



INSTITUTO UNIVERSITARIO Y TECNOLÓGICO MODELO

LICENCIATURA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

con clave 8858-12

**“INCIDENCIA DEL RECIÉN NACIDO PREMATURO Y
LA ATENCIÓN DE ENFERMERÍA, EN LA UNIDAD DE CUIDADOS
INTENSIVOS PERINATALES, EN EL HOSPITAL GENERAL DE
TLALNEPANTLA “VALLE CEYLAN” DE ENERO A JULIO DE 2007”**

T E S I S

Que para obtener el Título de

LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

P R E S E N T A

KARLA CAÑAS REA

ASESOR DE TESIS: LIC. ALICIA GUTIERREZ MONTIEL

Coacalco, Estado de México a 14 de agosto de 2008.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Le doy gracias, por estar viva, por los padres y el hermano que me diste como familia, por lo que de mi ser haz permitido y por mis sueños logrados.

A MIS PADRES

Les doy las gracias ya que con el pasar de los años, sean dedicado a cuidarme para que no me falte nada, por enseñarme hacer fuerte, por inculcarme principios y darme una educación, por dejarme crecer y experimentar y por todo el cariño y amor que me ha brindado, todo este apoyo ha sido fundamental.

Son y serán las personas más importantes en mi vida
Los quiero muchísimo!

A MI HERMANO, TITA Y MAMA

Gracias por su tiempo, paciencia, confianza y apoyo que ha sido incondicional
Hermano desde que llegaste haz sido una pieza importante en mi vida, por todos los momentos que hemos vivido juntos te quiero!

A MI AMIGA

Diana por que eres de esa clase de personas que me han brindado su amistad y confianza incondicional, por tú apoyo y consejos, gracias por estar cuando mas eh! necesitado de ti.

Gracias a todos las personas que han sido una pieza clave en mi vida por ayudar a formarme, por su sacrificio en algún tiempo incomprendido, por el ejemplo de superación, comprensión y confianza por su amor y amistad incondicional para culminar una etapa mas de mi vida y por quererme como solo ustedes lo pueden hacer y demostrar, los quiero!

INDICE

Introducción	1
Justificación	2
Planteamiento del problema	3
Hipótesis	4
Objetivo general	5
Objetivos específicos	5
Metodología de la investigación	6

CAPITULO I ANATOMIA Y FISIOLOGIA DEL APARATO REPRODUCTOR FEMENINO.

1.1 Órganos internos	8
1.1.2 ovarios	
1.1.3 Oogenesis	
1.1.4 Trompas de Falopio (oviductos)	
1.1.5 Útero	
1.1.6 Vagina	
1.2 Genitales externos	15
1.2.1 Vulva	
1.2.2 Periné	
1.3 Glándulas mamarias	16
1.4 Ciclo reproductor de la mujer	17
1.4.1 Regulación hormonal del ciclo reproductor de la mujer	
1.4.2 Fases del ciclo menstrual	
2.1 Anatomía del aparato reproductor femenino	23
2.1.1 Huesos	
2.1.2 Pelvis ósea	
2.1.3 Ilión	
2.1.4 Isquion	
2.1.5 Pubis	
2.1.6 Pelvis falsa y verdadera	
2.1.7 Pelvis femenina	
3.1 Arterias	26
3.1.1 Arterias pélvicas	

3.1.2 Arterias iliacas primitivas	
3.1.3 Arterias iliacas internas o hipogástricas	
3.1.4 Arterias iliacas externas	
4.1 Venas	27
4.1.1 Venas de la pelvis	
4.1.2 Vena cava inferior	
4.1.3 Venas iliacas primitivas (hipogástricas)	
4.1.4 Venas iliacas internas	
4.1.5 Venas iliacas externas	
4.1.6 Venas de las gónadas (ovarios)	
5.1 Músculos	28
5.1.1 Músculos del suelo de la pelvis	
5.1.2 Músculos del peritoneo	
5.1.3 Músculos perineales superficiales	
5.1.4 Músculos perineales profundos	
6.1 Articulaciones	30
6.1.1 Articulaciones de la pelvis	
6.1.2 Articulación sacro iliaca	
7.1 Planimetría	30
7.1.1 Planos y diámetros de la pelvis	
7.1.2 Estrecho superior de la pelvis	
7.1.3 Estrecho inferior de la pelvis	
7.1.4 Plano medio de la pelvis	
7.1.5 Clasificación de caldwell	
7.1.6 Pelvis ginecoide	
7.1.7 Pelvis androide	
7.1.8 Pelvis antropoide	
7.1.9 Pelvis platipeloide	

CAPITULO II RELACION FETO MATERNAS

2.1 Situación, presentación, actitud y posición	35
2.1.1 Situación del feto	
2.1.2 Presentación del feto	
2.1.2.1 Presentación cefálica	
2.1.2.2 Presentación de nalgas	
2.1.3 Actitud del feto	
2.1.4 Posición del feto	
2.2 Variedad de presentación y posición	37

2.3 Frecuencia de las distintas presentaciones y posiciones	37
2.4 Trabajo de parto con presentaciones en vértice	39
2.5 Presentación de vértice anterior	39
2.5.1 Encajamiento	
2.5.2 Asinclitismo	
2.5.3 Descenso	
2.5.4 Flexión	
2.5.5 Rotación interna	
2.5.6 Extensión	
2.5.7 Rotación externa	
2.5.8 Expulsión	
2.6 Identificación del trabajo de parto	46
2.6.1 Contracciones del trabajo de parto verdadero	
2.6.2 Contracciones del trabajo de parto falso	
2.7 Examen vaginal	47
2.7.1 Líquido amniótico	
2.7.2 El cuello uterino	
2.7.3 Parte de presentación	
2.7.4 Estación	
2.7.5 Arquitectura pelviana	
2.8 Borramiento cervical	48
2.9 Dilatación cervical	48
2.10 Posición del cuello uterino	48
2.11 Estación	48
2.12 Detección de la ruptura de las membranas	49
2.16 Manejo del primer estadio del trabajo de parto	50
2.16.1 Posición de la madre durante el trabajo de parto	
2.16.2 Analgesia	
2.16.3 Amniotomía	
2.16.4 Función vesical	
2.17 Manejo del segundo estadio del trabajo de parto	51
2.17.1 Duración	
2.17.2 Esfuerzos expulsivos de la madre	
2.17.3 Preparación para el parto	
2.18 Manejo del tercer estadio del trabajo de parto	54
2.18.1 Signos de separación placentaria	
2.18.2 Expulsión de la placenta	
2.18.3 Manejo activo del tercer estadio	

2.19 Cuarto estadio del trabajo de parto	54
--	----

CAPITULO III DESARROLLO INTRAUTERINO

3.1 Crecimiento y desarrollo del feto	55
3.2 Crecimiento morfológico	55
3.2.1 Ovulo, cigoto y blastocito	
3.2.2 Orígenes de los aparatos corporales	
3.2.3 Embrión	
3.2.4 Formación de las membranas	
3.2.5 Placenta y cordón umbilical	
3.2.6 Feto	
3.2.7 12 Semanas de gestación	
3.2.8 16 Semanas de gestación	
3.2.9 24 Semanas de gestación	
3.2.10 28 Semanas de gestación	
3.2.11 32 Semanas de gestación	
3.2.12 36 Semanas de gestación	
3.2.13 40 Semanas de gestación	
3.2.14 Longitud fetal	
3.3 Características anatómicas y fisiológicas del recién nacido a termino.	62
3.3.1 Aspecto general	
3.3.2 Piel	
3.3.3 Cráneo	
3.3.4 Cara	
3.3.5 Oídos	
3.3.6 Nariz	
3.3.7 Boca	
3.3.8 Cuello	
3.3.9 Tórax	
3.3.10 Pulmones	
3.3.11 Corazón	
3.3.12 Abdomen	
3.3.13 Genitales	
3.3.14 Ano	
3.3.15 Extremidades	
3.4 Valoración de la edad gestacional	69
3.4.1 Determinación de la edad gestacional.	

CAPITULO IV FISIOPATOLOGIA PREMATUREZ

4.1 Prematurez	72
4.2. Definición	72
4.3 El recién nacido de muy bajo peso al nacer (mbpn)	72
4.4 Factores relacionados con el nacimiento prematuro y el bajo peso al nacer	73
4.4.1 Factores preconceptionales	
4.4.2 Afecciones obstétrico-ginecológicas	
4.4.3 Causas fetales	
4.4.4 Causas iatrogénicas	
4.5 Manifestaciones clínicas y complicaciones	74
4.5.1 Respiratorios	
4.5.2 Cardiovasculares	
4.5.3 Gastrointestinales	
4.5.4 Del sistema nervioso central	
4.5.6 Renales	
4.5.7 Otros	
4.6 Características morfológicas	76
4.6.1 Crecimiento	
4.6.2 Morfología general	
4.6.3 Cráneo y cara	
4.6.4 Piel	
4.6.5 Genitales	
4.7 Características funcionales	77
4.7.1 Aparato respiratorio	
4.7.2 Aparato digestivo	
4.7.3 Aparato circulatorio	
4.7.4 Aparato urinario	
4.7.5 Sistema nervioso	
4.7.6 Sistema endocrino	
4.7.7 Órganos de los sentidos	
4.7.8 Órganos hematopoyéticos	
4.7.9 Metabolismo	
4.7.10 Inmunidad	
4.7.11 Termorregulación	
4.8 Secuelas más recientes de los recién nacidos prematuros	81
4.8.1 Inmediatas	
4.8.2 Tardías	

4.9 Pronostico del niño prematuro	82
-----------------------------------	----

CAPITULO V
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL ESTADO DE MEXICO
HOSPITAL GENERAL DE TLALNEPANTLA “VALLE CEYLAN”

5.1 Antecedentes históricos	83
5.2 Aportaciones del hospital a la comunidad	84
5.3 Modificaciones en su infraestructura	84
5.4 Participaciones importantes en el hospital	86
5.5 Aportaciones de la comunidad al hospital	86

