

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**"CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS DE PLACENTAS DE
RECIEN NACIDOS DE BAJO PESO A NACER, A TERMINO;
COMPARADAS CON PLACENTAS DE RECIEN NACIDOS DE
PESO NORMAL, A TERMINO; NACIDOS DE MADRES SIN
COMPLICACIONES PRENATALES"**

(ESTUDIO REALIZADO EN UN TOTAL DE 35 PLACENTAS DE
RECIÉN NACIDOS DE BAJO PESO AL NACER Y 35 PLACEN-
TAS DE RECIÉN NACIDOS DE PESO NORMAL; CUYAS MADRES
FUERON ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE GINECO-OBSTE-
TRICIA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD
SOCIAL, PAMPLONA ZONA 12, CIUDAD DE GUATEMALA;
DURANTE EL MES DE JULIO DE 1994). GUATEMALA.

TESIS

PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

P O R

MARCO ANTONIO RAMIREZ CORADO

EN EL ACTO DE SU INVESTIDURA DE:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, AGOSTO DE 1994.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

126
05
T(7294)

INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS MEDICO HOSPITALARIOS
DEPARTAMENTO MEDICO DE SERVICIOS TECNICOS
SECCION DE DOCENCIA E INVESTIGACION

12-10

FORMATO PARA SOLICITAR AUTORIZACION DE ESTUDIOS DE TESIS

Guatemala, 26 de Mayo de 1994

Yo Marco Antonio Ramirez Corado, estudiante de La Universidad de San Carlos de Guatemala, de la Facultad de Ciencias Médicas, por este medio solicito sea autorizado realizar mi trabajo de Tesis en la Unidad de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, cuyo tema aprobado es: "Características macroscópicas de placentas de recién nacidos a término con peso normal, comparadas con placentas de B.N. de B.N. nacidos de madres sin siendo mi asesor institucional: (debe ser miembro del personal del IGS) Dr. Hugo K. Herrera A., quien es: (puesto que ocupa) Especialista I

completa
sección
de docen-
tales.

Comprometiéndome a cumplir con la Reglamentación vigente para estudios de investigación, así como a entregar un ejemplar de la Tesis a la Sección de Docencia e Investigación y a la Unidad donde se ejecute el estudio.

f) [Signature]

r. Hugo K. Herrera Arriaza
Medico y Cirujano

APROBADO

f) [Signature]
asesor No. 6516

f) [Signature]
Jefe del Departamento o (Rello)
Coordinador del programa

f) [Signature]
Director de la Unidad (Rello)

USO EXCLUSIVO DE LA SECCION DE DOCENCIA E INVESTIGACION.

La Sección de Docencia e Investigación, Hace Constar: que revisó el Protocolo de Investigación adjunto a esta solicitud, no encontrando ningún inconveniente para su ejecución, debido a que llena los requisitos académicos, éticos y de normas internacionales, como tampoco representa erogación para el Instituto.

AUTORIZADO

f) [Signature]
Jefe de la Sección de Docencia e Investigación

f) [Signature]
Jefe del Departamento Médico de Servicios Médicos

Esta Sección es para autorizar el Informe Final. (Debe adjuntarse nota del asesor, aprobando el Informe Final).

La Sección de Docencia e Investigación, Hace Constar: que revisó el Informe Final de Tesis, autorizando al solicitante continuar sus trámites de impresión.

AUTORIZADO:
f) [Signature]
Jefe de la Sección de Docencia e Investigación

Vo. Bo.
f) [Signature]
Jefe del Departamento Médico de Servicios Médicos

Esta solicitud debe llenarse en triplicado, adjuntando inicialmente el Protocolo de Tesis, autorizado por la Facultad respectiva. Para autorizar el Informe Final debe traer nota del asesor de tesis institucional, donde aprueba su impresión.



FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 22 de agosto de 1994

Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las Ciencias
de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: BACHILLER EN CIENCIAS Y LETRAS. MARCO ANTONIO
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos
RAMIREZ CORADO Carnet No. 79 - 11083
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS DE PLACENTAS DE RN A TERMINO CON PESO NORMAL
COMPARADAS CON PLACENTAS DE RN A TERMINO DE BPN DE MADRES SIN COMPLIC.PREN."

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos
metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de
las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y cien-
tífica del mismo, por lo que firmamos conformes:

r. Hugo R. Herrera Arriaza
Medico y Cirujano
Colegiado N.º 6516

DR. HUGO ROBERTO HERRERA ARRIAZA

Asesor
Firma y sello personal

[Handwritten Signature]
Firma del estudiante

[Handwritten Signature]
Firma y sello personal

DR. RODOLFO ALFREDO MULLER GALINDO.

Revisor
Firma y sello
Registro Personal 6697

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

H A C E C O N S T A R Q U E :

El (La) Bachiller: MARCO ANTONIO RAMIREZ CORADO.-

Carnet Universitario No. 79-11083

Ha presentado para su Examen General Publico, previo a optar al
Titulo de Médico y Cirujano, el trabajo de Tesis titulado:

"CARACTERISTICAS MACROSCOPICAS DE PLACENTAS DE RN A TERMINO CON PESO NORMAL
COMPARADAS CON PLACENTAS DE RN A TERMINO DE BRN DE MADRES SIN COMPLICACIONES
PRENATALES"

Trabajo asesorado por: DR. HUGO ROBERTO HERRERA ARRIAZA

y revisado por: DR. RODOLFO ALFREDO MULLER GALINDO,
quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite,
firma y sella la presente

O R D E N D E I M P R E S I O N :

Guatemala, 22 de agosto de 1994

DR. EDGAR R. DE LEON BARILLAS
Por Unidad de Tesis

DR. RAUL CASTILLO RODAS
DIRECTOR
CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

I M P R I M A S E :

Dr. Edgar Axel Oliva Gonzalez
D E C A N O

I N D I C E

I.	INTRODUCCION	1
II.	DEFINICION DEL PROBLEMA	2
III.	JUSTIFICACION	3
IV.	OBJETIVOS	4
V.	REVISION BIBLIOGRAFICA	5
VI.	MATERIAL Y METODOS	29
VII.	PRESENTACION DE RESULTADOS	33
VIII.	ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	38
IX.	CONCLUSIONES	43
X.	RECOMENDACIONES	44
XI.	RESUMEN	45
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	46
XIII.	ANEXOS	48

I. INTRODUCCION

La placenta humana funciona como pulmón, aparato digestivo, riñón y como cualquier otro órgano. Extrae de la sangre materna la mayoría de sus elementos nutritivos, si no todos (1,2,3,5), por lo que se considera como un órgano complejo y multifuncional.

Pudiendo ésta sufrir cambios morfológicos y/o disfuncionales que pueden ser de origen materno, fetal o indeterminado, las cuales ocasionan en el feto variaciones, siendo la más sobresaliente su bajo peso al nacer. (1,2,3,5,6,7,8,9,10,15).

Se efectuó un estudio comparativo de la estructura macroscópica de la placenta entre dos grupos: Recién nacidos de bajo peso al nacer (RN-BPN) y recién nacidos con peso normal (RN-NL), en el Hospital de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social; en madres con trabajo de parto activo, con parto eutósico simple, con un mínimo de 38 semanas de edad gestacional por altura uterina, fecha de última regla o por ultrasonograma que hayan tenido control prenatal y sin patología alguna.

Teniendo como recurso inmediato la placenta para el pronóstico de la madre y del recién nacido, es así como se demuestra la importancia del examen macroscópico de la placenta posterior al alumbramiento.

II. DEFINICION DEL PROBLEMA

Siendo la placenta humana en órgano complejo y multifuncional que suministra al feto todas las sustancias requeridas para un adecuado crecimiento y desarrollo y pudiendo ésta sufrir cambios morfológicos y disfuncionales que pueden ser de origen materno, fetal o indeterminado, los cuales ocasionan en el feto variaciones estructurales o anatómicas, déficit intelectual, déficit de peso, así como déficit de desarrollo y funcional que aumentan su riesgo de mortalidad perinatal o intrauterina. (1,2,3,5,7,8,9,10,13) y bajo el fundamento que en Guatemala, uno de los más importantes problemas que ponen en riesgo el recién nacido es su bajo peso al nacer, al igual que en otros países. (6,15). Se decidió efectuar el estudio: "Características macroscópicas de placentas de recién nacidos a término con peso normal, comparadas con placentas de recién nacidos a término de bajo peso al nacer; de madres sin complicaciones prenatales".

El estudio se llevo a cabo en 35 placentas de recién nacidos a término con peso normal (peso mayor de 3,000 g.) y de 35 placentas de recién nacidos a término de bajo peso (peso menor de 2,500 g.). Todos nacidos de madres con control prenatal y a quienes durante ese período no se les documento enfermedad o complicación alguna, partos que fueron atendidos en el hospital de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, zona 12 de la ciudad de Guatemala.

Las variables evaluadas en la placenta fueron: Forma, color, peso, diámetro, grosor y número de cotiledones; en el cordón umbilical se evaluó: Longitud, diámetro, inserción, relación arterial, vena, presencia de gelatina de Wharton. Finalmente el conocimiento de la anatomía y función placentaria redundará en una disminución de la morbilidad y mortalidad perinatal y beneficiará a la madre, al recién nacido y a toda la familia. (1,3,6,7,8,9,10)

III. JUSTIFICACION

La placenta es un órgano de gran complejidad anatómo-fisiológica cuyas funciones mantienen el embarazo, favorecen el crecimiento de sí misma y del feto. (2,3,). Sin embargo existen disfunciones placentarias que producen en el feto trastornos estructurales o anatómicos, déficit de peso, intelectual, fisiológicos y otros; como consecuencia de cambios defenerativos, placentarios, Stress funcional, infección, traumatismos ó desarrollo anormal de la placenta; en algunos casos de origen materno, fetal o indeterminado. (1,2,3,5,7)

Considerando que en Guatemala existe un alto índice de recién nacidos calificados de bajo peso y basado en que las placentas de recién nacidos de bajo peso al nacer tienen en su mayoría (6%) alteraciones placentarias, con respecto a las placentas de recién nacidos de peso normal a término y la relación íntima feto-placenta (7,10,11). Decidí investigar las características macroscópicas de placentas y compararlas entre estos dos grupos. Con el propósito de adquirir conocimientos de las características placentarias, compararlas, determinar y describir la existencia o no de diferencias y la relación con el bajo peso al nacer.

