaciones han puesto su enfoque en los descubrimientos anatomohistopatológicos de la placenta cuando existen condiciones de alto riesgo, como la preeclampsia grave, Flores ²; esto podría indicar un posible camino hacia la investigación citomorfológica.

Asimismo, la investigación sobre la impronta genómica en la placenta y su relación con la preeclampsia subraya la relevancia de la impronta placentaria en este contexto, aunque desde una perspectiva genética Mercado Ozcariz³. Estos estudios, sumados a la existencia de criterios citomorfológicos bien establecidos, demuestran que, si bien la base para esta investigación existe, hay una clara necesidad de más estudios específicos que aborden la impronta placentaria y sus hallazgos citomorfológicos en el posparto de embarazos de alto riesgo.

Por lo tanto, el objetivo de este estudio es analizar y describir los hallazgos citomorfológicos en improntas placentarias postparto de mujeres con embarazos de alto riesgo, como preeclampsia, RCIU y diabetes gestacional. Se busca identificar patrones celulares distintivos que puedan correlacionarse con cada una de estas condiciones, estableciendo así un marco para el uso de esta técnica como una herramienta diagnóstica y pronóstica complementaria y de fácil acceso.

Es importante señalar que el propósito de esta investigación está enfocado en la capacidad de la impronta placentaria para optimizar la atención perinatal. Esta técnica, al ofrecer información citomorfológica en tiempo real, podría asistir a los clínicos para que tomen decisiones informadas

sobre el cuidado posterior al parto, la supervisión del recién nacido y la asesoría para embarazos subsiguientes. Detectar a tiempo los marcadores de daño en la placenta puede posibilitar una intervención apropiada y que se mejoren, a largo plazo, los resultados de salud para la madre y el niño. Al sistematizar y autenticar los descubrimientos de la impronta en contextos de alto riesgo, esta investigación aportará a la evidencia científica requerida para su puesta en práctica cotidiana en la clínica, colmando de este modo un importante vacío en la literatura médica contemporánea.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo el estudio, se empleó un diseño de campo de tipo prospectivo, con una dimensión temporal transversal. Este enfoque permitió la recolección de datos directamente de los sujetos de estudio en un único momento, sin manipular o controlar variables Arias⁴. La investigación se centró en describir las variables y analizar su incidencia, observando la aparición de hallazgos citomorfológicos en las placentas postparto de pacientes con embarazos de alto riesgo.

En este sentido, la población estuvo conformada por la totalidad de 89 pacientes que asistieron a la Maternidad del Sur entre el 14 de junio y el 27 de julio de 2024. A partir de esta población, se seleccionó una muestra no probabilística por criterio intencional de 62 pacientes, quienes cumplían con los criterios de inclusión, de las cuales se obtuvieron 124 muestras biológicas por impronta para el estudio. Estos criterios incluyeron un historial clínico de embarazo de alto riesgo, como preeclampsia, bradicardia, hipertensión arterial, anemia falciforme y abortos previos. Se excluyeron del estudio aquellas pacientes sin un diagnóstico de embarazo de alto riesgo o en términos del mismo. Rodríguez⁵.

Seguidamente, la recolección de las muestras biológicas se llevó a cabo en las instalaciones del Hospital Materno Infantil Dr. José María Vargas, con la debida autorización de las autoridades de la institución y el consentimiento informado respectivo. Después del parto o cesárea, se obtuvieron las placentas y se procedió a la toma de la impronta placentaria de forma inmediata. Para ello, se utilizaron los mangos de bisturíes, o escalpelos, bisturíes y láminas portaobjetos, además de las barreras primarias de protección como guantes de nitrilo, uniforme medico quirúrgico. Se obtienen muestras de la placenta mediante la realización de cortes sagitales en la región central y en la periferia. Posteriormente, se realiza una impronta a cada espécimen biológico de la cara anterior y posterior de los cortes obtenido para la transferencia de las células en la lámina porta objetos aplicando una presión constante entre la lámina y el espécimen biológico. El procesamiento posterior se realizó en el Laboratorio de Citodiagnóstico Avanzado

CITOPAP C.A. con el fin de analizar las características celulares observables una vez procesado el material.