CAPITULO VI
ATENCION DE ENFERMERIA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
PERINATALES

6.1 Introducción a la unidad de cuidados intensivos perinatales	87
6.2 Unidad de cuidados intensivos neonatales	88
6.3 Medio térmico neutro	88
6.3.1 Preservación de la integridad cutánea	
6.3.2 Prevención de infecciones	
6.3.3 Cuidados respiratorios	
6.4 Control continuo del estado de los gases sanguíneos	91
6.4.1 Control penetrante	
6.4.2 valores normales para los parámetros de gases sanguíneos	
6.4.3 Control continuo no penetrante	
6.4.4 Ventilación mecánica convencional	
6.4.5 Sonda endotraqueal	
6.4.6 Ventilación de alta frecuencia	
6.4.7 Oxigenador de membrana extracorpórea (ecmo)	
6.4.8 Parálisis muscular	
6.5 Apoyo nutricional	95

6.5.1	Terapia con líquidos	
6.5.2	Tipos de alimentación	
6.6	Técnicas de alimentación	96
6.6.1	Alimentación forzada con sonda (gavage)	
6.6.2	Alimentación trasplórica	
6.6.3	Alimentación oral	
6.6.4	Nutrición parenteral total	
6.6.5	Requerimientos diarios de la nutrición parenteral total	
6.6.6	Intralípidos	
6.7	Cuidados de enfermería, del recién nacido prematuro	100
6.8	Reanimación del recién nacido pretérmino	101
6.8.1	Evaluación del estado del neonato	
6.8.2	Estabilidad térmica	
6.8.3	Reanimación cardiopulmonar	
6.8.4	Administración de oxígeno	
6.8.5	Intubación endotraqueal	
6.8.6	Reanimación cardiovascular	
6.8.7	Fármacos para la reanimación	
6.9	Cuidados de enfermería	104
6.9.1	Pinzamiento del cordón umbilical	
6.9.2	Escala de Apgar	
6.9.3	Mantenimiento de las vías aéreas permeables	
6.9.4	Mantenimiento de la temperatura corporal	
6.9.5	Administración de oxígeno	
6.9.6	Profilaxis ocular	
6.9.7	Identificación	
6.9.8	Somatometría, higiene, valoración física inmediata	
6.10	Incubadora	105
6.10.1	Características de una incubadora	
6.10.2	Temperatura constante	
6.10.3	Control de la concentración de oxígeno	
6.10.4	Buena visibilidad	
6.10.5	Lavable y desmontable	
6.10.6	Adecuado manejo del recién nacido en su interior	
6.10.7	Buen acceso del recién nacido a su interior	
6.10.8	Confortable	
6.10.9	Sistema de control	
6.11	Partes de la incubadora	107
6.11.1	Habitáculo	
6.11.2	Gabinete	
6.11.3	Grupo motor	
6.11.4	Sistema de control de la humedad, oxígeno y temperatura	
6.12	Oxígeno	108

CAPITULO VII
ESTADISTICAS DE LA MUESTRA DE ESTUDIO

7.1 Análisis de resultados	109
7.2 Conclusiones	112

ANEXOS

Cuadros y graficas

Instrumento de recolección de datos

Glosario

Bibliografía

INTRODUCCIÓN

El parto y nacimiento prematuro continua siendo una de las complicaciones mas frecuentes en la obstetricia a pesar de los grandes avances de la medicina moderna, por lo que constituye aun un reto y un punto de atención continuo para el obstetra el neonatólogo y en especial para el personal de enfermería.

En 1969 la Organización Mundial de la Salud (OMS) publico que se definiera como prematuro al neonato nacido antes de las 37 semanas de gestación. Esto causo controversia por varios años pero hasta la mitad de la década de los setenta fue que se adopto la definición de prematuro al producto de edad gestacional mayor de 20 semanas y menor de 37 semanas, con peso al nacer mayor de 500 gramos y menor de 2.500 gramos.

El riesgo de nacimientos prematuros para la población general se estima que es, después de las 28 semanas de gestación, las tasas de mortalidad prenatal y neonatal se hayan estrechamente ligadas con la incidencia de prematurez.

Algunas bibliografías y estudios epidemiológicos han demostrado una relación constante entre diversas características demográficas y maternas, antecedentes obstétricos y riesgos de parto pretermiteo, por lo tanto las tasa de mortalidad perinatal en el termino mundial varían de 7 a 12 por cada 100 recién nacidos en países desarrollados y hasta 100 o mas por 1.000 recién nacidos en los países menos desarrollados donde se encuentra estandarizado nuestro país.

Por lo tanto el momento más peligroso en la vida ocurre durante el trabajo de parto, el proceso de nacimiento y las primeras 24hrs siguientes.

Si consideramos que la medicina preventiva en nuestro país es la más efectiva a la que podemos aspirar. De aquí la importancia del presente estudio para identificar:1) La incidencia del recién nacido prematuro, 2) Los factores de riesgo que produjeron el nacimiento del prematuro, 3) La principal causa de morbilidad y de mortalidad del recién nacido prematuro que ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Perinatales del Hospital General de Tlalnepantla "Valle Ceylan".

JUSTIFICACIÓN

En los últimos años nos hemos acostumbrado a escuchar, sobre diversos riesgos de mortalidad infantil, pero un riesgo inminente esta constituido por los recién nacidos prematuros de bajo peso, y es sin duda el peso al nacer el determinante mas importante de las posibilidades de un recién nacido de tener un crecimiento y desarrollo satisfactorio, por lo que este problema se considera un indicador de salud. La prematuridad es la principal mala condición obstétrica, por su alto aporte a la morbilidad y mortalidad perinatal y por los costos que ella implica, tratándose de una condición multifactorial su fisiopatología donde no esta plenamente dilucida, por lo que se orienta a la terapéutica a la prevención, por lo que los factores prenatales que puedan influir en ella tienen gran importancia.

Esta inquietud de la investigación nace en el Hospital General de Tlalnepantla Valle Ceylan, ya que en dicha institución se maneja la especialidad de medicina perinatal, por su gran demanda de prestación del servicio, el tema seleccionado es importante ya que la prematurez es una causa de morbimortalidad en el paciente recién nacido , donde se hace referencia a la calidad de atención que el personal de enfermería brinda en conjunto con el equipo multidisciplinario para la atención, prevención y recuperación de estos pacientes donde deseo que esta investigación sea de marco de referencia para futuras acciones de enfermería y enfatizar que todo esfuerzo aplicado no resulta en vano cuando se obtienen los resultados esperados como la recuperación e integración del paciente al núcleo familiar.

Los profesionales en el área de salud ubican a la Licenciada en enfermería y obstetricia no como simple cuidadora de la persona enferma o sana sino como investigadora de salud, al organizar y planear de manera sistemática los cuidados requeridos por el ser humano desarrollando un propio rol como responsables de preservar la salud en los diferentes aspectos de la vida cotidiana, enseñando y guiando a los ciudadanos, a restaurar la salud, aplicando sus cuidados a los pacientes agudos y crónicos, es por ello que surge el interés de realizar la presente investigación ya que como enfermera es nuestro compromiso y responsabilidad promover la salud y prevenir la enfermedad.

En los últimos 15 años en el ámbito de la salud se han realizado diversos avances científicos y tecnológicos, donde se ha reportado mejoría en la supervivencia de los pacientes prematuros de bajo peso al nacer , esto debido a los avances en las diversas modalidades de ventilación, la aplicación de surfactante y en la monitorización no invasiva. Sin embargo en nuestro país se tiene acceso limitado en la infraestructura necesaria para la atención de estos pacientes.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Los factores preconceptionales, gineco-obstetricos, fetales y las causas iatrogénicas influyen para aumentar, la incidencia de prematurez en los Recién Nacidos vivos en el Hospital General de Tlalnepantla “Valle Ceylan”, durante el periodo de Enero a Julio de 2007?

HIPOTESIS

- ✚ Si los factores principales preconceptionales, gineco-obstetricos, fetales y las iatrogénicas son la causa de morbilidad y mortalidad del recién nacido, prematuro que ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Perinatales del Hospital General de Tlalnepantla Valle Ceylan.
- ✚ Si la causa de prematuridad depende del factor gineco-obstetricos para un parto prematuro.
- ✚ Si en su mayoría corresponde a que el primogénito sea factor pre disponente de prematuridad como lo indica la literatura, que hace referencia aún factor fetal.
- ✚ Si la edad materna es un indicador biológico de prematuridad en el recién nacido, basándonos en que la literatura indica que corresponde aún factor gineco-obstetrico esta causa.
- ✚ Si la incidencia en los recién nacidos prematuros del sexo femenino es un factor pronostico de morbilidad y mortalidad donde se beneficie al sexo masculino.
- ✚ Si la preeclampsia, es un factor gineco-obstetrico para la interrupción del embarazo como lo refiere la literatura, de acuerdo a los prematuros que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Perinatales.
- ✚ Si el problema identificado con mayor incidencia en el paciente prematuro es el síndrome de dificultad respiratoria como la principal causa de morbimortalidad, de acuerdo a la literatura.

OBJETIVO GENERAL

Establecer la incidencia de prematurez en el Recién Nacido, así como los factores de riesgo para las pacientes ginecoobstetricas manejadas en el Hospital General de Tlalnepantla “Valle Ceylan” de Enero a Julio de 2007.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✚ Identificar los factores maternos que influyeron en el nacimiento de recién nacidos prematuros.
- ✚ Identificar la incidencia de prematuros de acuerdo a la edad gestacional
- ✚ Identificar como factor prenatal, la edad materna relacionada con la prematuridad.
- ✚ Identificar la principal complicación de los prematuros en la Unidad de Cuidados Intensivo perinatales (UCIP).
- ✚ Identificar la incidencia de prematurez entre el sexo masculino y femenino.
- ✚ Conocer los cuidados especiales que enfermería brinda al paciente prematuro
- ✚ Establecer los factores de riesgo que influyeron en el nacimiento del recién nacido prematuro.
- ✚ Indicar las principales causas de prematurez
- ✚ Conocer las consecuencias de la prematurez en el recién nacido.
- ✚ Conocer los factores de riesgo del paciente prematuro
- ✚ Identificar las acciones de enfermería que faciliten la atención del paciente prematuro en la unidad de cuidados intensivos perinatales.
- ✚ Conocer las causas de morbimortalidad del paciente prematuro.

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

Se efectuó un estudio retrospectivo con revisión de expedientes y de libretas de captación de ingresos y egresos de pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), donde fueron analizados todos los recién nacidos de menos de 37 semanas, nacidos e ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General de Tlalnepantla "Valle Ceylan" de Enero a Julio del 2007. Así mismo se revisaron las estadísticas bimestrales del hospital. Se utilizó el programa estadístico SSPS 10 for Windows, para el análisis descriptivo, porcentual y de frecuencia.