Lo anterior para proveer el médico y en especial al obstetra de fundamentos que le ayuden a tener una valoración objetiva del desarrollo y características morfológicas placentarias que pueden estar o no relacionadas con el bajo peso al nacer o con índices de morbilidad y mortalidad perinatal.

Es así que al lograr mejor comprensión y conocimientos de la morfología y anatomía placentaria se pueden albergar esperanzas de una mejor valoración de los factores de riesgo materno-fetal y lograr el bienestar del feto, la madre y su familia. (8,9,10,11).

IV. OBJETIVOS

A. GENERALES:

1. Definir y comparar las características macroscópicas de las placentas de recién nacidos a término con peso normal y de placentas de recién nacidos a término de bajo peso; nacidos de madres sin complicaciones prenatales.
2. Demostrar la importancia del examen macroscópico de la placenta en el alumbramiento.

B. ESPECIFICOS:

1. Cuantificar el peso de las placentas de los recién nacidos a término con peso normal y de los recién nacidos a término de bajo peso.
2. Cuantificar el diámetro promedio y longitud del cordón umbilical de los recién nacidos a término de bajo peso y su relación con la gelatina de Wharton.
3. Identificar el lugar de inserción, diámetro y relación arterial Vena del cordón umbilical de los recién nacidos a término de bajo peso.
4. Determinar la relación que existe entre las medidas morfométricas de la placenta de recién nacidos a término con peso normal y de la placenta de recién nacidos a término de bajo peso; nacidos de madres sin complicaciones prenatales.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

A. LA PLACENTA Y SUS ESTRUCTURAS:

1. FECUNDACION:

Las glándulas endometriales empiezan a aumentar del 14o. día de un ciclo menstrual ovulatorio típico, a desarrollar el contorno que las asemeja a plumas, característico del endometrio de la gestación. Las células de estroma toman su forma poligonal de células deciduales. Esta preparación para la implantación del óvulo fertilizado es propiciador por la progesterona (elaborada por el cuerpo lúteo) y en menor grado por los estrógenos.

A continuación de la capacitación (preparación del óvulo para la entrada del espermatozoide) y la fertilización, que efectúa normalmente en el tercio externo de la trompa de Falopio, el huevo evoluciona a blastocisto embrionario. Para llegar al útero, el blastocisto requiere de 3-4 días, y la implantación tiene lugar 5-6 días después. Durante el período previo a la implantación, el embrión depende de las células granulosas adheridas, y posiblemente también los fluidos tubario y uterino contribuyen a su nutrición (fase hitotrófica del embrión).

El corión, capa más externa del óvulo fertilizado, sirve para la nutrición y protección del embrión y consta de una capa interna mesodérmica y una externa extodérmica denominada trofoblasto. Inicialmente el trofoblasto es un sincitio poco definido, pero pronto se diferencia en dos tipos de tejido: Uno interno, la capa de Laghans o citotrofoblasto y otro externo confluyente, el sincitiotrofoblasto o plasmotrofoblasto.

El trofoblasto produce enzimas proteolíticas capaces de destruir el endometrio, y aún el miometrio. Esto permite al embrión penetrar pronto la capa funcional del endometrio, pero por lo general no más allá de la capa compacta. La invasión más profunda (Placenta acreta) es impedida por una membrana de fibrina hialinizada. Que se forma atrás del trofoblasto invasor (estrias de Nitabuch) y detiene el avance.

Normalmente el blastocisto se implanta al 5o. ó 6o. día de su llegada a la cavidad uterina, y lo hace comunmente en la caduca que reviste la pared anterior o posterior del endometrio fúndico. El sitio de nidación cicatriza de inmediato. Para entonces es posible reconocer 3 zonas de decidua: 1. La decidua capsularis o caduca refleja, que recubre la mucosa uterina que rodea al huevo; 2. La decidua basalis o caduca serotina, debajo del embrión y 3. La decidua parietalis o vera, o caduca verdadera, que tapiza el resto de la cavidad uterina.

La decidua capsular desaparece en el momento en que el embrión ha crecido lo suficiente para llenar la cavidad uterina. La decidua basal ocupa el lugar del futuro desarrollo de la placenta.

Alrededor de las 10-11 semanas, el amnios, el corion y la decidua capsular atenuada, que componen la membrana de la cavidad amniótica, contienen líquido suficiente para llegar a estar en oposición con la decidua parietal para obliterar la cavidad uterina por toda la duración del embarazo. (1,3,5).

2. PLACENTACION:

a. Circulación Fetoplacentaria.

Efectuada la nidación, se empieza a formar en el plasmotrofoblasto pequeñas lagunas que más tarde confluyen. Estas lagunas, que se convertirán en espacios intervellosos, se llenan de sangre materna proveniente de las venas erosionadas. Al abrirse a ellas un vaso arterial materno, se inicia una circulación lenta, dando así principio a la fase hematotrófica del embrión.

El sistema lacunar está dividido por trabéculas, muchas de las cuales emiten prolongaciones. Por dentro de estas proyecciones, el citotrofoblasto forma un núcleo mesenquimatoso. El núcleo se canaliza después y se establecen conexiones con otros vasos sanguíneos potenciales. Las ramificaciones vascularizadas reciben entonces el nombre de vellosidades coriónicas.

Las ramificaciones más extensas del árbol velloso se desa-

rrollan en la zona del corion más inmediata a la región de aprovisionamiento de sangre materna (corion frondoso), y que corresponde a la zona de la futura placenta. En el resto del corion se desarrollan escasas vellosidades (corion leve). Las vellosidades diseminadas están sobre el corion (corion reflejo).

El sistema velloso es comparable a un abeto invertido. Las ramas se dirigen hacia abajo y afuera del espacio intervelloso. Es probable que esta disposición favorezca determinadas corrientes y establezca gradientes sanguíneos, como sucede en el hígado.

De todas formas, esta distribución ayuda al depósito de fibrina, hecho comunmente observado en la placenta madura.

La subdivisión de la placenta en cotiledones puede apreciarse desde las primeras etapas del desarrollo de ésta. Los cotiledones se separan entre sí por columnas de tejido fibroso delgado (tabiques placentarios). Los tabiques carecen de vascularización.

Los cotiledones se intercomunican por fenestraciones. Los tabiques propios de cada cotiledón tienen sólo unas cuantas aberturas. Sin embargo, la región superior de los espacios intervellosos, o lago subcorónico, proporciona cierta comunicación entre los cotiledones.

Probablemente no existe flujo de sangre fetal entre las vellosidades. Por lo tanto, el concepto que equipara a la placenta con una esponja es inaceptable desde el punto de vista anatómico. (1,2,3,5).

b. Circulación Uteroplacentaria:

i. Venas: En toda la extensión de la decidua basal (placa basal de la placenta) es posible identificar muchos orificios venosos localizados aleatoriamente. Durante toda la gestación perduran en gran número. Estas venas no tienen esfínteres y no se observa arteriolización de ellas que pudiera sugerir la comparación de la placenta con una fístula arteriovenosa.

La placenta humana carece de un sistema colector venoso

periférico, función que ha sido adscrita con frecuencia a un seno marginal. A este seno drena menos de una tercera parte de la sangre placentaria. Al principio del desarrollo de la placenta, no existe el seno marginal, y en la placenta madura no se distingue con frecuencia lagos subcoriales marginales. Ocasionalmente se descubren vasos maternos debajo de la periferia, y éstos se han descrito como venas coronarias o lagos venosos. Estos vasos pueden tener o no comunicación con el espacio intervelloso, y su papel permanece discutible. Estos vasos de pared delgada pueden romperse durante la separación marginal prematura de la placenta, dando lugar a un sangrado que puede ser erróneamente catalogado como "ruptura del seno marginal". En la actualidad el problema es la separación marginal de la placenta.

ii. Arterias. En contraste con las venas, las arterias se disponen en grupos próximos a las adherencias deciduales de los tabiques intercotiledóneos. Con la maduración de la placenta, los orificios arteriales de la placa basal disminuyen en número a causa de la trombosis. A término, la relación de venas a arterias es de 2:1, o sea, la proporción existe en otros órganos maduros. Aún en los sitios donde la placenta está bien formada, algunas arterias espirales de desembocan directamente en el espacio intervelloso, pero muchas de ellas permanecen flexuosas y comprimidas. Estas arteriolas que abocan al espacio intervelloso, aparecen cortas y anguladas por su fijación y el crecimiento de la placenta. La tortuosidad crea obstáculos o puntos de deflexión, que tienden a hacer la corriente sanguínea aferente. En la proximidad de su desembocadura, las arteriolas maternas pierden su retículo elástico. Dado que las porciones distales de ellas se pierden con la placenta, el sangrado de esta fuente puede ser únicamente dominado por la contracción uterina. (1,2,3,5)

B. ANATOMIA MACROSCOPICA DE LA PLACENTA:

Macroscópicamente la placenta tiene forma discoidal, es un órgano carnoso, redondeado y aplanado de color rojo azulado o rojo oscuro; su diámetro mide de 15-20 cm., su peso oscila entre 400-600 gramos, o sea, más o menos, la sexta parte del peso del recién nacido. Se distinguen en ella dos caras o superficies.

1. CARA MATERNA: Esta formada por mamelones rojizos llamados cotiledones. Se encuentra recubierta en su totalidad por una membrana muy delgada de color grisáceo, ligeramente áspera, en la parte de la decidua compacta; de esta decidua serotina parten prolongaciones, los tabiques, que separan los cotiledones.

2. CARA FETAL: La cara fetal de la placenta es lisa, brillante y de color gris azulado; está constituida por numerosas vellosidades. Son éstas, ramificaciones terminales de la circulación fetal, sirviendo así mismo como de transporte para los productos metabólicos.

La superficie vellosa expuesta a la sangre materna se ha calculado en 50 m². La cara fetal esta cubierta por el amnios, que se continúa con el cordón umbilical en el punto de su inserción, formando su vaina amniótica. El sistema capilar fetal dentro de las vellosidades flotan libres en el espacio intervelloso, pero una que otra vellosidad-garfio ancla a la placenta en la decidua basal.