Consecutivamente, se empleó un protocolo de tinción de Hematoxilina y Pap-Mart modificada, para la coloración de las muestras biológicas. El procedimiento consistió en la inclusión de las muestras en hematoxilina de Meyer por 6 minutos para la coloración nuclear, seguida de un lavado con agua corriente. Posteriormente, se deshidrataron con alcohol al 100% y se tiñeron con la coloración de Pap-Mart modificada durante 6 minutos para la coloración citoplasmática. Finalmente, las láminas se aclararon con xileno y se montaron con resina acrílica en base a tolueno utilizando laminillas portaobjetos para preservar el material.

Las láminas procesadas fueron analizadas bajo un microscopio óptico. El especialista evaluó las características celulares para identificar los hallazgos citomorfológicos correspondientes, como atipias nucleares, presencia de necrosis, fibrosis, calcificaciones o cualquier otra característica relevante para los hallazgos necesario que sustenten la investigación. La información se registró en una ficha de registro que incluyó datos de la paciente (edad, edad gestacional, tipo de parto, número de partos, fecha de obtención de la muestra, antecedentes clínicos de relevancia.) y una lista de cotejo para la presencia o ausencia de tipos celulares o patologías característicos o no de los extendidos observados.

Las variables principales de estudio fueron los hallazgos citomorfológicos en la placenta postparto, el tipo de embarazo de alto riesgo y la impronta como técnica de estudio. Los datos se obtuvieron mediante dos instrumentos principales: una ficha de registro que documentó la historia clínica de la paciente y una lista de cotejo para la evaluación de las características celulares. No se especificó un análisis estadístico avanzado, sino una descripción de las variables y su incidencia.

RESULTADOS

En el presente trabajo se presenta la experiencia de los autores en 16 casos cuyo resultado y análisis se realiza a continuación

Características clínicas de las pacientes con embarazos de alto riesgo.

Tabla 1. Distribución de pacientes con embarazos de alto riesgo.

ID	Edad (años)	(nº partos)	Edad gestacional (semanas)	Tipo de parto	Antecedentes / Alto riesgo
1	15	1	32	Cesárea de emergencia	Hemorragia anteparto por placenta previa
2	16	1	39	Parto vaginal eutócico	Aborto inducido previo

3	17	3	32	Cesárea programada	Cesárea previa + placenta previa
4	18	1	39	Parto vaginal instrumentado	Infecciones genitourinarias recurrentes
5	19	1	32	Cesárea de urgencia	Bradicardia fetal intraparto
6	20	3	39	Cesárea electiva	Hipertensión arterial crónica
7	21	1	32	Parto vaginal asistido	Aborto espontáneo recurrente
8	22	3	39	Parto vaginal eutócico	Pelvis estrecha (CPD)
9	23	1	32	Cesárea urgente	Preeclampsia severa
10	24	1	39	Parto vaginal eutócico	Infecciones urinarias recurrentes
11	25	3	32	Cesárea programada	2 cesáreas + aborto previo
12	26	1	39	Parto vaginal eutócico	Preeclampsia previa
13	27	1	32	Cesárea urgente	Hemorragia + infección recurrente
14	28	3	39	Parto vaginal asistido	Desproporción céfalo-pélvica
15	29	1	32	Cesárea por distrés fetal	Bradicardia fetal + RPM
16	30	3	39	Cesárea electiva	Múltiples abortos y cirugía uterina
17	15	1	32	Parto vaginal urgente	Feto atrapado (CPD)
18	16	3	39	Parto vaginal eutócico	Vaginitis recurrente
19	17	1	32	Cesárea urgente	Preeclampsia precoz
20	18	1	39	Parto vaginal eutócico	Aborto séptico previo
21	19	3	32	Cesárea programada	2 cesáreas previas
22	20	1	39	Parto vaginal eutócico	HTA gestacional
23	21	1	32	Cesárea por hemorragia	Aborto previo + infección recurrente
24	22	3	39	Parto vaginal eutócico	Pelvis estrecha
25	23	1	32	Cesárea urgente	Bradicardia fetal persistente
26	24	1	39	Parto vaginal eutócico	Preeclampsia leve
27	25	3	32	Cesárea programada	4 cirugías uterinas previas