TIPO DE ESTUDIO

OBSERVACIONAL: por que se observa el fenómeno tal y como se da en su contexto natural para después analizarlo

DESCRIPTIVO: porque se pretende medir una serie de variables de manera independiente buscando especificar y describir las propiedades importantes del fenómeno al que se hace referencia

TRANSVERSAL: es aquel que se efectúa para estudiar determinado fenómeno en un periodo específico.

LIMITES

Limites de espacio: Unidad de Cuidados Intensivos Perinatales (UCIP) del Hospital General de Tlalnepantla “Valle Ceylan”.

Limite de tiempo: Enero a Julio de 2007.

Universo de estudio: todos los pacientes que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos Perinatales (UCIP) del Hospital General de Tlalnepantla “Valle Ceylan” que comprende 213 prematuros con cuidados especiales.

Muestra de estudio: 82 pacientes

Criterios de exclusión.

- ✚ Todos los Recién Nacidos de Enero a julio de 2007.
- ✚ Pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos perinatales que no corresponden al estudio.

Criterios de inclusión.

- ✚ Todos los pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Perinatales (UCIP) del Hospital General de Tlalnepantla “Valle Ceylan”.

CAPITULO I

ANATOMIA Y FISILOGIA DEL APARATO REPRODUCTOR FEMENINO

FISIOLOGIA DEL APARATO REPRODUCTOR FEMENINO

Los órganos de la reproducción en mujeres: son los ovarios, que producen oocitos secundarios y hormonas, como la progesterona y estrógenos (hormonas sexuales femeninas), inhibina y relaxina; las trompas de Falopio u oviductos, que transportan los oocitos secundarios y óvulos fecundados al útero; el útero mismo, en que ocurre el desarrollo embrionario y fetal; la vagina, y los órganos externos que conforman la vulva. También se consideran parte del aparato reproductor de la mujer las glándulas mamarias, mamas o senos.

ORGANOS INTERNOS

Ovarios

Los ovarios son un par de glándulas semejantes a almendras en forma y tamaño, homólogas (con el mismo origen embrionario) a los testículos del varón. Situados a uno y otro lado del útero, descienden hasta el borde de la porción superior de la pelvis durante el tercer mes de desarrollo prenatal. Un conjunto de ligamentos los mantiene en su posición. El ligamento ancho, que es parte del peritoneo parietal, se une a los ovarios mediante un repliegue peritoneal de doble capa, el mesovario. El ligamento ovárico propio fija los ovarios al útero, mientras que el ligamento suspensorio los une con la pared pélvica. Cada ovario posee un hilio, por el cual entran y salen vasos sanguíneos y nervios, además de ser el sitio de inserción del mesovario.

Características histológicas de los ovarios

Cada ovario comprende las partes siguientes:

- ✓ **Epitelio germinativo**, el cual es una capa de revestimiento simple (escamoso o cúbico bajo) que cubre la superficie del ovario y guarda continuidad con el mesotelio de recubrimiento del mesovario. El término epitelio germinativo es inadecuado, ya que este tejido no constituye el origen de los óvulos, aunque en otro tiempo se pensaba que así era. Hoy se sabe que las células progenitoras de los óvulos provienen del endodermo del saco vitelino y emigran a los ovarios durante el desarrollo embrionario.
- ✓ **Túnica albugínea**, cápsula blanquecina de tejido conectivo denso e irregular ubicada inmediatamente debajo del epitelio germinativo.

- ✓ **Corteza ovárica**, apenas debajo de la túnica albugínea, consta de tejido conectivo denso y contiene folículos ováricos, que se describen más adelante.
- ✓ **Medula ovárica**, que se ubica debajo de la corteza, esta formada por tejido conectivo laxo y contiene vasos sanguíneos y linfáticos, así como nervios.
- ✓ **Folículos ováricos**, situados en la corteza, contienen oocitos en diversas etapas de desarrollo y células adyacentes. Cuando estas últimas forman una sola capa, se denominan células foliculares, mientras que en etapas más avanzadas de desarrollo, en que forman varias capas, se llaman células de la granulosa. Éstas nutren a los oocitos en desarrollo e inician la secreción de estrógenos a medida que crece el folículo.
- ✓ **Un folículo de de Graaf**, maduro, grande y lleno de líquido, que pronto se rompe y expulsa un oocito secundario en el proceso llamado ovulación.
- ✓ **Cuerpo amarillo o lúteo**, que contiene los residuos de un folículo de graaf ovulado. Sintetiza progesterona, estrógenos, relaxina e inhibina hasta que se degenera y se convierte en tejido fibroso, el llamado corpus albicans.

Oogenesis

La oogenesis es la formación de gametos en los ovarios, al igual que la espermatogenesis, entraña la meiosis. En el inicio del desarrollo fetal, las células germinativas primordiales (primitivas) emigran del endometrio del saco vitelino a los ovarios. Es aquí donde se diferencian en oogonios, células diploides que se dividen por mitosis para producir más células germinativas. Incluso antes del nacimiento, gran parte de los oogonios se degenera, proceso llamado atresia. Sin embargo, unos cuantos se transforman en células más grandes, los oocitos primarios, que entran en la profase de la meiosis, I durante el desarrollo fetal, si bien dicha fase no se completa hasta después de la pubertad. Al nacimiento, persisten unos 200.000 a 2.000.000 de oogonios y oocitos primarios en cada ovario. De ellos, unos 40.000 se conservan al llegar la pubertad y apenas 400 maduran y son ovulados durante la vida reproductiva de la mujer, mientras que ocurre la atresia de los restantes.

Cada oocito primario está rodeado por una capa de células foliculares, con las cuales recibe la denominación común de folículo primordial. Unos cuantos folículos primordiales crecen de manera periódica, incluso durante la niñez, si bien se desconoce el mecanismo causal, se convierten en folículos primarios, que se hallan rodeados primero por una capa de células foliculares cúbicas y seis o siete capas de células cilíndricas bajas y cúbicas, las células de la granulosa. Al crecer el folículo, se forma una capa transparente de glucoproteínas, la zona pelúcida, entre el oocito primario y las células de la granulosa. La capa más interna de estas

últimas se adhiere firmemente a la zona pelúcida y recibe el nombre de corona radiante.

Las células de la granulosa que son más externas se apoyan en una membrana basal que las separa del estroma ovárico circundante y forman la teca del folículo. Al continuar el crecimiento del folículo primario, la teca se diferencia en dos capas: 1) teca interna, que es una capa vascularizada de células secretoras, y 2) teca externa, que se forma con células de tejido conectivo. Las células de la granulosa empiezan a secretar el líquido folicular, que se acumula en la cavidad llamada antro, del centro del folículo, que ahora se denomina folículo secundario. Durante la niñez continúa la atresia de los folículos primordiales y en desarrollo.

Después de ocurrir la pubertad, aproximadamente a intervalos de 28 días las hormonas gonadotrópicas de la adenohipófisis estimulan la reactivación de la oogenesis. Se reanuda la meiosis I en varios folículos secundarios, si bien sólo uno de ellos alcanza en última instancia la madurez necesaria para la ovulación. Se completa la meiosis I en el oocito primario diploide y de ella resultan dos células haploides de tamaño desigual, ambas con 23 cromosomas (n), de dos cromátides cada una. La célula más pequeña que resulta de la meiosis I, el primer cuerpo polar, es en lo esencial un paquete de material nuclear de desecho, mientras que la célula grande, el oocito secundario, recibe gran parte del material citoplásmico. Una vez formado este oocito, continúa su desarrollo hasta la metafase de la meiosis II, punto en el que se detiene. El folículo de de Graaf, en que ocurren estos fenómenos, pronto se rompe y libera el oocito secundario, proceso llamado ovulación.

Al ocurrir la ovulación, es usual que se expulse un oocito secundario (con el primer cuerpo polar y la corona radiante) en la cavidad pélvica. También lo es que estas células pasen a la trompa de Falopio. Si no ocurre la fecundación, el oocito secundario degenera. En caso de haber espermatozoide desde la trompa y que uno penetre el oocito secundario, se reanuda la meiosis II. El oocito secundario se divide en dos células haploides (n), nuevamente de tamaño desigual. La más grande es el óvulo, y la más pequeña, el segundo cuerpo polar. Luego, se unen los núcleos del espermatozoide y óvulo, con lo que se forma el cigoto diploide ($2n$). Si ocurriese otra división celular del primer cuerpo polar, con la producción de dos cuerpos polares, el oocito primario originaría en última instancia un solo óvulo haploide (n) y tres cuerpos polares haploides, los cuales degenerarían. Así pues un oogonio produce un solo gameto (el óvulo), mientras que un espermatogonio genera cuatro gametos espermatozoides).

Trompas de Falopio (oviductos)

Las mujeres poseen dos trompas de Falopio u oviductos, que se extienden hacia los lados del útero. Las trompas, que miden unos 10 cm de largo y se sitúan en pliegues de los ligamentos anchos, transportan los oocitos secundarios y óvulos fecundados de los ovarios al útero. La porción ahusada de cada trompa, o infundíbulo, está cerca del ovario y se abre en la cavidad pélvica. Termina en prolongaciones digitiformes, las fimbrias, una de las cuales se fija en el extremo lateral del ovario. Desde el infundíbulo, la trompa continúa en sentido medial y luego inferior hasta insertarse en el ángulo lateral superior del útero. La ampolla de la trompa de Falopio es su porción más ancha y larga a la que corresponden los dos tercios laterales de su longitud. El Istmo del oviducto es la parte medial, corta, angosta y de pared gruesa que se une al útero.

Desde el punto de vista histológico, las trompas se componen de tres capas. La interna es la mucosa, que posee células de epitelio cilíndrico ciliado, las cuales ayudan en el movimiento del óvulo fecundado (u oocito secundario) por la trompa, y células secretoras, provistas de microvellosidades y que brindan nutrición al óvulo. La capa intermedia es la muscular consistente en un anillo circular interno grueso de músculo liso longitudinal .y una región externa delgada de músculo liso longitudinal. Sus contracciones peristálticas y la acción ciliar de la mucosa contribuyen al desplazamiento del oocito u óvulo fecundado hacia el útero. La capa externa del oviducto es la serosa.