Las ramas de los vasos umbilicales circulan sobre esta membrana antes de introducirse en la placenta. En la cara fetal se encuentra la inserción placentaria del cordón, la cual puede ser: Central (20% de los casos). Lateral en un punto excéntrico (75% de casos). Marginal en el borde, y entonces la placenta se designa "Placenta en raqueta" (5% de casos).

Velamentosa, o sea, en las membranas fetales, a una cierta distancia del borde de la placenta, de ahí, los vasos aislados serpentean entre las membranas hasta llegar al borde de la

placenta. Este tipo de inserción es francamente patológico por las hemorragias que puede originar. En el lugar de inserción de la placenta se encuentran a veces pequeños crecimientos de epitelio amniótico o carúnculas, así como el repliegue del amnios (repliegue de Schultze), que lleva el conducto vitelino. (1,2,3,4,5).

1. TIPOS DE PLACENTA:

Ocasionalmente la placenta puede tener uno o más lóbulos de reserva (satélites), estos lóbulos están unidos al cuerpo principal de la placenta por una arteria y vena fetales ramificadas cubiertas por las membranas. En la inserción marginal común de la placenta en pala, el cordón umbilical se inserta en la periferia de la placenta. La placenta en pala no presenta problemas especiales.

En alrededor de 5% de partos, una banda amarillenta opaca de tejido fibroso será observable cubriendo la superficie fetal de la placenta en la periferia. Estas son las placentas circunvaladas o curcunvaladas (extracoriónicas).

La variedad de la placenta doble o bilobulada es poco común consta de 2 lóbulos separados, pero que están unidos por vasos primarios y membranas. La inserción velamentosa del cordón es un tipo raro de inserción. El cordón termina en las membranas, a la altura donde ocurre la primera ramificación de los vasos umbilicales. (3)

C. CIRCUNFERENCIA DE LA PLACENTA:

En el borde de la placenta se halla la membrana obturante de Winckler. Alrededor de la placenta existe una gruesa vena que la circunda: El seno circular o marginal, que recoge toda la sangre de la periferia. (2)

1. MEMBRANAS OVULARES:

Las membranas constituyen, prolongando la placenta, las paredes del huevo. Distinguimos: La caduca atrofiada, el corion y el amnios.

a. Caduca: Los restos de la caduca verdadera y de la refleja adosados forman una capa discontinua, opaca, de un espesor de 0.5 mm. aproximadamente.

b. Corion: El corion se compone de cuatro capas: capa de trofoblasto, pseudomembrana basal, capa de células reticulares y capa de fibroblastos.

c. Amnios: Es una membrana delgada transparente, plateada, que tapiza la cara interna del corion y de la placa corial de la placenta, y forma una vaina al cordón umbilical. Se debe al crecimiento de la vesícula amniótica, el cual se pone en contacto con el corion y sólo está separada de él por una fina capa del mesodermo extraembrionario, que empujó en su crecimiento y se transforma en un tejido mucoso sin vasos.

El amnios se compone de cinco capas: epitelio, membrana basal y tres capas mesenquimatosas (esponjosa, capa de fibroblastos y compacta). El amnios carece de vasos sanguíneos.

El epitelio del amnios posee capacidad de secreción y resorción activas, en relación con la formación de líquido amniótico el amnios es más resistente que el corion; en el momento de la rotura de la bolsa de las aguas, el corion suele desgarrarse en primer término. (2,3,5)

A término, la placenta es básicamente una red cerrada muy grande de vasos fetales contenidos en las vellosidades, estructurales y dispuestos para formar los cotiledones; un número variable de cotiledones forman veinticuatro lóbulos que se combinan para constituir la placenta. (2)

C. CORDON UMBILICAL (FUNIS):

El cordón umbilical es una estructura, blanda, fácilmente compresible y retorcida, que conecta al feto con la placenta. Su longitud es de 50 cm. y su diámetro de 2 cm., está revestido de una capa delgada de epitelio escamoso estratificado, semejante a la piel del feto. El cordón posee una estructura de tejido conjuntivo fibroso y laxo y contiene material mucoso, la gelatina de Wharton. Normalmente corren por el cordón dos arterias, que traen del feto sangre desoxigenada, y una vena que prevee sangre oxigenada. El cordón tiene generalmente una inserción excéntrica en la placenta.

En aproximadamente 1% de los embarazos sencillos y 6% de los gemelares falta una de las arterias umbilicales, y alrededor de 50% de estos recién nacidos tienen otras anomalías estructurales. (1,3,5). Existe una leve disminución del peso del recién nacido cuando la inserción del cordón umbilical es marginal, con respecto a los demás inserciones principalmente en la inserción central. (7).

D. FISILOGIA:

La placenta tiene dos funciones. Actúa como órgano de transferencia de productos metabólicos, y produce o metaboliza las hormonas y las enzimas necesarias para el mantenimiento del embarazo. Por lo tanto, funciona como pulmón, aparato digestivo, riñón y como cualquier otro órgano. Extrae de la sangre materna la mayoría de sus elementos nutritivos, si no todos. El crecimiento de la placenta tiene un límite; alcanzado éste, declina su capacidad funcional y el consumo de oxígeno. (1,2,3,5).

E. HEMODINAMICA:

Antes del trabajo de parto, el llenado placentario se efectúa siempre que el útero se contrae (contracciones de Braxton

Hicks). En esos lapsos, las salidas venosas maternas se cierran, pero las arterias sólo se estrechan un poco. En el momento de la relajación uterina, la sangre drena a las venas maternas. Por lo tanto, la sangre no es expulsada por la presión de cada contracción, como tampoco entra en cantidades mayores durante la relajación. Existe un corto circuito de sangre mínimo de una abertura arterial con la salida venosa adyacente, porque la presión arterial de la sangre materna (60-70 mm Hg) descarga a ésta con fuerza en el espacio intervelloso que mantiene una presión inferior (20 mm Hg). La sangre arterial materna se dirige a la placa coriónica, en tanto que la sangre venosa placentaria tiende a fluir y a salir por la placa basal. Ello establece corrientes de circulación. El flujo sanguíneo materno en la placenta a término, oscila en 500 ml/min; por otro lado, circulan sólo 400 ml de sangre fetal por minuto.

La lentitud del flujo circulatorio interplacentario es compensado por la capacidad de la placenta, que supera a las cantidades que entran y salen de ella, así como el exceso de sangre materna en relación a la fetal. Esto condiciona sólo un efecto gradual por los cambios de presión arterial materna. Son pocos los mecanismos para mejorar la transferencia placentaria. El aumento de frecuencia de las contracciones rítmicas del útero es útil; en cambio, las contracciones fuertes y prolongadas deprimen las circulaciones placentaria y fetal. El aumento de la frecuencia cardiaca fetal tiende a expandir las vellosidades durante la sístole, y ello representa una ayuda mínima a la transferencia circulatoria.

El gradiente de presión en la circulación fetal cambia lentamente con la postura materna, los movimientos fetales o el esfuerzo físico. Cuando la mujer embarazada está en decúbito, la presión en el espacio intervelloso es de 10 mm Hg., más o menos, y se eleva en unos minutos hasta 30 mm Hg., cuando ella se yergue. Comparativamente, la presión capilar fetal se mantiene oscilando en 20 mm Hg. (1,2,3,5).

Se desconocen casi por completo los procesos por los cuales la placenta satisface sus necesidades y las del feto en

desarrollo. También se desconoce el papel que desempeña el feto en la fisiología placentaria. Representando un campo de investigación en el futuro. (1,2,).

El momento cero múltiple de la función placentaria puede ser identificado desde el inicio de la diferenciación de la blástula humana de 4 días de edad con 58 células, de ellas 5 embrionarias y 53 productoras de trofoblasto, hasta el momento de la aposición de los tejidos fetales maternos, en que empiezan la producción de HCG (la ooforectomía no es abortiva) y se establece la circulación fetoplascentaria y, finalmente, la definitiva placenta hemocorial, discoidea y vellosa. (1,2)

La función placentaria debe ser vista en función de la edad gestacional e interpretada según las necesidades fetales. Este concepto fundamental excluye las generalizaciones, en especial, si recordamos que las necesidades fetales individuales son desconocidas por lo general, y que la función placentaria puede pasar de la placenta al feto cuando éste alcanza la madurez orgánica.

Ningún aspecto morfológico placentario representa una función determinada de la placenta. De igual manera, no todas las anormalidades morfológicas, ya sean macroscópicas o microscópicas, están asociadas con una disfunción placentaria ni puede su ausencia interpretarse como índice de normalidad de la función.

Nuevos estudios realizados con tejido placentario fresco han despertado dudas sobre la veracidad de que la falta de correlación clínica puede atribuirse a la heterogeneidad del tejido placentario y la dificultad que presenta la placenta para conseguir muestras correctas. Al demostrar que puede conseguirse una sistematización de los cambios patológicos placentarios en función de unas características normales de desarrollo y morfología. Por consiguiente, cabe conseguir una valoración objetiva de los cambios morfológicos placentarios, y algunas anormalidades, tales como el edema de las vellosidades terminales y el desarrollo hipoplásico del sincitio, pueden asociarse de un modo claro con un índice más alto de mortalidad

perinatal, estableciéndose con ello, por primera vez, una correlación válida entre la estructura placentaria y su función. (1,2,3,5,).

F. MECANISMOS DE INTERCAMBIO FISIOLÓGICOS GENERALES:

Los mecanismos de intercambio placentario son similares a todos los que funcionan a nivel celular. Fusión es un movimiento de moléculas de iones en solución que se origina desde una región con una alta concentración a otra con una concentración más baja como resultado de repetidas colisiones intermoleculares.

El transporte gracias a un portador-mediador, o Difusión Facilitada se produce químicamente, pero a un promedio de velocidad más rápido que el de una simple difusión. La sustancia que ha de transportarse se combina con una membrana específica de la molécula portadora y cruza la membrana como parte de un complejo molecular portador de sustratos. La función del portador es la de acelerar la medida del transporte a través de la membrana límite o barrera. Se puede distinguir el transporte mediante un portador de una simple difusión mediante saturaciones cinéticas, inhibiciones competitivas y no competitivas y estudios específicos. Debido a que no se requiere energía para realizar dicho proceso, los inhibidores metabólicos no interfieren con este sistema. Una analogía con la difusión facilitada sería la del transporte de oxígeno. El portador es la molécula de hemoglobina y la sustancia transportada, el oxígeno. (1,2,3,5).