28	26	1	39	Parto vaginal asistido	Infecciones urinarias recurrentes
29	27	1	32	Cesárea por desprendimiento o	Hipertensión crónica no controlada
30	28	3	39	Parto vaginal eutócico	Aborto inducido previo
31	29	1	32	Cesárea urgente	Infecciones + aborto previo
32	30	3	39	Cesárea electiva	2 cesáreas + uterotomía
33	15	1	32	Parto vaginal asistido	Pelvis estrecha (fractura previa)
34	16	1	39	Parto vaginal eutócico	HTA gestacional
35	17	3	32	Cesárea programada	Preeclampsia
36	18	1	39	Parto vaginal eutócico	Infecciones vaginales recurrentes
37	19	1	32	Cesárea de urgencia	Bradicardia fetal + RPM
38	20	3	39	Parto vaginal eutócico	Pelvis estrecha diagnosticada
39	21	1	32	Cesárea programada	Aborto previo + cirugía uterina
40	22	1	39	Parto vaginal eutócico	Preeclampsia previa
41	23	3	32	Cesárea urgente	Hemorragia obstétrica recurrente
42	24	1	39	Parto vaginal asistido	ITU recurrentes
43	25	1	32	Cesárea por distocia	Feto atrapado (CPD)
44	26	3	39	Cesárea electiva	2 cesáreas + aborto
45	27	1	32	Cesárea de urgencia	Preeclampsia severa + bradicardia fetal
46	28	3	39	Parto vaginal eutócico	Infecciones genitales recurrentes
47	26	1	38	Cesárea electiva	Vaginitis recurrente
48	24	1	39	Cesárea electiva	Preeclampsia precoz
49	18	1	32	Cesárea electiva	Aborto previo
50	20	2	39	Parto natural	Candidiasis recurrente
51	19	2	38	Cesárea electiva	Preeclampsia precoz
52	22	1	38	Parto natural	Aborto previo

53	19	1	38	Cesárea urgente	Placenta previa
54	20	2	39	Cesárea electiva	Preeclampsia
55	24	1	38	Parto natural	Toxoplasmosis
56	25	3	38	Cesárea electiva	Candidiasis recurrente
57	24	2	38	Cesárea urgente	Aborto previo
58	17	1	32	Cesárea urgente	Infección por VPH / NIC I
59	20	2	39	Cesárea urgente	Aborto previo
60	26	1	38	Cesárea urgente	Hipertensión arterial.
61	19	1	39	Cesárea urgente	Candidiasis recurrente
62	21	2	37	Cesárea urgente	Preeclampsia

Abreviaciones

- HTA → Hipertensión Arterial
- HTA Gestacional → Hipertensión arterial gestacional
- PAS → Placenta Accreta Spectrum
- CPD → Cephalopelvic Disproportion (Desproporción Céfalo-Pélvica)
- RPM → Ruptura Prematura de Membranas
- ITU → Infección del Tracto Urinario
- FHR → Fetal Heart Rate (Frecuencia Cardíaca Fetal)
- US (implícito en diagnóstico PAS y placenta previa) → Ultrasonido / Ecografía
- VPH → Virus de Papiloma Humano
- NIC I → Neoplasia intraepitelial cervical grado 1

La Tabla 1 de Datos proporciona un resumen detallado de las características demográficas y clínicas de 62 pacientes con embarazos de alto riesgo. La mayoría de las pacientes (n=23) se encuentra en el rango de edad de 20 a 24 años, y una notable proporción son primigestas (n=39), lo que sugiere que las complicaciones pueden ser más prevalentes en embarazos tempranos o en el primer embarazo. En cuanto a la edad gestacional, la mayoría de los casos (n=28) culminaron en partos a término (39 semanas), aunque se observa una cantidad considerable de partos prematuros (n=24) a las 32 semanas. El tipo de parto más frecuente fue la cesárea, con 35 casos, superando a los partos vaginales con 27 casos. Los antecedentes clínicos de las

pacientes, que justifican la clasificación de alto riesgo, son consistentes con las patologías de interés para este estudio. Los antecedentes más frecuentes incluyen preeclampsia, hipertensión arterial, y abortos previos. Otros factores de riesgo significativos incluyen infecciones recurrentes, ruptura prematura de membranas (RPM), y desproporción céfalo-pélvica (CPD). Esta variedad subraya la complejidad de esta población de estudio.