Después de la ovulación, corrientes locales que resultan de los movimientos de las fimbrias, las cuales rodean la superficie del folículo maduro justo antes de la ovulación, desplazan el oocito secundario a la trompa de Falopio. Es usual que un espermatozoide se tope con el oocito secundario y lo fecunde en la ampolla del oviducto, sin que sea infrecuente la fecundación en la cavidad abdominopélvica, La fecundación puede ocurrir en la trompa durante las 24 horas que siguen a la ovulación. Una vez que tiene lugar, se une el material nuclear del óvulo y espermatozoide haploides, y el óvulo fecundado diploide se denomina cigoto. Tras de varias divisiones celulares, es habitual que llegue el útero después de unos siete días de ovulación.

Útero

El útero o matriz es parte del trayecto que siguen los espermatozoides para llegar a las trompas de Falopio, además de ser el sitio de la menstruación, implantación del óvulo fecundado, desarrollo embrionario y fetal durante la gestación, y trabajo de parto. Situado entre la vejiga y el recto, el útero no grávido tiene el tamaño y la forma de una pera invertida. En mujeres que no han estado embarazadas, mide unos 7.5 cm de longitud, 5 cm de ancho y 2.5 cm. de espesor, siendo más grande en mujeres que se embarazaron recientemente y menor (atrófico) cuando son bajas las concentraciones de las hormonas sexuales femeninas, como ocurre después de la menopausia.

Las divisiones anatómicas del útero son:

- 1) La porción en forma de domo situado en plano superior a la unión con las trompas de Falopio, o sea, el fondo.
- 2) La porción central ahusada, el cuerpo.
- 3) La parte inferior angosta, el cérvix ó cuello del útero, que se abre en la vagina.

Entre el cuerpo y el cérvix está el istmo, región constreñida de casi 1 cm. de longitud. El interior del cuerpo se denomina cavidad uterina, y el del cérvix, conducto cervical. Este último se abre en la cavidad mencionada en el orificio interno del cuello uterino, y en la vagina mediante el orificio externo del cuello uterino.

En condiciones normales, el cuerpo del útero se proyecta en sentido anterosuperior sobre la vejiga, posición llamada anteflexión. El cérvix lo hace en dirección inferoposterior y se comunica con la pared anterior de la vagina casi en ángulo recto.

Varios ligamentos, que son prolongaciones del peritoneo parietal o cordones fibromusculares, mantienen al útero en su posición. El par de ligamentos anchos se forma en repliegues dobles del peritoneo, que unen al útero con ambos lados de la cavidad pélvica. El par de ligamentos uterosacros, que también son repliegues peritoneales, se sitúan a ambos lados del recto y conectan al útero con el sacro. Los ligamentos cardinales se extienden en sentido inferior a la base de los ligamentos anchos, entre la pared pélvica, por un lado, y el cérvix y la vagina, por el otro. Los ligamentos redondos del útero son bandas de tejido conectivo fibroso situadas entre las capas del ligamento ancho y que van desde un punto del útero apenas inferior a las trompas de Falopio hasta otro de los labios mayores, en los órganos genitales externos de la mujer. Aunque los ligamentos normalmente mantienen la anteflexión uterina, también permiten movimientos del útero suficientes para que éste adquiriera una posición anormal. La inclinación posterior de la matriz se denomina retroflexión.

En lo histológico, el útero comprende tres capas de tejido, el perimetrio, miometrio y endometrio. El perimetrio es la capa externa o serosa, forma parte del peritoneo visceral y consiste en epitelio escamoso sencillo y tejido conectivo areolar. Hacia los lados, se convierte en el ligamento ancho. En plano anterior, cubre la vejiga y forma el fondo de saco vesicouterino, poco profundo, mientras que en sentido posterior cubre al recto y forma el fondo de saco rectouterino o fondo de saco de Douglas, profundo, que es el punto más inferior de la cavidad pélvica.

El miometrio, la capa intermedia del útero y que consta a su vez de tres capas de fibras de músculo liso, es más grueso en el fondo y más delgado en el cérvix. La capa media es la más gruesa y está formada de músculo liso circular, mientras que la interna y externa son longitudinales u oblicuas. Durante el trabajo de parto y nacimiento, las contracciones coordinadas del miometrio en respuesta a la oxitocina neurohipofisaria ayudan a que el feto salga del útero.

La capa interna de este último, el endometrio, está muy vascularizada y se compone de epitelio cilíndrico sencillo (células ciliadas y secretoras) interno que reviste la luz uterina, estroma endometrial con lámina propia muy gruesa (tejido conectivo areolar) y glándulas endometriales (uterinas), que se desarrollan como invaginaciones del epitelio luminal y casi llegan al miometrio. A su vez, el endometrio se divide, en estrato funcional (capa funcional) de revestimiento de la cavidad uterina, que se desprende durante la menstruación, y estrato basal (capa basal), más profundo, permanente y que origina un nuevo estrato funcional después de cada menstruación.

Las células secretoras de la mucosa cervical producen la secreción llamada moco cervical, que es una mezcla de agua glucoproteínas, proteínas de tipo sérico, lípidos, enzimas y sales inorgánicas. Durante su vida reproductora, las mujeres secretan 20 a 60 ml diarios de moco cervical. Este es más favorable para los espermatozoides cuando ocurre la ovulación cerca de ella, fase en la que es menos viscoso y más alcalino (pH 8.5), mientras que en otras fases del ciclo menstrual forma un tapón cervical que impide físicamente la penetración de los espermatozoides. Además, el moco cervical satisface las necesidades de energía de los espermatozoides y, junto con el cérvix, sirve como reservorio de los mismos, a los cuales protege del ambiente vaginal y los fagocitos. Asimismo, desempeña funciones en la capacitación, cambio funcional de los espermatozoides en el aparato reproductor de la mujer que los prepara para que puedan fecundar al oocito secundario.

La sangre oxigenada llega al útero por ramas de la arteria iliaca interna, las arterias uterinas. A su vez, estas emiten las arterias arqueadas, ramas dispuestas de manera circular en el miometrio que se ramifican en arterias radiales, las cuales penetran de manera profunda en el miometrio justo antes de que estas ramas entren en el endometrio, se dividen en dos tipos de arteriolas, las rectas, que al estrato basal los materiales necesarios para generar el estrato funcional, y las arteriolas espirales, que distribuyen sangre en el estrato funcional y cambian de manera considerable durante el ciclo menstrual. La sangre sale del útero por las venas uterinas, que se vacían en las iliacas internas. La abundante vascularización del útero es indispensable para sustentar el crecimiento del nuevo estrato funcional después de la menstruación, la implantación del óvulo fecundado y el desarrollo de la placenta.

Vagina

La vagina es un conducto para el flujo menstrual, parto y semen proveniente del pene durante el coito. Se trata de un órgano fibromuscular y tubular de 10 cm. de longitud con revestimiento de mucosa. Situada entre la vejiga y el recto, se dirige en sentido posterosuperior hasta su unión con el útero. Un espacio llamado fondo de saco vaginal rodea dicha unión.

La mucosa de la vagina guarda continuidad con la del útero. En lo histológico, consta de epitelio escamoso estratificado no queratinizado, además de tejido Conectivo areolar dispuesto en una sucesión de pliegues transversos, llamados arrugas. Las células dendríticas de la mucosa son presentadoras de antígenos que participan en la transmisión de virus, como el VIH (el virus causante del sida) a la mujer durante el coito con un varón infectado.

La mucosa vaginal contiene grandes reservas de glucógeno, cuya descomposición produce ácidos orgánicos. El entorno ácido consecuente retrasa la proliferación microbiana; pero también es nocivo para los espermatozoides. Los componentes alcalinos del semen, principalmente los de las vesículas seminales, neutralizan la acidez vaginal y aumentan la viabilidad de los espermatozoides.

La capa muscular se compone de un revestimiento circular externo y otro longitudinal interno de músculo liso, que se estira de manera considerable para dar cabida al pene durante el coito y al feto durante su nacimiento.

La adventicia es la capa superficial de la vagina; comprende tejido conectivo areolar y fija la vagina a órganos adyacentes, como la uretra y vejiga en el plano anterior, y el recto y conducto anal en el posterior.

En el extremo inferior del orificio de la vagina, que se abre al exterior, existe un pliegue delgado de mucosa vascularizada, el himen, que forma un borde alrededor del orificio y lo cierra parcialmente. En algunas mujeres cubre por completo el orificio, lo cual se denomina himen imperforado y puede hacer necesaria una intervención quirúrgica para abrir el orificio a fin de que permita la salida del flujo menstrual.

GENITALES EXTERNOS

Vulva

El término vulva se aplica de manera conjunta a los órganos genitales externos de la mujer. Comprende las partes siguientes:

- En plano anterior a los orificios de la vagina y uretra. se localiza el monte de Venus, prominencia de tejido adiposo cubierto con piel y vello púbico grueso que sirve de acojinamiento a la sínfisis del pubis.
- Desde el monte de Venus se extiende en sentido posterior dos pliegues de piel los, labios mayores. Los cubre el vello pubico y contienen tejido adiposo abundante, glándulas sebáceas y sudoríparas apocrinas. Son homólogos del escroto.
- En sentido medial a los labios mayores están otros dos pliegues de piel más pequeños, los labios menores A diferencia de los primeros están desprovistos de vello púbico y tejido adiposo, además de tener pocas glándulas sudoríparas, si bien contienen numerosas glándulas sebáceas. Son homólogos de la porción esponjosa de la uretra.
- El clítoris es una masa cilíndrica de tejido eréctil y nervios situada en la unión anterior de los labios menores. Una capa de piel, el prepucio, se forma en el punto donde se unen los labios menores y cubre al cuerpo del clítoris. La porción expuesta de éste es el glande el clítoris es homólogo del glande del pene; al igual que éste, aumenta de tamaño con la estimulación táctil y desempeña funciones en la excitación sexual de la mujer.
- La región situada entre los labios menores es el vestíbulo. Contiene el himen, si todavía lo hay, además del orificio de la vagina, orificio externo de la uretra y aberturas de los conductos de diversas glándulas. Es homólogo de la porción membranosa de la uretra. El orificio de la vagina, que es su abertura al exterior, ocupa la mayor porción del vestíbulo y está delimitado por el himen En plano anterior al orificio de la vagina y posterior al clítoris, está el meato urinario externo, la abertura de la uretra al exterior. A ambos lados de dicho orificio, se observan las aberturas de los conductos de las glándulas parauretrales o glándulas de Skene, que secretan moco y están incluidas en la pared de la uretra. Dichas glándulas son homólogas de la próstata. A ambos lados del orificio vaginal mismo, se localizan Las glándulas vestibulares o glándulas de Bartholin, que se abren mediante conductos en un surco existente entre el himen y los labios menores; producen algo de moco durante la excitación sexual y el coito, el cual se añade al moco cervical y brinda lubricación. Son homólogas de las

glándulas de Cowper del aparato reproductor masculino. Además, varias glándulas vestibulares menores se abren en el vestíbulo.