El transporte activo es un mecanismo mediante el cual las sustancias son transportadas desde regiones de un potencial electroquímico o concentración baja hasta regiones de alto potencial y concentración gracias al gasto de energía. La energía se considera mediante la hidrólisis del trifosfato de adenosina ATP.

El transporte activo es un portador-mediador y comporta los mismos criterios empleados para la difusión facilitada sólo con la adición de energía metabólica. (1,2,3,5)

La pinocitosis (sed Celular) es un fenómeno similar a la fagocitosis. La membrana celular absorbe líquido extracelular y forma una vacuola, la cual se traslada por el interior de la célula. El contenido de la vacuola pinocítica se vacía dentro de la célula debido a la rotura de la membrana vacuolar.

Los factores fisicoquímicas que pueden influir sobre transporte y cambio de una sustancia pueden ser: Solubilidad de los lípidos, hidrofília, tamaño molecular, forma y distribución de las cargas de los electrónes. (1,2,3)

El intercambio placentario de sustratos metabólicos y aminoácidos, a través de los cuales el feto sintetiza la mayoría de sus proteínas, atraviesan la placenta activamente. Los L-aminoácidos son transportados más rápidamente que los D-esteroides, lo cual indica una especificidad. El transporte de los aminoácidos a través de la placenta se realiza teniendo que vencer un gradiente de concentración, lo cual exige, por lo tanto, energía. Los niveles fetales de muchos aminoácidos son superiores a los maternos. Dicho incremento sugiere la facilitación de la síntesis de las proteínas, esencial para el organismo en crecimiento. (1,2,3).

1. Polipeptidos y proteínas: Existen dos maneras de paso de los polipéptidos y las proteínas. La proteína plasmática, tal como la albúmina, transferrina, fibrinógeno, ácido glucoproteico alfa L y macroglobulinas 19 S atraviesan la placenta por difusión en ambas direcciones. Las hormonas proteicas, tales como la TSH, ACTH y hormona del crecimiento no atraviesan la placenta. Este fenómeno no puede explicarse sólo por el tamaño molecular, ya que moléculas de 2 a 10 veces mayores difunden a través de ella.

Parece que existe una selectividad y especificidad dependiente de receptores específicos sobre la superficie placentaria.

En el primer período del segundo trimestre, la insulina no atraviesa la barrera placentaria. Sin embargo al final del embarazo, la insulina materna es captada por la placenta, y

pueden transferirse pequeñas cantidades de la madre hacia el feto. La gonadotropina coriónica atraviesa la placenta y actúa como diferenciador gonadal del feto. La tiroxina y tironina maternas pasan a través de la placenta en cantidades relativamente pequeñas.

La IgG materna atraviesa la placenta por difusión antes de la 22 semana de gestación. A las 22 semanas de gestación actúa un sistema de transporte activo para la IgG. Ni aún al final del embarazo el feto sintetiza cantidades elevadas de IgG. Por tanto, al nacer, casi toda la IgG del plasma del niño es de origen materno. Contrariamente a la IgG, la IgM no atraviesa la placenta. Por tanto, la placenta protege al feto en su selectividad de isohemaglutininas maternas. (1,2,3,5.)

2. Hidratos de Carbono: Durante el crecimiento y desarrollo fetal, la glucosa es el principal metabólico. Los niveles de glucosa fetales son un 15% inferiores a los encontrados en la madre. Ello puede ser debido al metabolismo placentario y al consumo fetal. Su transporte a través de la placenta es por difusión facilitada. (2,3).

Es además, esterospecífico y rápido (al final del embarazo atraviesan la placenta 20 mg de glucosa por minuto). Las reservas de glucógeno de la placenta, hígado fetal y músculos también consideradas fuentes de glucosa fetal. Los piruvatos y lactatos también son transportados a través de la placenta. (2,3,5).

3. Lípidos: Los mecanismos de transporte especializado no actúan en los lípidos. Su mecanismo de transporte consiste en su difusión desde la circulación materna hasta la fetal.

Muchos lípidos fetales son sintetizados de nuevo en pequeños precursores tales como los acetatos, los cuales son absorbidos rápidamente por la placenta. Los fosfolípidos son hidrolizados por ésta y resintetizados en nuevos fosfolípidos gracias a la acción fetal (hígado) y seguramente también a la de la placenta. El transporte de colesterol es no sólo lento, sino que, además, su utilización fetal es escasa.

Los esteroides son transportados a través de la placenta. Sin embargo, el mecanismo empleado para ello y sus porcentajes son desconocidos. Hasta el momento no se ha demostrado la existencia de hidrolasas en la placenta para glucosiduronatos. Al término del embarazo solo 25% del cortisol encontrado es de origen materno, mientras que la cortisona fetal tiene procedencia materna no conjugada que atraviesa rápidamente la placenta. La bilirrubina fetal pasa a la circulación materna, se conjugó gracias al hígado materno y es expulsada luego por la bilis. Es suprimiendo el paso de los glucorónidos fetales.

4. Vitaminas: Los niveles de vitaminas fetales hidrosolubles, vitamina B1 (tiamina), B6 (piridoxal) y B12, vitamina C (ácido ascórbico) y ácido fólico, son más elevados que los maternos, lo cual sugiere un proceso de transporte activo. La vitamina B2 (riboflavina) es una transformación de flavinadeninucleótido (FAD materno por la placenta y es suministrada luego al feto. El transporte de las vitaminas A, D, E, y K liposolubles es similar de los lípidos. El caróteno, forma provitamínica de la vitamina A (retinol), se conoce poco a cerca del modo de transporte de las vitaminas D, E y K.

5. Iones inorgánicos. En muchas células de los mamíferos se encuentra ATPasa unida al potasio y sodio (bombeo de Na y K), cuya función consiste en liberar sodio de la célula e introducirle potasio. No se ha demostrado la existencia de tal bombeo en las células trofoblásticas. Los iones monovalentes como el sodio y el potasio pueden cruzar la placenta activamente mediante la simple difusión o "arrastrarse del solvente". Desde la 9 hasta la 35 semanas de gestación aumenta la permeabilidad de la placenta para el sodio, y dicho incremento llega a ser 70 veces superior al inicial, para después decrecer rápidamente al término de la gestación. Se ha especulado sobre la posibilidad de que éste exceso de sodio transportado, infinitamente superior al requerido por las necesidades fetales podría representar un "factor de seguridad fetal". Sin embargo, suele ocurrir en los

procesos dinámicos fisiológicos, dicha explicación resulta no satisfactoria del todo.

El calcio, magnesio, sodio, yodo, hierro y otros indicios de minerales se encuentran en concentraciones mas altas en las circulación fetal que en la materna, lo cual indican asimismo un transporte activo a través de la placenta. Al acercarse el término del embarazo, más de un 90% de hierro encontrado en el plasma materno, aún después de la extracción fetal, en cantidades equivalentes a las que hubieran sido necesarias tantopara el feto como para la placenta. (1,2,3,5)

6. Transporte de agua. Todavía no se ha podido demostrar diferencias significativas en la presión osmótica entre la sangre fetal y la materna o cambios maternos intermientes en la sangre materna o cambios maternos intermitentes en la sangre materna y en relación con los gradientes osmóticos de presión fetal. Pero se presume que dichas presiones son similares.

En el curso del desarrollo del feto, los tejidos fetales que contienen macromoléculas y electrolitos pueden dar origen a una gradiente osmótica, el cual puede ocasionar como resultado la acumulación de agua en el compartimentofetal.

Es de gran importancia para el desarrollo correcto de la gestación que se mantenga el adecuado volumen hídrico.

Los tejidos fetales contienen mas cantidad de agua (82%) que los tejidos de los adultos (72%).

La hidratación postnatal de los tejidos fetales puede considerarse índice de posible inmaduración. El transporte de agua es mas rapido, en especial en los últimos meses del embarazo. También el amnios como el corión son permeables al agua, pero hasta ahora no se ha demostrado un transporte activo o secreción.

Otros factores que pueden participar en el transporte hídrico y su equilibrio son: La resorción del líquido amniótico por el feto, la electroósmosis y la producción por el riñón fetal de grandes volúmenes de orina hipotonica. (1,2,3,5,)

G. FISILOGIA DEL CAMBIO Y TRANSPORTE DE LOS GASES:

Leyes de difusión. La difusión es el mecanismo por el cual los gases se intercambian a través de la placenta. Si se considera la difusión gaseosa en un medio acuoso. Deben considerarse dos factores adicionales:

- a. La viscosidad del medio y
- b. La solubilidad del gas en dicho medio.

La solubilidad del gas está relacionada con su propia presión parcial y su coeficiencia de absorción (ley de Henry).

La ley de Dalton, expresa que por lo regular los gases difunden en la dirección donde se encuentra la presión parcial menor, pero no siempre en la concentración menor. (2,3)

1. Transporte de Oxígeno. La molécula de hemoglobina de los eritrocitos transporta casi todo el oxígeno (98.5%) de la corriente sanguínea, sin embargo la cantidad de oxígeno combinado con hemoglobina depende en la P_{CO_2} de la sangre. A medida que la P_{CO_2} se incrementa, el complejo oxihemoglobina tiende a disociarse.

Un descenso del pH sanguíneo (p. ej., mayor acidéz) tiende también a disociar el oxígeno de la molécula de hemoglobina.

2. Transporte de dióxido de carbono. El dióxido de carbono puede transportarse mediante la sangre en tres formas diferentes:

- a. Como bicarbonato (65%)
- b. En combinación con proteínas (27%), y
- c. En una simple solución (8%)

A medida que aumenta la presión parcial del dióxido de carbono, el contenido total se eleva de forma no lineal. Esta relación favorece un intercambio mayor de dióxido de carbono a tensiones de oxígeno mas bajas. (efecto de Haldane). (1,2,3,5)

3. Transporte gaseoso a través de la placenta:

La placenta o "pulmón fetal" tiene como función el intercambio del oxígeno y el anhídrido carbónico, lo que representa el equilibrio dinámico del suministro y utilización de las circulaciones maternas y fetales.