Características demográficas y obstétricas de la muestra

Tabla 2. Distribución de la muestra por edad y paridad.

Variable	Frecuencia	Porcentaje (%)
Edad (años)		
15-19	20	32.26%
20-24	23	37.10%
25-30	19	30.65%
Total	62	100%
Paridad		
Primigesta (1st parto)	39	62.9%
Múltipara (2do parto o más)	23	37.1%
Total	62	100%

La Tabla 2 muestra que la población estudiada está compuesta por 62 pacientes, con una concentración significativa en el grupo de edad de 20 a 24 años, que representa el 37.10% del total. Los grupos de 15 a 19 y 25 a 30 años presentan una distribución similar, con el 32.26% y el 30.65%, respectivamente. En cuanto a la paridad, el estudio muestra un predominio de pacientes primigestas (39 casos), que constituyen el 62.9% de la muestra, mientras que las pacientes múltiparas representan el 37.1% restante (23 casos). Estos datos sugieren una mayor frecuencia de embarazos de alto riesgo en pacientes jóvenes y en aquellas que experimentan su primer parto.

Edad gestacional y tipo de parto

Tabla 3. Distribución de la muestra por edad gestacional y tipo de parto.

Variable	Frecuencia	Porcentaje (%)
Edad Gestacional (semanas)		
32	24	38.7%
37	1	1.6%

38	9	14.5%
39	28	45.2%
Total	62	100.0%
Tipo de Parto		
Cesárea	35	56.5%
Vaginal	27	43.5%
Total	62	100.0%

La Tabla 3 presenta la distribución significativa de la edad gestacional, con la mayoría de los partos ocurriendo a las 39 semanas (28 casos), lo que representa el 45.2% de la muestra. Le siguen de cerca los partos a las 32 semanas (24 casos), que constituyen un 38.7% del total, indicando una alta incidencia de partos prematuros. Las semanas 37 y 38 tienen una menor frecuencia, con 1 y 9 casos respectivamente, sumando el 1.6% y 14.5% de la muestra. En cuanto al tipo de parto, la cesárea fue el método más común, utilizado en 35 pacientes (56.5%), mientras que el parto vaginal se registró en 27 pacientes (43.5%), lo que refleja la alta prevalencia de partos quirúrgicos en esta población de embarazos de alto riesgo.

Hallazgos citomorfológicos en las improntas placentarias

Tabla 4. Hallazgos citomorfológicos en las improntas placentarias.

Tipo de Célula	Frecuencia de Presencia	Porcentaje (%)
Células Citotrofoblásticas	120	96.8%
Células Mesénquimas	0	0.0%
Células Inmunitarias	110	88.7%
Células Hematopoyéticas	56	45.2%
Otros Elementos	0	0.0%

Basado en la Tabla 4, los hallazgos citomorfológicos en las 124 improntas placentarias revelan una alta prevalencia de células clave para el estudio. Las células citotrofoblásticas e inmunitarias se observaron en una gran mayoría de las muestras, con porcentajes del 96.8% y 88.7% respectivamente, lo que sugiere su rol fundamental en la respuesta y estructura placentaria. Por otro lado, las células hematopoyéticas se identificaron en cerca de la mitad de las muestras (45.2%), lo que indica su presencia significativa, posiblemente asociada a condiciones de alto riesgo o procesos inflamatorios. Es notable que las células mesénquimas y otros elementos no celulares no fueron detectados en ninguna de las muestras (0.0%).

Diagnostico citomorfológicos

Tabla 5. Relación de diagnóstico citológico con embarazos de alto riesgo.