- El bulbo del vestíbulo consta de dos masas alargadas de tejido eréctil situadas justo en plano profundo a los labios, a ambos lados del orificio de la vagina. Se ingurgita con sangre durante la excitación sexual, lo cual angosta el orificio de la vagina y ejerce presión sobre el pene durante el coito. Es homólogo del cuerpo esponjoso y del bulbo del pene en los varones.

Periné

El periné es un área en forma de rombo, situada en forma medial a las muslos y glúteos en ambos géneros. Que contienen los órganos genitales externos y el ano. Lo delimita la sínfisis del pubis por delante las tuberosidades isquiáticas a los lados y el cóccix por detrás. Una línea transversa, que se traza entre las tuberosidades citadas, divide al periné, en triangulo urogenital anterior, que contienen los órganos externos y triangulo anal posterior, que incluye al ano.

GLÁNDULAS MAMARIAS

Las mamas son glándulas sudoríparas modificadas que producen leche. Se sitúan sobre los músculos pectoral mayor y serrato anterior, con los cuales están unidas mediante una capa de fascia profunda consistente en tejido conectivo denso irregular.

Cada glándula mamaria posee una proyección pigmentada, el pezón, que contiene un conjunto de orificios apiñados estrechamente de los conductos galactóforos, por los cuales se secreta la leche. El área pigmentada circular de piel que rodea los pezones es la areola, de aspecto un tanto rugoso porque contiene glándulas sebáceas modificadas.

Las franjas de tejido conectivo, los llamados ligamentos suspensorios de Cooper, que tienen trayecto entre la piel y la fascia profunda, brindan sostén a las glándulas mamarias.

Estos ligamentos se vuelven más laxos con el envejecimiento o los esfuerzos excesivos, como ocurre con la práctica prolongada del trote o ejercicios aeróbicos de alto impacto. Usar un sostén especial desacelera la aparición de este fenómeno.

Las estructuras internas de la glándula mamaria son 15 a 20 lóbulos separados por tejido adiposo. La cantidad de este último, no el volumen de leche producida, determina tamaño de la mama. En cada lóbulo existen varios compartimientos más pequeños, los lobulillos, consistentes en grupos de glándulas secretoras de

leche, llamadas alvéolos, incluidas en tejido conectivo. Los rodean células ahusadas, que reciben el calificativo de mioepiteliales, cuya contracción impulsa la leche hacia los pezones. Al producirse la leche, pasa de los alvéolos a un conjunto de túbulos secundarios, y de éstos a los conductos mamarios. Cerca del pezón, éstos se expanden y forman las llamadas ampollas lactíferas, donde se almacena algo de leche antes de su drenaje en un conducto galactóforo. Es habitual que cada uno de dichos conductos lleve la leche de uno de los lóbulos al exterior.

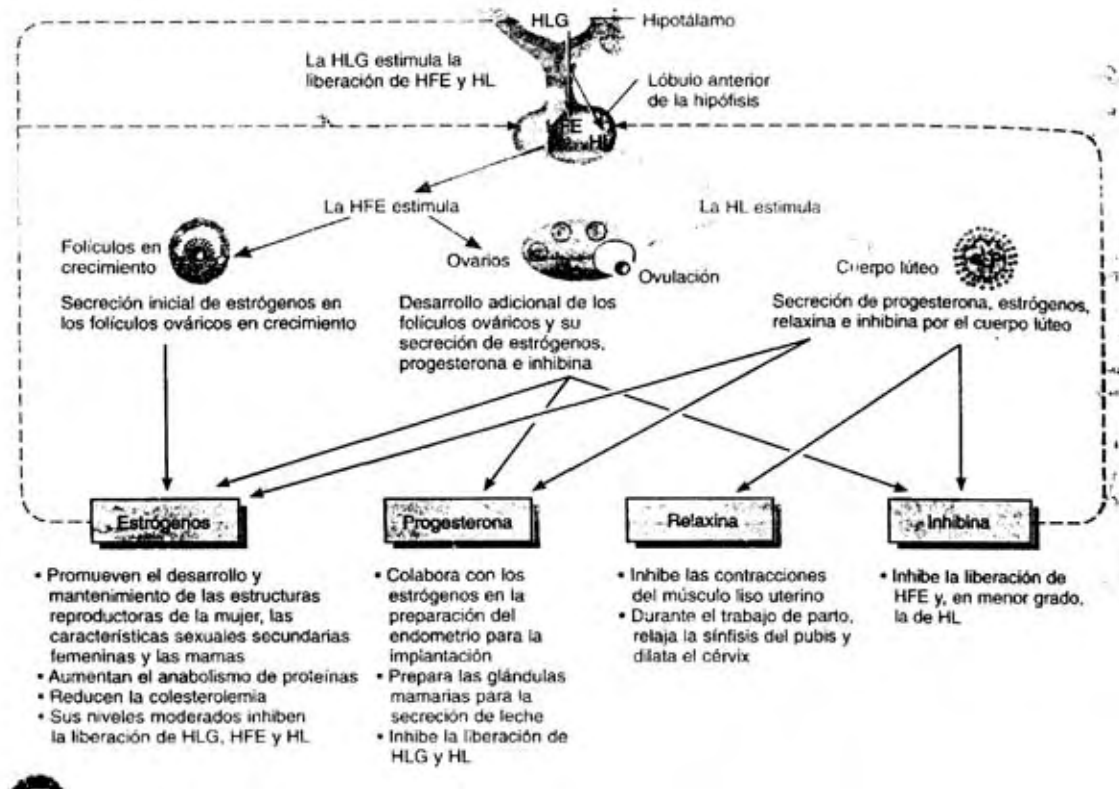
Las funciones básicas de las glándulas mamarias son la síntesis, secreción y expulsión de la leche, que comprenden el fenómeno llamado lactación relacionado con el embarazo y parto. La producción de leche se estimula en gran parte por acción de la hormona prolactina, con aportaciones de la progesterona y estrógenos. Origina su expulsión la oxitocina, que libera la adenohipófisis en respuesta a la succión del lactante en el pezón materno.

CICLO REPRODUCTOR DE LA MUJER

Durante los años reproductores, las mujeres no embarazadas normalmente experimentan una secuencia cíclica de cambios ováricos y uterinos. Cada ciclo dura cerca de un mes. Y comprende la ovogénesis y la preparación del útero para recibir al óvulo fecundado. Las hormonas que secretan el hipotálamo adenohipófisis y ovarios regulan sus principales fenómenos. El ciclo ovárico comprende una serie de sucesos en los ovarios que ocurren durante la maduración de un oocito y después de ella. El ciclo uterino o menstrual, que ocurre de manera simultánea, prepara al útero mediante cambios del endometrio para la llegada del óvulo fecundado, que se desarrolla en el útero hasta el nacimiento. El estrato funcional se desprende sino ocurre la fecundación. El término general ciclo reproductor de la mujer comprende los ciclos ovárico y uterino, los cambios hormonales que los regulan y los cambios cíclicos afines en las glándulas mamarias y cuello del útero.

Regulación hormonal del ciclo reproductor femenino.

La hormona liberadora de gonadotropinas (HLG) hipotalámica regula los ciclos ovárico y uterino.



La HLG envía impulsos a la adenohipófisis para que libere las hormonas foliculoestimulante (HFE) y luteinizante (HL). A su vez, la HFE induce el crecimiento folicular y la secreción de estrógenos en los folículos en crecimiento. Por su parte, la HL estimula el desarrollo adicional de los folículos ováricos y su secreción máxima de estrógenos, lo cual origina la ovulación y promueve la formación del cuerpo lúteo y, en éste, la producción de estrógenos, progesterona, relaxina e inhibina.

Aunque se han aislado por lo menos seis estrógenos distintos del plasma de mujeres, sólo tres están presentes en cantidades significativas: beta (β) estradiol, estrona y estriol. En mujeres no embarazadas, el principal estrógeno es el (β) estradiol, que se sintetiza en los ovarios a partir del colesterol.

Los estrógenos que secretan las células foliculares desempeñan varias funciones importantes:

- 1) promueven el desarrollo y conservación de los órganos reproductores femeninos, características sexuales secundarias y glándulas mamarias. Dichas características comprenden la distribución del tejido adiposo en senos, abdomen, monte de Venus y caderas; tonalidad de la voz; amplitud de la pelvis, y distribución del vello en la cabeza y cuerpo.
- 2) Aumentan el anabolismo de proteínas, en lo cual presentan sinergia con la hormona de crecimiento.
- 3) Disminuyen la colesterolemia, lo cual probablemente sea la razón de que las mujeres menores de 50 años estén en riesgo mucho menor de arteriopatía coronaria que los varones de la misma edad. Las concentraciones moderadas de estrógenos en la sangre inhiben la liberación hipotalámica de HLG y la secreción adenohipofisaria de las hormonas luteinizante y foliculoestimulante.