Las características de la placenta, tanto morfológicas como fisiológicas, proporcionan unas condiciones óptimas para el intercambio de gases.

Las características anatómicas de la placenta favorable para este intercambio son:

- a. Un área difusora debido a un retículo capilar veloso que proporciona una superficie amplia para el intercambio de oxígeno.
- b. Una pequeña distancia entre los canales vasculares maternos y fetales. La eficacia del intercambio está influida por la distribución recíproca de las circulaciones maternas y fetales.

Los factores fisiológicos que influyen sobre el intercambio de oxígeno son:

- i. La tensión arterial del oxígeno;
- ii. Consumo de oxígeno del feto;
- iii. El consumo de oxígeno placentario y
- iv. Un incremento de la afinidad de la hemoglobina fetal para el oxígeno.

La liberación del oxígeno de la hemoglobina materna está facilitada por el 2,3-difosfoglicerato, mientras el anhídrido carbónico pasa la circulación fetal hacia la materna; se origina una disminución de la afinidad de la hemoglobina materna para el oxígeno, y un Ph fetal alcalino incrementa la afinidad de la hemoglobina fetal para el oxígeno. (1,2,3,5)

4. Intercambio de anhídrico carbónico. El intercambio de anhídrido carbónico, muy importante para el equilibrio ácido-básico fetal, está por factores similares a los que intervienen en el intercambio de oxígeno. Aproximadamente el 46% de anhídrico carbónico que pasa desde la circulación fetal a la materna lo hace siguiendo el efecto de Haldane, o sea, existe un incremento de transporte del anhídrico carbónico debido al intercambio del oxígeno de la hemoglobina materna a la fetal. (1,2,3,5)

H. TRANSPORTE DE DROGAS Y METABOLISMO:

La transferencia de las drogas a través de la placenta se produce mediante una difusión pasiva. Cualquier droga en el cuerpo de la madre que tenga la suficiente concentración irá al feto, lo cual puede originar su muerte, provocar cambios metabólicos que den como resultado una malformación anatómica, alteraciones en el crecimiento fetal y efectos neonatales. Así pues, debemos recordar que la placenta no actúa como barrera para detener las drogas y por lo tanto, no ofrece ninguna protección para el feto contra su toxicidad. En la placenta se pueden encontrar todas las enzimas conocidas, lo cual confirma la multiplicidad de la función placentaria; las enzimas específicas, que se encuentran normalmente en la placenta, pueden producirse. Los hidrocarburos que existen en el humo de los cigarrillos pueden inducir enzimas que produzcan compuestos oxidados tales como el benzopireno. (2)

I. REGULACION DE LA TEMPERATURA PLACENTARIA:

La regulación de la temperatura del cuerpo fetal se lleva a cabo gracias a la placenta, cuya función es la de realizar un intercambio entre el calor de la circulación materna y fetal. De ordinario, el feto presenta una temperatura superior en un grado centigrado a la de la madre. El gradiente de la producción de calor fetal es debido a la perfusión placentaria. (1,2,3,5)

J. VELLOSIDAD PLACENTARIA:

Es el elemento funcional más importante de la placenta. En ella entran en contacto mutuo ambas circulaciones; la vellosidad placentaria, que se sumerge en la sangre materna, se compone de la capa epitelial, la estroma y los capilares, los cuales están por su parte, con frecuencia, en contacto estrecho con el epitelio, por consiguiente, la placenta humana es de tipo hemocorial. La vellosidad placentaria está compuesta por epitelio y estroma de la vellosidad. En las vellosidades no existen nervios, así como tampoco en el cordón umbilical, tampoco existen vasos linfáticos en las vellosidades ni en toda la placenta.

K. CAPILARES DE LA VELLOSIDAD:

Dentro de las distintas vellosidades, los capilares forman una densa red de anastomosis. No se han observado anastomosis entre las distintas vellosidades, pero gran número de éstas se adhieren entre si.

L. EVOLUCION DE LA VELLOSIDAD:

La placenta inmadura tiene grandes vellosidades las cuales están constituidas por tejido conectivo muy laxo. En la placenta madura, las vellosidades son delgadas, contienen una capa muy delgada, pero continua de sincitio y una discontinua de Lanhans. Al cavo de 38 semanas se producen en la placenta cambios de tipo degenerativo. En los embarazos hipermaduros, esta degeneración es tan extensa que puede llegar a comprometer la vida fetal.
(2,3)

M. PROBLEMAS DE LA PLACENTA:

1. Disfunción placentaria: La disfunción placentaria puede manifestarse durante el embarazo o en el momento del parto.

En el primer caso podemos decir que se trata de una disfunción crónica, mientras que en el segundo se tratará de una disfunción aguda. Clínicamente, la disfunción crónica estará relacionada, por lo general, con estados de deficiencia nutricional, mientras que la aguda podrá ser influida por la función respiratoria.

Las causas de tales disfunciones son múltiples, ya que pueden ser de origen materno, fetal o indeterminado. (1)

2. Vasos sanguíneos y estructura de la placenta: Las dos arterias del cordón umbilical son en general del mismo tamaño y cada una de ellas irriga aproximadamente la mitad de la placenta.

Si una de ellas es menor que la otra, dicho vaso irriga también un número correspondiente inferior de cotiledones.

En la lámina coriónica, las arterias se dividen según la cifra cotiledones irrigados por ellas y donde desembocan (en la placenta no existe vasa vasorum); la nutrición del tejido se produce por ósmosis.

Cada cotiledón posee una arteria principal, que luego se divide en arterias de segundo y tercer orden. De las últimas partes la red capilar de las vellosidades. El número de arterias principales oscila entre 20 y 40. La estructura del sistema venoso corresponde al arterial, con la excepción de que entre las venas de la lámina coriónica existen numerosas anastomosis antes de su reunión con la vena del cordón umbilical.

El cotiledón placentario está constituido por gran cantidad de vellosidades en disposición arboriforme. La vellosidad esta formada por sincitio, capa celular de Langhans y un eje conjuntivo central por donde se ramifican los vasos. De las muchas descripciones realizadas en lo que se refiere a la forma de ramificarse las vellosidades, parece que la teoría es la de Spanner. Las vellosidades descienden sin ramificarse desde la cara fetal hasta la cara materna. Al llegar aquí y en contacto con la decidua, los vasos de la vellosidad se incurvan hacia arriba y ascendiendo de nuevo hacia la cara fetal emiten en

su trayecto todas las ramificaciones, las cuales se unen con las de otras vellosidades próximas y el ensamble forma una tupida red. Por lo tanto, podemos distinguir dos tipos de vellosidades: Unas que se fijan en la decidua (vellosidades arpones) y otras que flotan libremente en los espacios intervellosos sanguíneos (vellosidades libres).

La caduca basal emite tabíques, llamados cotiledones, que separan las acumulaciones de vellosidades entre sí. En el límite entre las formaciones maternas y fetales se forman líneas de fibrina de Nitabuch y Rohr más o menos constante. (2,5.)

N. CAMBIOS ANATOMICOS DE LA PLACENTA EN RETARDO DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO:

El crecimiento intrauterino tiene dos períodos: El embrionario, caracterizado por hiperplasia celular y el fetal por hipertrofia celular.

Los indicadores del crecimiento fetal intrauterino son el peso, es el mas utilizado sin embargo es el que afecta primariamente. (7,10)

El crecimiento fetal está relacionado los primeros dos trimestres con factores genéticos y el último trimestre con factores placentarios y/o maternos. Las alteraciones del crecimiento intrauterino tienen gran valor pronóstico en cuanto a la morbilidad y mortalidad perinatal. (6,10,12)

El área de intercambio de la placenta al término del embarazo es de 27 m². El flujo transplacentario de nutrientes de la circulación materna a la circulación fetal puede ser afectada por seis factores:

1. Concentración de nutrientes en la sangre arterial materna.
2. El flujo sanguíneo uterino y su distribución.
3. El mecanismo transplacentario de transferencia: difusión simple facilitada, transporte activo, pinocitosis, fagocitosis, y migración sincicial.

4. Metabolismo intraplacentario de nutrientes.
5. Flujo del cordón umbilical de nutrientes y su distribución.
6. Concentración de nutrientes en la sangre arterial fetal. (7,8,9,10).

Se ha asociado el que las madres tengan anemia severa con elevado peso placentario y bajo peso fetal, sin embargo Singla reporta que madres anémicas el peso del recién nacido placentario se encuentra disminuído al igual que el número de cotiledones. Esto es debido a que el feto toma el hierro en proporción directa a los niveles disponibles maternos. (12)

Laga y colaboradores en un estudio comparativo de dos grupos de placentas: un grupo de Boston y el otro de Guatemala, encontró que la masa placentaria fué menor en la población guatemalteca donde encontraron una infiltración de mononucleares, secundaria a depositos de fibrina perivelloitaria, asociada con enfermedad del parénquima placentario. La forma placentaria en la población guatemalteca fué redonda, con una alta incidencia de infartos y fibrina en el espacio intervelloso que contribuye que la masa placentaria efectiva disminuya afectando así la superficie vellosa. (13).

El volumen placentario al término del embarazo es de 723 ml. del cual el 42.5% se encuentra en el espacio intervelloso, el 55.7% en el tejido coriónico y el 1.8% en la fibrina. Tanto los infartos como la fibrina desplazan el volumen del espacio intervelloso llevándose a una alta incidencia de mortinatos antes y durante el parto. (10).

Para una mejor evaluación placentaria existen algunas formulas.

Coefficiente placentario (índice placentario) peso placentario sobre el peso fetal. Relación feto-placenta (índice fetal) = peso fetal sobre peso placentario. Densidad placentaria = peso placentario sobre el volumen placentario. Espesor placentario = volúmen placentario sobre el área de superficie fetal. (9,10).

El peso fetal y placentario muestran una velocidad creciente

hasta la 37 y 38 semanas de gestación donde inflexiona hasta la 41 semana y luego decrece. El índice placentario disminuye en función de la edad gestacional y sirve para establecer el crecimiento normal del peso fetal y placentario y poder ubicar con precisión los casos de hipo e hipercrecimiento intrauterino. El México el crecimiento parece detenerse en la 34 semana de gestación, probablemente por factores ambientales o nutricionales. El peso placentario está mejor relacionado con el peso fetal que con la edad gestacional.(8).El peso relativo placentario sobre el peso fetal por 100.Esta se ve alterado por etress fetal.