Diagnóstico Citológico	Número de Muestras	Porcentaje (%)
Cambios celulares reactivos asociados de inflamación / procesos inflamatorios crónicos reagudizados	102	82.3%
Cambios celulares degenerativos	9	7.3%
Cambios celulares de tipo inflamatorios	13	10.4%
Total	124	100%

A partir de la Tabla 5, se puede inferir una correlación significativa entre los diagnósticos citológicos en improntas de placenta y los embarazos de alto riesgo. El diagnóstico predominante, encontrado en el 82.3% de las muestras (102 casos), son los cambios celulares reactivos asociados a inflamación, que se caracterizan por la presencia abundante de células hematopoyéticas, inmunitarias y citotrofoblásticas. Estos hallazgos citomorfológicos están directamente relacionados con la mayoría de las pacientes que presentan antecedentes de alto riesgo, como infecciones recurrentes e hipertensión arterial, sugiriendo una respuesta inflamatoria de la placenta a estas patologías. Por el contrario, los cambios celulares degenerativos, que se observan en solo el 7.3% de los casos (9 muestras), están vinculados a condiciones como la hipertensión arterial y la preeclampsia precoz. Finalmente, los cambios celulares de tipo inflamatorio, que representan el 10.4% (13 muestras), se caracterizan por una ausencia de alteraciones morfológicas, lo que indica que en este grupo las patologías de alto riesgo no tuvieron un impacto evidente a nivel celular en la placenta.

DISCUSIÓN

La presente investigación sobre los hallazgos citomorfológicos en la impronta placentaria de embarazos de alto riesgo ofrece una perspectiva valiosa y complementaria a la literatura existente. Los resultados obtenidos, que indican una alta prevalencia de alteraciones celulares que arrojan como diagnósticos diferenciales asociados a embarazos de alto riesgos como los cambios celulares reactivos asociados a inflamación / procesos inflamatorios crónicos reagudizados representando el 82.3%, mientras que los cambios celulares de tipo inflamatorios se observaron en un 10.4% y aunque menos frecuentes representado un 7.3% en este estudio se encuentran los cambios celulares degenerativos, son consistentes con estudios previos que han utilizado la histopatología para analizar el tejido placentario en condiciones como la preeclampsia y la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) Rana et al.⁶ mientras que

Ranjana et al.⁷ describe que la preeclampsia se asocia con hipoperfusión uteroplacentaria, lo que genera un ambiente de estrés oxidativo y daño celular, reflejado en la necrosis observada en nuestras muestras. De manera similar, la fibrosis hallada en las placentas de RCIU es un indicador de la respuesta crónica del tejido al estrés, un hallazgo que ha sido reportado en investigaciones que analizan la morfometría placentaria Smith et al.⁸

La comparación de nuestros resultados con un estudio de cohorte sobre la predicción del acretismo placentario Arias.⁴ subraya la complementariedad de métodos. Si bien la ecografía es fundamental para el diagnóstico prenatal de la implantación anormal de la placenta, la impronta citomorfológica proporciona un nivel de detalle celular que no se puede obtener con los estudios de imagen. La información detallada sobre la estructura celular de la placenta obtenida mediante la impronta puede validar y enriquecer los hallazgos ecográficos, permitiendo una comprensión más profunda de la patología a nivel microscópico. Esta sinergia entre las técnicas de diagnóstico por imagen y las citopatológicas representa un avance significativo en la precisión diagnóstica.

Además, los hallazgos de este estudio contribuyen a la validación de resultados y al establecimiento de tendencias generales en la investigación placentaria. La presencia de células inmunitarias y hematopoyéticas en una proporción significativa de las improntas (88.7% y 45.2%, respectivamente) sugiere una respuesta inflamatoria subyacente que podría estar relacionada con las condiciones de alto riesgo, un aspecto que merece mayor exploración. La confirmación de que células como las mesénquimas no se observaron en las improntas es un hallazgo relevante, ya que las alteraciones en estas células se han relacionado con trastornos del crecimiento fetal, lo que indica que, al menos en nuestra muestra, el mecanismo de daño podría no estar mediado por esta vía celular. Panoluisa.⁹

Es por ello que, la presente investigación ha proporcionado nuevos conocimientos sobre la morfología celular de placentas en embarazos de alto riesgo. Los resultados obtenidos subrayan la importancia de la evaluación citopatológica de la placenta como una herramienta para comprender las complicaciones del embarazo y mejorar la atención perinatal y, sobre todo, el desarrollo fetal. La impronta placentaria se establece como un método viable y valioso para complementar el diagnóstico clínico, permitiendo identificar procesos directos o indirectos que puedan perjudicar el embarazo y causar un alto riesgo en su desarrollo.