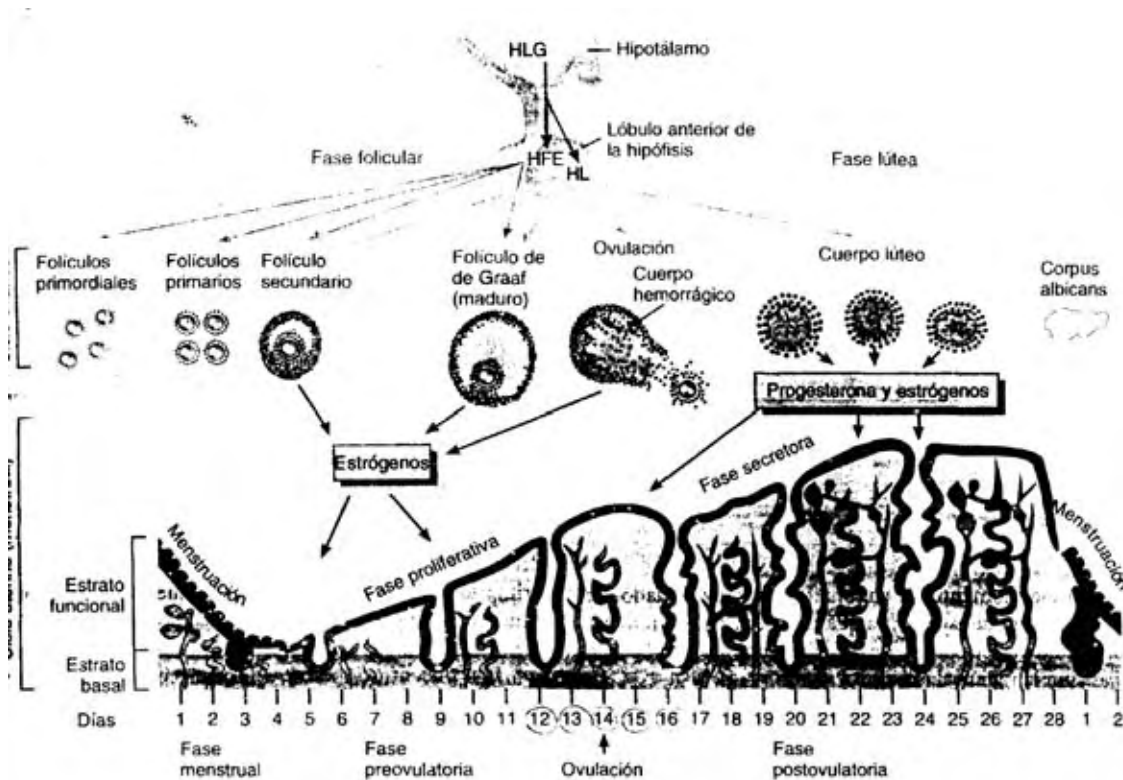
La progesterona, secreta principalmente las células del cuerpo lúteo, actúa en sinergia con los estrógenos a fin de preparar el endometrio para la implantación del óvulo fecundado, y a las glándulas mamarias para la secreción de leche. Sus concentraciones altas también inhiben la secreción de las hormonas, liberadora de gonadotropina y luteinizante.

Las cantidades pequeñas de relaxina que produce el cuerpo lúteo durante cada ciclo menstrual relajan al útero mediante la inhibición de sus contracciones; se supone que la implantación del óvulo fecundado ocurre más fácilmente con el útero relajado. Durante el embarazo, la placenta produce mucho más relaxina, que continúa su efecto de relajación del músculo liso uterino. Además, al final del embarazo esta hormona incrementa la flexibilidad de la sínfisis del pubis y ayuda a dilatar el cuello del útero, fenómenos ambos que facilitan el nacimiento del producto de la concepción.

La inhibina es una hormona que secretan las células de la granulosa de los folículos en crecimiento y el cuerpo lúteo del ovario. Como indica su nombre, impide la secreción de HFE y limita la de la hormona luteinizante.

Fases del Ciclo reproductor femenino

La duración del ciclo reproductor femenino oscila entre 4 y 35 días. En este análisis, se asume que comprende 28 días, divididos en cuatro fases: menstrual, preovulatoria, ovulación y postovulatoria.



Fase menstrual

La fase menstrual o menstruación abarca aproximadamente los primeros cinco días de cada ciclo. (Por convención, el primer día de la menstruación marca el inicio de un nuevo ciclo.)

Fenómenos ováricos. Durante la fase menstrual, se inicia el crecimiento de unos 20 folículos secundarios pequeños en cada ovario. El líquido folicular, que secretan las células de la granulosa y sale de los capilares sanguíneos, se acumula en el antro en crecimiento, mientras el oocito permanece cerca del borde del folículo.

Fenómenos uterinos. El flujo menstrual que sale del útero contiene de 50 a 150 ml de sangre, líquido tisular, moco y células epiteliales del endometrio. Ocurre porque la disminución de los niveles de hormonas ováricas, en particular la

progesterona, estimula la liberación de prostaglandinas que causan la constricción de las arteriolas espirales del útero. En consecuencia, las células endometriales en que se distribuyen dichas arteriolas se ven privadas de oxígeno y empiezan a morir. Tarde o temprano, se esfacela todo el estrato funcional. En ese momento, el endometrio es muy delgado, de unos 2 a 5mm de espesor, ya que sólo persiste el estrato basal. El flujo menstrual sale de la cavidad uterina por el cuello y pasa por la vagina al exterior.

Fase preovulatoria

La fase preovulatoria es la segunda del ciclo reproductor femenino y el periodo que media entre la menstruación y la ovulación. Su duración es más variable que la de otras fases y explica en gran parte que los ciclos duren menos o más de 28 días. Se extiende del día seis al 13 del ciclo.

Fenómenos ováricos. Por efecto de la HFE, el grupo de unos 20 folículos secundarios continúa su crecimiento y empieza a secretar estrógenos e inhibina. Hacia el sexto día, un folículo de un ovario ha crecido más que los otros y se convierte en el dominante. Los estrógenos y la inhibina que secreta dicho folículo disminuyen la secreción de HFE, lo cual hace que los folículos menos desarrollados dejen de crecer y ocurra su atresia.

El dominante se convierte en el folículo de de Graaf, cuyo crecimiento continúa hasta que tiene más de 20 mm de diámetro y está listo para la ovulación. Éste forma una protuberancia a manera de ampolla en la superficie del ovario. Los gemelos fraternos (no idénticos) son resultado de que dos folículos secundarios se vuelvan dominantes por lo que ambos óvulos son fecundados. Durante la fase final de la maduración, continúa el aumento de la producción de estrógenos del folículo dominante, con la influencia de los valores crecientes de HL. Aunque los estrógenos son las hormonas ováricas principales en la fase preovulatoria, el folículo maduro sintetiza pequeñas cantidades de progesterona uno o dos días antes de la ovulación.

En referencia al ciclo ovárico, las fases menstrual y preovulatoria se denominan en conjunto fase folicular, ya que; en ellas crecen y se desarrollan los folículos ováricos.

Fenómenos uterinos. Los estrógenos que liberan en la sangre los folículos ováricos en crecimiento estimulan la reparación del endometrio, de tal suerte que las células del estrato basal entran en mitosis y producen un nuevo estrato funcional. Al engrosarse el endometrio, se desarrollan las glándulas endometriales, cortas y rectas, mientras que las arteriolas se enrollan y alargan a medida que penetran el estrato funcional. El grosor del endometrio casi se duplica, hasta 4 a 10 mm. La fase preovulatoria también recibe el nombre de proliferativa en referencia al ciclo uterino, a que en ella se multiplica el endometrio.

Ovulación

La ovulación o rotura del folículo de de Graaf y liberación del oocito secundario en la cavidad pélvica por lo general ocurre en el decimocuarto día del ciclo. Durante ella, el oocito secundario permanece rodeado por la zona pelúcida y corona radiante. La transformación del folículo secundario en uno maduro (de de Graaf) suele tardar unos 20 días (seis del ciclo previo y 14 del actual). Durante ese lapso, el oocito primario completa la meiosis I, con lo que se convierte en secundario, e inicia la meiosis II y luego la interrumpe en la metafase.

Las concentraciones altas de estrógenos hacia el final de la fase preovulatoria ejercen un efecto de retroalimentación positiva en la HL y HLG, y causan la ovulación de la manera siguiente:

- Cuando las concentraciones de estrógenos son suficientemente altas, estimulan al hipotálamo para que libere más HLG, y a la adenohipófisis a fin de que produzca mayores cantidades de hormona luteinizante.
- La HLG promueve la secreción de HFE y más HL por la adenohipófisis.
- El aumento de la HL origina la rotura del folículo dominante y la expulsión del oocito secundario. Este y las células de su corona radiante usualmente se desplazan hacia la trompa de Falopio, si bien algunos oocitos se pierden en la cavidad pélvica y se desintegran.

Después de la ovulación, el folículo de de Graaf se colapsa. Y una vez que se coagula la sangre resultante de la hemorragia leve durante la rotura del folículo, éste se transforma en el cuerpo hemorrágico. Las células foliculares absorben el coágulo, crecen y forman el cuerpo lúteo por efecto de la HL. Estimulado por ésta, dicho cuerpo secreta progesterona, estrógenos, relaxina e inhibina.

Fase postovulatoria

La fase postovulatoria es la de duración más constante ciclo reproductor femenino: 14 días, del decimoquinto al vigésimo, octavo en un ciclo normal. Constituye el periodo que media entre la ovulación y el comienzo de la menstruación siguiente.

Fenómenos en un ovario. Después de la ovulación, la HL estimula los residuos de un folículo de de Graaf para que transforme en el cuerpo lúteo, que secreta cantidades crecientes de progesterona y algo de estrógenos. En relación con ciclo ovárico, esta fase también se denomina lútea. Los fenómenos subsiguientes en el ovario donde ocurrió la ovulan de un oocito dependen de que este último sea fecundado ó no. En caso de no serlo, el cuerpo lúteo tiene duración apenas dos semanas, tras las cuales disminuye su actividad secretora y degenera en el llamado corpus albicans. Disminuir los valores de progesterona, estrógenos e inhibina, se incrementa la liberación de HLG, HFE y HL en virtud la supresión de las hormonas ováricas por retroalimentación negativa. Luego se reanuda el crecimiento folicular y se inicia un nuevo ciclo ovárico.

En caso de ser fecundado el oocito secundario y que se inicie su división, el cuerpo lúteo persiste más allá de su vida normal de dos semanas. Lo “rescata” de la degeneración la gonadotropina coriónica humana (GCh), hormona que produce el corion embrionario incluso ocho a 12 días después de la fecundación y actúa como la hormona luteinizante en cuanto a estimular la actividad secretora del cuerpo lúteo. Las concentraciones de GCh en la sangre u orina maternas es un indicador de embarazo.