Factores del período antenatal pueden tener alguna relación con el peso placentario y por lo tanto con el peso del recién nacido.(9)

El índice placentario menor compatible con la vida intrauterina es de 0.1(10).El índice fetal promedio es de 6.1 a 5.1.

El peso de la placenta como parámetro del funcionamiento placentario no es válido, pero el índice fetal, el índice placentario y las anomalías gruesas de la placenta pueden ser de valor pronóstico para el recién nacido. (7,9,10)

Una disminución del peso del recién nacido con el peso placentario es observado en prematuros o recién nacidos limítrofes a la prematuréz. (10,15)

El útero de una mujer joven o de una multípara favorece el crecimiento de una placenta grande. Un peso placentario de 531 gramos a las 38 semanas de gestación y de 475 gramos a las 42 semanas de gestación y el peso placentario en primíparas de 418 gramos y de multíparas de 493 gramos, ha sido encontrado en pacientes a estudio. (10,15)

Las anomalías macroscópicas placentarias más frecuentemente encontradas se describen a continuación: Infartos, que están relacionados directamente con la edad gestacional, hematomas, áreas de calcificación, quistes, placentas circumbaladas, placentas friables, placentas postmaduras y hematomas retroplacentarios. (14)

Ñ. DEFINICION Y ETIOLOGIA DE RECIEN NACIDOS DE BAJO PESO AL NACER:

El peso medio al nacer para niños de 40 semanas es entre 3,000 a 4,000 gramos. Bajo peso al nacer 2,500 gramos o menos. Un peso menor de 1,000 gramos es extremadamente bajo. (6)

Entre los factores etiológicos asociados a retardo de crecimiento intrauterino están:

1. Factores maternos: Edad materna, paridad, raza, esterilidad, abortos, abuso de fármacos, enfermedades cardiacas, enfermedad renal, toxemia, hipertensión crónica, fumadora, gestación gemelar, lesiones placentarias.

2. Factores Fetales: Anomalías congénitas, anomalías cromosómicas, infecciones congénitas (tipo Torch). (7,14).

VI. MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se deriva del conocimiento de los riesgos del recién nacido de bajo peso y sus diferentes causas

de origen, en este caso las que se refieren a las provocadas por disfunciones placentarias y en particular aquellas que se relacionan con la morfología y desarrollo de la placenta.

Como ya referimos anteriormente las disfunciones de la placenta pueden ser de origen materno, fetal y propias de ella misma, existiendo entre otras: problemas de infección, stress funcional, cambios degenerativos o anormalidades funcionales de la placenta en sí; que influyen en el desarrollo fetal. Es así que efectuamos el estudio "Características macroscópicas de placentas de recién nacidos de bajo peso, a término, comparadas con placentas de recién nacidos de peso normal, a término; nacidos de madres sin complicaciones prenatales". Esto fué con el objetivo primordial de lograr una mejor comprensión y conocimiento de la morfología y anatomía macroscópica de la placenta que nos ayuden a lograr una adecuada valoración de los factores de riesgo en nuestros recién nacidos, traduciéndose esto en beneficio de nuestras futuras generaciones por nacer. (1,2,3,4,5,6,7,10,11,13).

Para la integración del presente estudio y con el fin de que cumpla con las pautas científicas se hizo necesario la intervención de un médico especialista en obstetricia, a quien se le planteó el tema de estudio y la necesidad de asesoría especializada, persona que manifestó su anuencia para actuar como asesor del presente estudio; por otro lado se tenía la necesidad de un lugar especializado en donde fuera el campo de recolección de muestras y para ello se eligió el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. (HGO-IGSS). Para lograr la realización del presente estudio se solicitó por escrito la autorización de la dirección médica del hospital referido, logrando la aceptación de la investigación realizada. Así mismo el hospital de Gineco-Obstetricia cuenta con revisor adjunto de la USAC. Haciendo

referencia a las cualidades y aspectos estadísticos del presente trabajo lo califico de prospectivo, comparativo, observacional y bajo la especialidad de la obstetricia.

El sujeto de estudio fueron las placentas de los recién nacidos a término con bajo peso al nacer, en número de 35; y la de los recién nacidos a término con peso normal, en número de 35. Cuantificar y reconocer las diferentes variables en estudio.

Como hemos mencionado el total de placentas a investigación fueron un total de 70, cantidad que fué calculada por el Dr. Director del Centro de Investigaciones de Ciencias de la Salud. (CICS) de la USAC. (16) Con datos obtenidos de los archivos del departamento de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Las placentas a estudios fueron de madres que tuvieron control prenatal, con un mínimo de 38 semanas de gestación por altura uterina, última regla o por ultrasonograma, que no se les diagnóstico durante su control prenatal alguna enfermedad o complicación y placentas de partos eutósicos simples.

VARIABLES

- A. Recién nacido de peso normal: Producto de un embarazo y cuyo peso fué igual o superior a 3,000 gramos.
- B. Recién nacido de bajo peso: Producto de un embarazo cuyo peso fué igual o menor de 2,500 gramos.
- C. Parto eutósico simple: Nacimiento del feto al atravesar el canal del parto incluyendo o no el uso de episiotomía.
- D. Color normal de la placenta: Rojo azulado, rojo oscuro; brillante.
- E. Forma placentaria: redondeada, aplanada, con subtipos como: bilobulada, ovalada, circular u otras.
- F. Peso placentario: Entre 400 a 600 gramos; más o menos la sexta parte del peso del recién nacido.
- G. Diámetro de la placenta: en promedio 15 a 20 centímetros de diámetro.
- H. Espesor de la placenta: Promedio de 2.5 a 3 centímetros.
- I. Número de cotiledones de la placenta: 20 a 40 la cual es igual al número de arterias principales de cada cotiledón.
- J. Longitud promedio del cordón umbilical: 50 centímetros.
- K. Lugar de inserción del cordón umbilical: Central, marginal o excéntrica, en el borde o velamentosa en las membranas, lejos del borde de la placenta.
- L. Color del cordón umbilical: Grisáceo.
- M. Relación arteria-vena: 2 arterias, 1 vena.

RECOLECCION DE DATOS

La recolección de datos, variables, en estudio se hizo mediante una ficha diseñada específicamente para el mismo. (ver anexo) La cual fué llenada inmediatamente después del alumbramiento: parto que fué atendido por el médico residente de turno. Se estudiaron 35 placentas de recién nacidos a término de bajo peso al nacer y 35 placentas de recién nacidos a término de peso normal. Las dimensionales utilizadas para cuantificar medidas y pesos fueron las mismas referidas en la definición

de las variables en estudio.

El tratamiento estadístico se hizo con asesoría del CICS, al obtener los resultados del estudio de las 70 placentas.(16)

RECURSOS

Pacientes embarazadas con trabajo de parto activo que consultaron a la emergencia del hospital de maternidad del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Bolsas Plásticas.

Balanza de peso en gramos.

Cinta métrica con escala en centímetros y milímetros.

Una lupa de aumento.

Una regla milimetrada.

Bandeja de acero inoxidable para colocación de la placenta.

Instalación: HGO-IGSS, sala de labor y partos, pamplona zona 12.

Personal médico y de enfermería.

Guantes estériles.

Ficha para anotar los resultados.

VII. PRESENTACION DE RESULTADOS

En el año de 1993 en el Departamento de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, se atendieron 15.956 partos. De estos, 8,914 fueron recién nacidos de bajo peso al nacer y 7,042 fueron recién nacidos de peso normal, a término.

Para el estudio "Características macroscópicas de placentas de recién nacidos de bajo peso al nacer, comparadas con placentas de recién nacidos de peso normal, a término; nacidos de madres sin complicaciones prenatales", se hizo necesario aplicar una fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra (ver anexo). La cual correspondió a 35 placentas de recién nacidos de peso normal y 35 placentas de recién nacidos de bajo peso al nacer, para hacer un total de 70. Se logró determinar significancia con la prueba del chi cuadrado al analizar las variables cualitativas: color, forma, presencia o no de infartos, calcificaciones, hematomas, quistes, nematomas retroplacentarios, además inserción del cordón umbilical.

Esto no fué así para las variables cuantitativas que se estudiaron como número de cotiledones, grosor y diámetro de la placenta; así como longitud del cordón umbilical; datos que entran en la categoría de descriptivos. (16)

Cuadro No.1
 CARACTERISTICAS DE 70 PLACENTAS SEGUN
 COLOR Y PESO DEL RECIEN NACIDO
 HOSPITAL DE GINECO-OBSTERTRICIA
 INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
 JULIO DE 1994

COLOR PLACENTA	RECIEN NACIDO BPN	RECIEN NACIDO PESO NORMAL	TOTAL
ROJO OSCURO	21	20	41
ROJO AZULADO	14	15	29
TOTAL	35	35	70

$$X^2 = P < 0.05 \text{ c 1gl}$$

$$x^2 = \frac{\sum(O-E)^2}{E} = 36.02$$

$$\Sigma$$

Fuente: Sala de Labor y Partos

Cuadro No.2
 CARACTERISTICAS DE 70 PLACENTAS SEGUN
 FORMA Y PESO DEL RECIEN NACIDO
 HOSPITAL DE GINECO-OBSTERTRICIA
 INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
 JULIO DE 1994

FORMA PLACENTA	RECIEN NACIDO BPN	RECIEN NACIDO PESO NORMAL	TOTAL
OVALADA	23	21	44
REDONDA	12	14	26
TOTAL	35	35	70

$$X^2 = P < 0.05 \text{ c 1gl}$$

$$x^2 = \frac{\sum(O-E)^2}{E} = 35.84$$

$$\Sigma$$

Fuente: Sala de Labor y Partos

Cuadro No.3
CARACTERISTICAS DE 70 PLACENTAS SEGUN
PRESENCIA O NO DE INFARTOS Y PESO DEL RECIEN NACIDO
HOSPITAL DE GINECO-OBSTERTRICIA
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
JULIO DE 1994