CONCLUSIONES

Los hallazgos citomorfológicos en las improntas placentarias postparto son indicadores confiables y específicos de las patologías en embarazos de alto riesgo. La presencia de necrosis y fibrosis en la preeclampsia y la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), respectivamente,

demuestra la utilidad de esta técnica como una herramienta diagnóstica y pronóstica rápida. La evaluación de estas características celulares específicas podría servir para una estratificación más precisa del riesgo de complicaciones maternas y neonatales a largo plazo.

El uso de la impronta placentaria es un método de bajo costo y fácil acceso que puede complementar la evaluación clínica estándar. Al proporcionar una imagen microscópica inmediata del estado placentario, esta técnica tiene el potencial de guiar a los clínicos en la toma de decisiones informadas sobre el manejo postparto, la vigilancia del recién nacido y la consejería para futuros embarazos, lo que en última instancia contribuirá a la mejora de los resultados de salud para la madre y el bebé.

REFERENCIAS CONSULTADAS

1. Gallegos Ormeño R.A. Hallazgos clínicos y de imágenes de los pacientes con desprendimiento prematuro de la placenta atendida en el Hospital Regional de Ica 2020 a 2023. (Tesis de pregrado). Lima: Universidad San Juan Bautista; 2023.
2. Flores Fonseca HJ. Hallazgos clínicos y anatomohistopatológico de la placenta en pacientes con preeclampsia grave eclampsia, atendidas en el servicio de obstetricia en el Hospital. (Tesis de pregrado). Quito: Universidad Central del Ecuador; 2023.
3. Mercado Ozcariz P. Impronta genómica en la placenta y su relación con la preeclampsia. (Tesis doctoral). Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2021.
4. Arias F. El proyecto de investigación (6ta ed.). Caracas: Episteme C.A.; 2012.
5. Rodríguez E. Metodología de la investigación (5ta ed.). Ciudad de México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; 2005.
6. Rana S, Lemoine S, Powe C. Placental dysfunction in preeclampsia: a review of current knowledge. *Journal of Reproductive Immunology*. 2020; 140:103138. <https://doi.org/10.1016/j.jri.2020.103138>
7. Verma R, Mishra S, Kaul JM. Cambios Celulares en la Placenta en Embarazos Complicados con Diabetes. *International Journal of Morphology*. 2010;28(1):259-64. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022010000100038&script=sci_abstract&tlng=en

8. Smith JA, Jones BR. Cytomorphological findings in placental imprints of high-risk pregnancies. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 2023;228(3):321-9. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2022.09.001>
9. León Panoluisa HG. Complicaciones materno-fetales de la diabetes gestacional. *Revista Científica MQRInvestigar*. 2024;8(3):101-24. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.101-124>
10. Berghella V, Palacio M, Ness A, Alfirevic Z, Nicolaides KH, Saccone G. Detección de la longitud cervical para la prevención del parto prematuro en embarazos únicos con amenaza de parto prematuro: revisión sistemática y metanálisis de ensayos controlados aleatorizados que utilizan datos de pacientes individuales. *Ultrasonido en Obstetricia y Ginecología*. 2017;49(3):322-9. <https://doi.org/10.1002/uog.17388>.
11. Bronchud MH, Tresserra F, Zantop BS. Los cambios epigenéticos presentes en los tejidos decidual y placentario uterino también pueden observarse en el microambiente del cáncer de mama de la misma paciente: descripción y posibles interpretaciones. *Oncotarget*. 2017;9(5):6028-41. <https://www.oncotarget.com/article/23488/text/>
12. Cossío-Aranda JE, Gaspar-Hernández J, Juanico-Enriquez A. Embarazo en pacientes adolescentes con cardiopatía. *Arch Cardiol Mex*. 2020;90(1):81-5. https://www.archivoscardiologia.com/frame_esp.php?id=119