Fenómenos en el útero. La progesterona y los estrógenos que produce el cuerpo lúteo promueven el crecimiento y enrollamiento de las glándulas endometriales (que empiezan a secretar glucógeno), vascularización del endometrio superficial, engrosamiento del endometrio hasta 12 a 18 mm y aumento del volumen de líquido tisular. Estos cambios preparatorios alcanzan su máximo casi una semana después de la ovulación, lo cual corresponde al momento en que podría llegar el óvulo fecundado. En relación con el ciclo uterino, esta etapa recibe el nombre de fase secretora a causa de la actividad de secreción de las glándulas endometriales. En caso de no sobrevenir la fecundación, disminuyen los valores de progesterona a causa de la degeneración del cuerpo lúteo, ello seguido de la menstruación.

ANATOMIA DEL APARATO REPRODUCTOR FEMENINO.

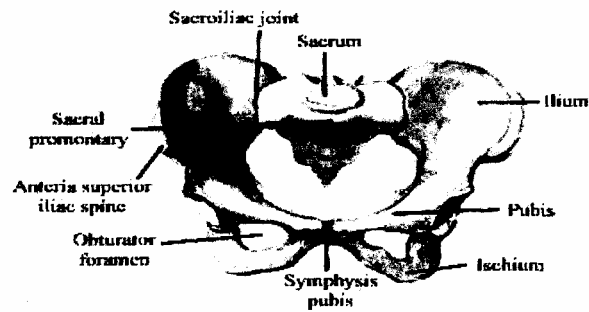
HUESOS

PELVIS OSEA

Tanto en los hombres como en las mujeres, la pelvis forma un anillo óseo del cual se trasmite el peso del cuerpo a través del cual se trasmite el peso del cuerpo a las extremidades inferiores pero en algunas mujeres esta estructura ósea tiene una forma especial que se adapta al parto.

La cintura pélvica tiene dos huesos coxales unidos uno con otro anteriormente en la articulación llamada sínfisis del pubis, y en el plano posterior, con el sacro, en las articulaciones sacro iliacas.

El anillo que forman los huesos coxales, sínfisis del pubis y sacro es una estructura profunda a manera de tazón que se denomina pelvis ósea, en lo funcional, esta proporciona sostén resistente y estable a la columna vertebral y a las vísceras pélvicas. La cintura pélvica también recibe los huesos de las extremidades inferiores y los une al esqueleto axial.



ILION

Es el mas grande de los tres componentes del hueso coxal se divide en superior y cuerpo inferior, el cual participa en la formación del acetábulo, la concavidad ósea que aloja la cabeza del fémur. Su borde superior, la cresta iliaca, termina de manera anterior en la espina iliaca anterior y superior roma, debajo de la cual se encuentra la espina iliaca aguda, bajo la cual se encuentra la espina iliaca posteroinferior. Todas ellas sirven como puntos de adhesión de los tendones de los músculos del tronco, la cadera y los músculos. Debajo de la ultima se localiza la escotadura ciática mayor, que atraviesa el nervio ciático, el de mayor calibre en el cuerpo. La cara interior del ilion contiene la fosa iliaca interna, concavidad en la cual se inserta el tendón del músculo iliaco en sentido posterior a dicha fosa, se halla la tuberosidad iliaca, un punto que sirve de unión para el ligamento sacroiliaco y la carilla auricular donde se acopla el sacro, que se empalma en el hueso a que hace referencia su nombre en la articulación sacroiliaca desde la carilla auricular, se proyecta en sentido anterior y superior un borde, la línea arqueada. Otras características evidentes del son las tres líneas semicirculares posterior, media (anterior) e inferior en ellas se inserta tendones de los glúteos.

ISQUION

Es la porción inferior y posterior del hueso coxal se compone de cuerpo superior y rama inferior, que se une con el pubis. El isquion contiene la prominente espina ciática, la escotadura ciática menor, rugosa y engrosada. En forma conjunta. La rama del isquion y el pubis rodean al agujero obturador, el más grande del esqueleto. Este orificio recibe el nombre porque lo cierra casi por completo la membrana obturatriz, pese a que nervios y vasos sanguíneos tienen trayecto con el.

PUBIS

Es la porción anterior del hueso coxal se compone de ramas inferior, superior y un cuerpo situado entre las ramas que contribuye a la formación de la sínfisis del pubis. El borde anterior del cuerpo se le llama cresta pubica, y su externo, a una prominencia denominada espina del pubis. Esta espina es el comienzo de una línea protuberante, la línea iliopectinia, que se extiende en dirección superior y externa por la rama superior hasta fusionarse con la línea arqueada del ilio.

La sínfisis del pubis compuesta de un disco fibro cartilaginoso, es la articulación que une los dos huesos coxales. El arco púbico es el resultado de la convergencia de la rama inferior de los pubis. El acetábulo es la cavidad profunda integrada por ilion, isquion y pubis en la cual se aloja la cabeza femoral dan origen a la articulación de la cadena coxal. En la porción inferior del acetábulo se observa una muesca profunda, la escotadura acetabular. Constituye un orificio por el cual cruzan los vasos nutrientes y nervios hacia la articulación, además de ser punto de inserción para ligamentos femorales.

PELVIS FALSA Y VERDADERA

Se divide en dos porciones superior e inferior, en un límite llamado borde del estrecho superior de la pelvis, este se puede trazar si se siguen marcas de referencia anatómicas en las diversas partes del hueso coxal para formar una línea en un plano oblicuo dicha línea se inicia atrás en el promontorio del sacro y continua en sentido lateral e inferior por las líneas arqueadas del ilion prosigue en sentido caudal a lo largo de las línea del pubis hasta llegar finalmente a la porción superior de la sínfisis del pubis. En forma conjunta estos puntos forman un plano oblicuo mas alto en la parte posterior, la circunferencia de este plano es el borde del estrecho superior de la pelvis.

Se da nombre de PELVIS FALSA O MAYOR a la porción situada arriba del borde del estrecho pélvico superior se encuentra limitada en sentido posterior por las vértebras lumbares lateralmente por la porción superior del hueso coxal, y anterior por la pared abdominal. El espacio que limita la pelvis mayor es la parte del abdomen y no tiene órganos pélvicos, salvo la vejiga urinaria cuando se encuentra llena además del útero en el embarazo.

La porción pélvica debajo del borde del estrecho superior es la PELVIS VERDADERA O MENOR en la parte posterior, se haya limitada por el sacro y el cóccix en ambos lados por las porciones inferiores del ilion y el isquion y en el plano anterior, por los huesos del pubis además comprenden tanto la cavidad pélvica como su abertura superior, que se denomina estrecho superior de la pelvis o entrada pélvica, en la inferior, llamada estrecho inferior o salida de la pelvis. El eje pélvico es una línea imaginaria que sigue la curva de la pelvis verdadera y une los puntos centrales de los planos correspondientes a los estrechos superior e

inferior. Durante el nacimiento dicho eje se construye la trayectoria que sigue la cabeza del bebe durante la salida.

PELVIS FEMENINA

Es mas ancha y menos profunda que la del hombre por lo consiguiente hay mas espacio en la pelvis verdadera especialmente en los estrechos superior e inferior, para dar cavidad a la cabeza del feto durante el nacimiento, su estructura general es ligera y delgada. La pelvis falsa es poco profunda, el estrecho superior de la pelvis es mas grande y ovalado el acetábulo es pequeño y dirigido hacia adelante, agujero obturador ovalado, arco pubico con un ángulo mayor de 90°, cresta iliaca menos curva, ilion menos vertical, escotadura ciática ancha, cóccix mas móvil con mayor curva anterior, sacro es corto ancho y con mayor curva anterior, estrecho inferior de la pelvis es mas ancho, la tuberosidad isquiática es mas grande, mas ceca una de la otra y mas rígidas hacia la línea media.

ARTERIAS

ARTERIAS PELVICAS

La aorta abdominal termina, al bifurcarse en las arterias iliacas primitivas derecha e izquierda. Esta a su vez, se divide en arterias iliacas internas y externas. La iliaca se convierte en arteria femoral en el muslo y arterias poplitea en plano posterior a la rodilla y se divide en arterias tibiales anterior y posterior en la pierna.

ARTERIAS ILIACAS PRIMITIVAS: se localiza a la altura de la vértebra L4, la aorta abdominal se bifurca en arterias iliacas primitivas derecha e izquierda, que son sus ramas terminales. Cada una de ellas se encuentra a 5 cm. en plano inferior y emite dos ramas, las arterias iliacas internas y externas. La distribución general de las iliacas primitivas comprende la pelvis, los órganos genitales externos y extremidades inferiores.

ARTERIAS ILIACAS INTERNAS O HIPOGASTRICAS: son las principales en la pelvis se inician en la bifurcación de las iliacas primitivas, a la altura del disco Intervertebral L5-S1 por delante de la articulación sacroiliaca. Tiene trayecto posterointerno, descienden en la pelvis y emiten ramas anteriores y posteriores, su territorio general abarca la pelvis, glúteos, órganos genitales externos y muslos.

ARTERIAS ILIACAS EXTERNAS: son más largas que las internas, comienzan al igual que estas en la bifurcación de las iliacas primitivas. Descienden a lo largo del borde interno del músculo mayor siguiendo el borde del estrecho superior de la pelvis , luego tiene trayecto posterior a la porción central del ligamento inguinal, y se convierte en las arterias femorales. En general llevan sangre a las extremidades Inferiores. De manera específica sus ramas se distribuyen en

músculos de la pared abdominal anterior, músculo cremaste en hombres y ligamento redondo del útero en mujeres y las extremidades inferiores.

VENAS DE LA PELVIS

La sangre de las vísceras abdominopelvicas y la pared abdominal regresa al corazón por la vena cava inferior. Muchas venas de pequeño calibre desembocan en ella. En general llevan sangre de ramas parietales de la aorta abdominal y sus nombres corresponden a los de esa arteria.

VENA CAVA INFERIOR: se forma en la unión de dos iliacas primitivas, que reciben sangre de las extremidades inferiores, pelvis y abdomen tiene trayecto ascendente en el abdomen y el tórax, hasta la aurícula derecha.

VENAS ILIACAS PRIMITIVAS: se forman al unirse las iliacas internas y externas en plano anterior a la articulación sacroiliaca y representan la continuación distal de la cava inferior en su bifurcación. La iliaca primitiva derecha es mucho mas corta que la izquierda y también de trayecto más vertical en general drenan la pelvis, los órganos genitales externos y las extremidades inferiores.