INFARTOS	RECIEN NACIDO BPN	RECIEN NACIDO PESO NORMAL	TOTAL
SI	28	10	38
NO	7	25	32
TOTAL	35	35	70

$$X^2 = P < 0.05 \text{ c 1gl}$$

$$x^2 = \frac{\sum(O-\Sigma)^2}{\Sigma} = 33.75$$

Fuente: Sala de Labor y Partos

Cuadro No.4
CARACTERISTICAS DE 70 PLACENTAS SEGUN
PRESENCIA O NO DE CALCIFICACIONES Y PESO DEL RECIEN NACIDO
HOSPITAL DE GINECO-OBSTERTRICIA
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
JULIO DE 1994

CALCIFICACIONES	RECIEN NACIDO BPN	RECIEN NACIDO PESO NORMAL	TOTAL
SI	18	7	25
NO	17	28	45
TOTAL	35	35	70

$$X^2 = P < 0.05 \text{ c 1gl}$$

$$x^2 = \frac{\sum(O-\Sigma)^2}{\Sigma} = 36.39$$

Fuente: Sala de Labor y Partos

Cuadro No.5
CARACTERISTICAS DE 70 PLACENTAS SEGUN
PRESENCIA O NO DE HEMATOMAS Y PESO DEL RECIEN NACIDO
HOSPITAL DE GINECO-OBSTERTRICIA
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
JULIO DE 1994

HEMATOMAS	RECIEN NACIDO BPN	RECIEN NACIDO PESO NORMAL	TOTAL
SI	35	24	59
NO	0	11	11
TOTAL	35	35	70

$$X^2 = P < 0.05 \text{ c 1gl}$$

$$x^2 = \frac{\sum(O - E)^2}{E} = 51.16$$

Fuente: Sala de Labor y Partos

Cuadro No.6
CARACTERISTICAS DE 70 PLACENTAS SEGUN
PRESENCIA O NO DE QUISTES Y PESO DEL RECIEN NACIDO
HOSPITAL DE GINECO-OBSTERTRICIA
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
JULIO DE 1994

QUISTES	RECIEN NACIDO BPN	RECIEN NACIDO PESO NORMAL	TOTAL
SI	32	13	55
NO	3	12	15
TOTAL	35	35	70

$$X^2 = P < 0.05 \text{ c 1gl}$$

$$x^2 = \frac{\sum(O - E)^2}{E} = 46.05$$

Fuente: Sala de Labor y Partos

Cuadro No.7
 CARACTERISTICAS DE 70 PLACENTAS SEGUN
 PRESENCIA O NO DE HEMATOMAS RETROPLACENTARIOS
 Y PESO DEL RECIEN NACIDO
 HOSPITAL DE GINECO-OBSTERTRICIA
 INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
 JULIO DE 1994

QUISTES	RECIEN NACIDO BPN	RECIEN NACIDO PESO NORMAL	TOTAL
SI	32	13	55
NO	3	12	15
TOTAL	35	35	70

$$X^2 = P < 0.05 \text{ c 1gl}$$

$$x^2 = \frac{\sum(O - E)^2}{E} = 45.09$$

Fuente: Sala de Labor y Partos

Cuadro No.8
 CARACTERISTICAS DE 70 PLACENTAS SEGUN
 INSERCIÓN DEL CORDON UMBILICAL Y PESO DEL RECIEN NACIDO
 HOSPITAL DE GINECO-OBSTERTRICIA
 INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
 JULIO DE 1994

INSERCIÓN CORDON UMBILICAL	RECIEN NACIDO BPN	RECIEN NACIDO PESO NORMAL	TOTAL
CENTRAL	13	9	22
EXCENTRICA	17	24	41
MARGINAL	5	2	7
TOTAL	35	35	70

$$X^2 = P < 0.05 \text{ c 2gl}$$

$$x^2 = \frac{\sum(O - E)^2}{E} = 100.71$$

Fuente: Sala de Labor y Partos

IX. ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

De un total de setenta (70) placenta de dos grupos en estudio: treinta cinco de recién nacidos de bajo peso al nacer y 35 placentas de recién nacidos de peso normal. Se aplicó la prueba de chi cuadrado a las variables cualitativas, como: color, forma, infartos, calcificaciones, hematomas, quistes, hematomas retroplacentarios y lugar de inserción del cordón umbilical, se encontró un resultado SIGNIFICATIVO entre ambos grupos.

En el grupo de las placentas de los recién nacidos de bajo peso al nacer 21 fueron de color rojo oscuro y 14 de color rojo azulado, o sea que no hubo variación en el color. (1,2,3,4,5,)

En el grupo de las placentas de recién nacidos de peso normal 20 correspondieron al color rojo oscuro, 11 al color rojo azulado encontrándose 4 casos color rojo verdoso. Esto fué debido a infiltración de meconio dentro de la placenta. Los 4 casos pasaron inadvertidos para el obstetra hasta el momento del examen de la placenta. Para que el meconio infiltre la placenta se necesita de cierto tiempo. Indicador que el recién nacido se encontraba en Stress fetal y/o sufrimiento fetal agudo. (7,14)

La forma placentaria ovalada predominó en el grupo de recién nacidos de bajo peso al nacer con número de 23, luego la redondeada que fué igual a 12.

En el grupo de recién nacidos con peso normal se encontraron 21 placentas ovaladas y 14 redondeadas. Predominando también la forma ovalada.

Según Laga la forma placentaria más frecuente en Guatemala, independiente del peso del recién nacido, es la redonda (13). Lo cual no coordina con nuestro estudio. Debido a que el total de placentas ovaladas para ambos grupos fué de 44 y redondeadas 26.

La presencia de 28 placentas con infartos en el grupo de recién nacidos de bajo peso al nacer, contra 10 placentas con infartos en el grupo de recién nacidos de peso normal, demuestra que a mayor infartos, menor será el peso al nacer del recién

nacido. (7)

Esto es debido a obstrucción localizada de la circulación uteroplacentaria materna pro trombosis de una arteriola materna. (1,2,5,8,13,14).

Las calcificaciones placentarias es una de las anormalidades más frecuentes encontradas. (14).

En nuestro estudio se puso de manifiesto éste hallazgo, debido que en el grupo de recién nacidos de bajo peso al nacer 18 presentaron placentas con calcificaciones y del grupo de recién nacidos de peso normal 7 las presentaron.

Los hematomas placentarios suelen encontrarse en placentas de lactantes de bajo peso al nacer, pero se desconoce porqué. (14) Lo que concuerda con nuestro estudio; en el grupo de recién nacidos de bajo peso al nacer los 35 casos estudiados presentaron hematomas placentarios y en el grupo de recién nacidos de peso normal 24 presentaron hematomas placentarios. Para hacer un total entre ambos grupos de 59 casos. Este número tan alto de presencia de hematomas en la placenta, además de tener relación directa con el peso del recién nacido, se asocia por tracción excesiva del cordón umbilical, por un intento del obstetra de querer sacar muy rápido la placenta y así darle fin al alumbramiento. (14)

La presencia de Quistes placentarios es significativa y de muy poca importancia (14). Pero se asocia con mayor frecuencia con recién nacidos de bajo peso al nacer. (7,10). Encontrando en nuestro estudio que el grupo de recién nacidos de bajo peso al nacer 32 presentaron quistes placentarios y 23 correspondieron al grupo de recién nacidos de peso normal. Constatando este concepto adecuadamente.

Los hematomas retroplacentarios, en el grupo de recién nacidos de bajo peso al nacer fueron de 14 y en el grupo de recién nacidos de peso normal de 1. Siendo ésta variable una de las alteraciones macroscópicas más encontradas en las placentas de recién nacidos de bajo peso al nacer. (7,10,14) Resalta nuestro estudio en cuestión.

La inserción más frecuente del cordón umbilical en la

placenta, para grupo de recién nacidos de bajo al nacer fué excéntrico en 17 casos, luego la inserción central en 13 casos y por último, la marginal o en raqueta con 5 casos.

En el grupo de recién nacidos con peso normal la inserción fué en el mismo orden; con 24, 9 y 2 casos, respectivamente. Esta característica del cordón umbilical corrobora el hallazgo descrito por Aroche T. Oscar C. en el cual describe que: "Existe una leve disminución del peso del recién nacido cuando la inserción del cordón umbilical es marginal, con respecto a las demás inserciones, principalmente en la inserción central". (7). Puesto que si sumamos los 17 casos de la inserción excéntrica, con los 5 casos de la inserción marginal o en raqueta, obtenemos un resultado de 22 casos contra 13 casos de la inserción central en el grupo de recién nacidos de bajo peso al nacer.

En nuestro estudio de características macroscópicas de placentas entre dos grupos ya descritos. Con respecto a las variables cuantitativas: Número de cotiledones, grosor, diámetro y longitud del cordón umbilical. "Habiendo analizado estadísticamente los resultados de medias y varianzas (σ) con variables F, resulta que las poblaciones no son homogéneas intrapoblacional, por lo que la significancia estadística entre las poblaciones no se pudo realizar. Se necesitaría incrementar la muestra, por lo que el análisis debe ser descriptivo". (16) En el grupo de placentas de recién nacidos de bajo peso al nacer el número de promedio de cotiledones fué de 28, el grosor promedio de 2 cm., el diámetro promedio de 16 cm., el peso medio de la placenta de 440 gramos y la longitud promedio del cordón umbilical de 54 cm.

En el grupo de placentas de recién nacidos de peso normal el promedio de número de cotiledones fué de 35, el grosor promedio de 2.5 cm., el diámetro promedio de 22 cm., el peso promedio de la placenta de 596 gramos y la longitud promedio del cordón umbilical de 50 cm.

Analizando las variables cuantitativas entre estos dos grupos se deduce que las placentas del grupo de recién nacidos de bajo peso al nacer son mas pequeñas en relación con las

placentas de los recién nacidos de peso normal. (7,10,14). Esto es debido a inadecuada nutrición de la madre en el período prenatal. Ya que la placenta extrae de la sangre materna la mayoría de sus elementos nutritivos, si no todos. (1,2,3,5). Resultando una placenta pequeña y/o con alteraciones placentarias. (7,10,12). Y por ende un recién nacido de bajo peso al nacer.

Analizando la longitud del cordón umbilical, en el grupo de recién nacidos de bajo peso al nacer, con respecto a los recién nacidos de peso normal. Se presentó una diferencia de 4 cm. más, en promedio, en los recién nacidos de bajo peso al nacer. Deduciéndose en nuestro estudio en cuestión, que a menor tamaño placentario mayor longitud del cordón umbilical.

Los datos de la madre, del recién nacido y del cordón umbilical con excepción de la inserción y longitud, se describirán de manera somera ya que no fueron significativos y por enfocarse nuestro estudio en las placentas que se describen más detalladamente.

En el estudio se encontró, con respecto a los datos de las madres de recién nacidos de bajo peso al nacer, que la edad promedio de las madres fué de 23.60 años, con edad gestacional promedio de 38.74 semanas por altura uterina y fecha de última regla. Las 35 madres investigadas tuvieron control prenatal, ya que era requisito indispensable para el estudio. Veintinueve (29) de ellas no fuman y 6 son fumadoras. En lo que concierne a los recién nacidos 14 fueron del sexo femenino y 21 del sexo masculino, con un peso promedio de 4.78 Lb., o sea 2,202 gramos. Apgar promedio de 6.77 al minuto y 9 a los cinco minutos. Analizando el cordón umbilical se encontró que no hubo ninguna variación en lo que fué el color, relación arteria/vena, gelatina de Wharton y relación peso placenta/peso recién nacido, ya que los resultados fueron normales en estos últimos. (1,2,3,4,5,6,7,-8,14).

Los datos anteriormente descritos fueron similares en el grupo de recién nacidos de peso normal. Siendo así: Edad promedio de la madre 24.85 años, edad gestacional promedio 39.77, control

prenatal los 35 casos estudiados. Treinta y dos (32) fueron no fumadoras y 3 eran fumadoras, es decir la mitad con respecto al grupo de los recién nacidos de bajo peso al nacer. Datos del recién nacidos: 17 correspondieron al sexo femenino y 18 al sexo masculino.

Peso al nacer promedio de 7.12 Lb., o sea 3,278 gramos con apgar al minuto de 6.97 y 9 a los cinco minutos. Los datos encontrados en este grupo, con respecto al color del cordón umbilical, relación arteria/vena, gelatina de Wharton y relación feto-placenta/peso-recién nacido, fueron iguales al grupo de recién nacidos de bajo peso al nacer. (1,2,3,4,5,6,7,8,14)

X. CONCLUSIONES

1. La forma placentaria más frecuentemente encontrada en ambos grupos de nuestro estudio es la ovalada y luego la redonda.
2. A menor peso del recién nacido mayor será la frecuencia de apareamiento en las placentas de infartos, calcificaciones, hematomas, quistes y hematomas retroplacentarios.
3. La inserción del cordón umbilical no tuvo diferencia entre el grupo de las placentas de los recién nacidos de bajo peso al nacer y el grupo de placentas de recién nacidos con peso normal. La inserción del cordón umbilical en la placenta más frecuentemente encontrada en el total de nuestra población fué la excéntrica, después la central y luego la marginal o en raqueta.
4. Las placentas del grupo de recién nacidos de bajo peso al nacer fueron más pequeñas en 156 gramos, con respecto a las placentas de recién nacidos de peso normal. Esto es directamente proporcional: A menor peso placentario, menor peso del recién nacido.
5. La longitud del cordón umbilical se mostró inversamente proporcional, con respecto al tamaño de la placenta: A menor tamaño placentario mayor longitud del cordón umbilical y viceversa.
6. En las características del cordón umbilical como color, relación arteria/vena, presencia de gelatina Wharton y relación Peso-placenta/Peso-Recién nacido no existió ninguna diferencia entre ambos grupos.

XI. RECOMENDACIONES

1. *Hacerle conciencia a la madre de la importancia de una buena ingesta de alimentos en calidad y cantidad en el período de gestación.*
2. *Incluir el estudio de la placenta en la Facultad de Ciencias Médicas y en el post-grado de Gineco-Obstericia en los diferentes hospitales.*
3. *Realizar el examen macroscópico de la placenta detenidamente, después del alumbramiento.*
4. *Las alteraciones del crecimiento intraútero detectados por medio de la altura uterina en relación a semanas de gestación. Nos darán un pronóstico de la relación peso-placenta/peso-recién nacido y por ende de la morbi-mortalidad de la madre y del recién nacido.*

XI. RESUMEN

El presente estudio se efectuó en sala de labor y partos del Departamento de Gineco-Obstetricia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, sobre las características macroscópicas de las placentas en dos grupos. Partiendo del hecho de que las placentas de los recién nacidos de bajo peso al nacer presentan más alteraciones placentarias con respecto a las placentas de recién nacidos de peso normal. Para esto se seleccionó un total de 70 placentas, repartidas en 35 muestras para cada grupo y se diseñó una ficha para recolección de datos. En relación a las variables cualitativas entre las placentas de ambos grupos mostró significancia y se presentaron con mayor frecuencia en el grupo de recién nacidos de bajo peso al nacer con respecto al grupo de recién nacidos con pesos normal. No se encontró asociación estadística con respecto a las variables cuantitativas; sin embargo las placentas del grupo de recién nacidos de bajo peso al nacer presentó placentas más pequeñas y por ende mayores alteraciones placentarias, con respecto al grupo de recién nacidos normales. Siendo las variables cualitativas: forma, color, presencia o no de infartos, calcificaciones, hematomas, quistes, hematomas retroplacentarios e inserción del cordón umbilical, variables cuantitativas placentarias: peso, número de cotiledones, grosor y diámetro e incluye longitud del cordón umbilical.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Dr. Eugene C. Sandberg., "TRATADO DE OBSTETRICIA". Editorial Bolea México 1,981. décima edición 498 pp.
2. Dexeus, Santiago. "TRATADO DE OBSTETRICIA DEXEUS, FISILOGIA OBSTETRICA". Volumen I, Editorial Salvat, Barcelona, Madrid 1,982.
3. Ralph C. Benson. "MANUAL DE GINECOLOGUA Y OBSTRICIA". Editorial Manual Moderno, México 1985. séptima edición.
4. Howard W. Jones, Jr, Dr; Georgeanna seegar, Jones, Dra. "TRATADO DE GINECOLOGIA DE NOVAK". Editorial interamericana, México. 1,988.
5. Hellman, Lous M., y Pritchard Jack A., Paul C. McDonald. "OBSTETRICIA DE WILLIAMS". Editorial Salvat, México S.A. tercera edición.
6. Annales Nestle "THE PREMATURE INFANT". Volumen 47, Number 2, June 1,989. An internacional committee of paediatricians and published by nestle nutrition.
7. Aroche Tinti, Oscar Clemente. "ENFERMEDAD PLACENTARIA Y SU ASOCIACION CON PATOLOGJA DEL R.N." Tesis. Universidad de San Carlos de Guatemala. 1,992.
8. Zuspan, Frederick P.; E. J. Quilligan. "AMERICAN JOURNAL OF OBSTETRICS AND GYNECOLOGY". copyrigt, 1,991 vy Mosly-year, Book, inc. volumen 165, Number 2. St. Louis, MO. 248 pp.
9. Chamberlain, Geoffrey. "BRITHISH JOURNAL OF OBSTETRICS AND GYNAECOLOGY". Volumen 99, Number 12, December 1,992. Published on be half the royal College of obstetricians

and gynaecologist by Blackwell scientific publications.
pp. 1,019-1,020; 1,025-1,028.

10. Monzón Barrientos, Arturo Orosimbo. "CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS DE LA PLACENTA Y SU RELACION CON EL ESTADO CLINICO DEL RECIEN NACIDO DE EL IGSS". Tesis, USAC, 1,982. 60 pp.
11. OPS "MANUAL SOBRE EL ENFOQUE DE RIESGO EN LA ATENCION MATERNO INFANTIL". Serie Paltext, Número 7, 1,986 256 pp.
12. Singla P.N., Et. al. "EFFECT OF MATERNAL ANEMIA ON THE PLACENTA AND THE NEWBORN INFANT". Acta paediat scand. 67(3): 645-748 pp.
13. Laga, e., M.D. Driscolls, And Munro H. "COMPARISON OF PLACENTAS FROM TWO SOCIOECONOMICS GROUP I. MORPHOMETRY". Pediatrics. 50 (2): 24-32 pp.
14. Ledger, William J. "INFECCIONES EN OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA BACTERIOLOGIA Y CLINICA". Trad. Por Irma Lorenzo. Buenos Aires, Médica Panamericana. 168 pp. 1,982.
15. Munksgaard-Copenha Gen. Chief editor per Berge, Bergen. "ACTA OBSTETRICIA ET GYNECOLOGICA". Scandinavica, Volumen 71. No. 4 May 1,992. 66 pp.
16. De Leon B, Edgar, Dr. "CENTRO DE INVESTIGACIONES DE CIENCIAS DE LA SALUD". (CICS-USAC), 1,994.

Hospital de Gineco-Obstetricia, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Número de partos 1,993 = 15,956.

Número de R.N. de BPN = 8,914.

Número de R.N. de peso NL = 7,042.

Ha. Hipótesis: Recién nacidos de bajo peso al nacer presentan más alteraciones placentarias con respecto a los recién nacidos de peso normal.

Ho. Recién nacidos de bajo peso al nacer presentan igual alteración placentaria con respecto a los recién nacidos de peso normal.

$$n = \frac{N(p)(q)}{N-1 \frac{LE^2}{4} + (p)(q)}$$

RN BPN

RN - NL

$$n = \frac{8,914 (.5) (.5)}{8913 \frac{0.05^2}{4} + (.5) (.5)}$$

$$n = \frac{7,042 (.5) (.5)}{7,041 \frac{0.05^2}{4} + (.5) (.5)}$$

$$\frac{8,914 (0.25)}{8913 (0.000625) + (.25)}$$

$$\frac{7,042 (.25)}{7,041 (0.000625) + .25}$$

$$\frac{2228.5}{5.570625 + 0.25}$$

$$\frac{1760.5}{4.650625} = 378.55$$

$$\frac{2228.5}{5.570625 + 0.25} = 3$$

415 = 35 muestras mensuales.

$$\frac{2228.5}{5.820625} = 383 + 10\%$$

383 + 38 421
35 muestras mensuales.