VENAS ILIACAS INTERNAS (HIPOGASTRICAS): principian cerca de la porción superior de la escotadura ciática mayor y tienen el mismo trayecto de las arterias correspondientes. Su territorio general comprende muslo, glúteo genitales externos y pelvis.

VENAS ILIACAS EXTERNAS: acompañan a las arterias homónimas y se inicia en el ligamento inguinal como continuación de los femorales termina delante de la articulación sacroiliaca al unirse con las iliacas internas y formar las iliacas primitivas. Las iliacas internas drenan las extremidades inferiores, el músculo cremaster y la pared abdominal.

VENAS DE LAS GONADAS (OVARICAS): ascienden a las arterias correspondientes por la pared abdominal posterior en las mujeres reciben el nombre de venas ováricas la ovárica izquierda se vacía en la renal izquierda y la derecha en la cava inferior.

MUSCULOS

MUSCULOS DEL SUELO DE LA PELVIS

Son el elevador del ano y el isquiococcigeo junto con la fascia que cubre la superficie interna y externa, recibe el nombre de diafragma pélvico, que va desde el pubis en sentido anterior hasta el cóccix en el posterior, y desde una pared pélvica lateral a la otra. Ello hace que el diafragma pélvico tenga la forma de un embudo suspendido de sus inserciones a este diafragma lo deforman el conducto anal y la uretra en personas de ambos géneros así como la vagina en la mujer.

El músculo elevador del ano es el más grande e importante del piso de la pelvis este se divide en:

MUSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN	ACCIÓN
PUBOCOCIGEO	Pubis	Cóccix, uretra, conducto anal, tendón central de perineo y rafe anococcigeo(banda fibrosa angosta que se extiende del ano al cóccix	Sostiene las vísceras pélvicas y mantiene su posición resiste los aumentos de presión intraabdominal durante la espiración forzada, tos, vomito, micción y defecación constriñe el ano, uretra y vagina, además de sostener la cabeza fetal durante el parto
ILIOCOCCIGEO	Espina isquiática	Cóccix	Lo mismo
ISQUIOCOCCIGEO	Espina isquiática	Porciones inferior del sacro y superior del cóccix	Sostiene las vísceras pélvicas y mantiene su posición resiste los aumentos de la presión intraabdominal durante la espiración forzada además de tirar del cóccix en sentido anterior tras la defecación.

MUSCULOS DEL PERITONEO

El peritoneo es la región del tronco situada en plano inferior al diafragma pélvico se trata de una área romboidea que abarca desde la sínfisis del pubis (adelante) hasta el cóccix (atrás) y en sentido lateral desde una tuberosidad isquiática hasta la otra, por lo que están dispuestos en dos capas superficial y profunda.

MUSCULOS PERINEALES SUPERFICIALES

MUSCULO	ORIGEN	INSERCION	ACCION
TRASVERSO SUPERFICIAL DEL PERINEO	Tuberosita isquiática	Tendón central del perineo	Ayuda a estabilizar el tendón central del perineo
BULBOCAVERNOSO	Tendón central del perineo	Fascia interior del diafragma urogenital cuerpo esponjoso del pene en varones y arco del pubis y raíz y dorso del clítoris en mujeres	Ayuda a expulsar la orina durante la micción y expulsar el semen de la uretra así como en la erección del pene constriñe el orificio vaginal y participa en la erección del clítoris
ISQUIOCAVERNOSO	Tuberosidad isquiática y ramas del isquion y pubis	Cuerpo cavernoso del pene en varones y clítoris en mujeres	Mantiene la erección del pene y del clítoris

MUSCULOS PERINEALES PROFUNDOS

MUSCULO	ORIGEN	INSERCION	ACCION
TRASVERSO PROFUNDO DEL PERINEO	Ramas del isquion	Tendón central del perineo	Ayuda a expulsar las últimas gotas de orina y semen en varones y de orina en mujeres
ESFINTER URETRAL EXTERNO	Ramas del isquion y pubis	Rafe del perineo en varones y pared vaginal en mujeres	Ayuda a expulsar las últimas gotas de orina en ambos géneros y de semen en varones
ESFONTER ANAL EXTERNO	Ligamento anococcigeo	Tendón central del perineo	Mantiene cerrados el conducto anal y el ano.

ARTICULACIONES

ARTICULACION DE LA PELVIS

En la parte anterior los huesos de la pelvis están unidos por la sínfisis del pubis esta estructura esta compuesta por fibrocartílagos y por los ligamentos pubianos superior e inferior este ultimo suele recibir el nombre de ligamento arcuato del pubis.

ARTICULACIÓN SACRO ILIACAS

Por la parte de atrás los huesos pelvianos están unidos por las articulaciones que hay entre el sacro y la porción iliaca de los huesos coxales (articulaciones sacroiliacas) estas articulaciones también tiene cierto grado de movilidad.

PLANIMETRIA

PLANOS Y DIAMETROS DE LA PELVIS

Dada la complejidad de su forma es difícil describir la localización exacta de un objeto dentro de la pelvis por lo tanto se describen cuatro planos imaginarios de la pelvis.

ESTRECHO SUPERIOR DE LA PELVIS

El estrecho superior de la pelvis está limitado atrás por el promontorio y las alas del sacro, lateralmente por la línea terminal y adelante por las ramas horizontales de los huesos pubianos y la sínfisis del pubis. La configuración del estrecho superior en la pelvis femenina humana es típicamente más redonda que ovoide.

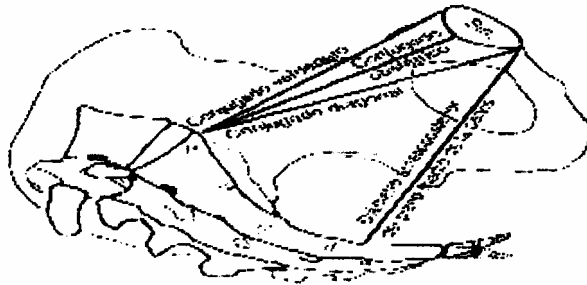
Habitualmente se describen cuatro diámetros del estrecho superior: el anteroposterior, el transversal y dos oblicuos. El diámetro anteroposterior es obstétricamente importante; es la mínima distancia entre el promontorio del sacro y la sínfisis del pubis y recibe el nombre de conjugado obstétrico. Normalmente, el conjugado obstétrico mide 10cm o más pero, en algunas pelvis, puede estar considerablemente acortado.

El diámetro transversal es perpendicular al conjugado obstétrico y representa la mayor distancia entre la línea terminal de cada lado. Generalmente se intersecta con el conjugado obstétrico en un punto situado a unos 4 cm delante del promontorio. El segmento de conjugado obstétrico hasta el promontorio se llama diámetro sagital posterior del estrecho superior.

Cada uno de los diámetros oblicuos se extiende desde una de las sincondrosis sacroilíacas hasta la eminencia iliopectínea del lado opuesto de la pelvis. En

promedio miden menos de 13 cm. y se llaman derecha e izquierda según se originen en la sincondrosis sacroilíaca derecha o izquierda.

El diámetro anteroposterior del estrecho superior de la pelvis, identificado como el verdadero conjugado, no representa la menor distancia entre el promontorio del sacro y la sínfisis del pubis.



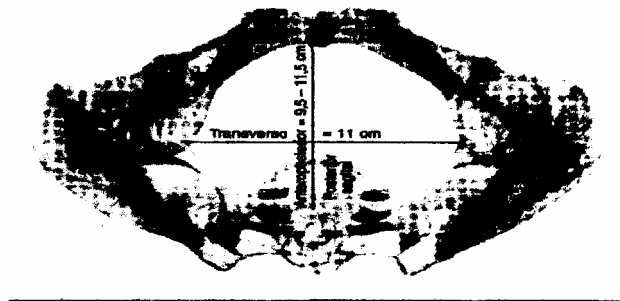
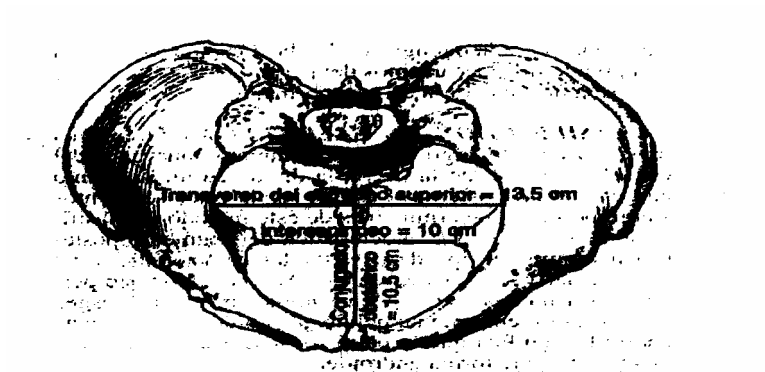
En el nivel de las espinas ilíacas (plano medio, o plano de las menores dimensiones pelvianas) es de particular importancia luego del encajamiento de la cabeza fetal en un parto atascado. El diámetro interespinoso, de 10cm o algo más, generalmente es el menor diámetro de la pelvis. El diámetro anteroposterior, a través del nivel de las espinas isquiáticas, normalmente mide menos de 11.5 cm. El componente posterior (diámetro sagital posterior), entre el sacro y la línea creada por el diámetro interespinoso, usualmente tiene por lo menos 4.5 cm.

ESTRECHO INFERIOR DE LA PELVIS: consta de dos zonas triangulares que, aunque no están en el mismo plano, tienen una base común que es una línea que une las dos tuberosidades isquiáticas. El vértice del triángulo posterior está en la punta del sacro, y los bordes laterales son los ligamentos sacrociáticos y las tuberosidades isquiáticas. El triángulo anterior está formado por la zona debajo de la arcada del pubis.

Habitualmente, se describen tres diámetros del estrecho inferior de la pelvis: el anteroposterior, el transversal y el sagital posterior. El diámetro antero posterior (9.5 a 11.5 cm.) se extiende desde el borde inferior de la sínfisis del pubis hasta la punta del sacro. El diámetro transversal (11 cm.) es la distancia que hay entre los bordes internos de las tuberosidades isquiáticas. El diámetro posterior sagital se extiende desde la punta del sacro hasta la intersección perpendicular con una línea que une las tuberosidades isquiáticas. El diámetro sagital posterior normal del estrecho inferior generalmente es mayor que 7.5 cm.

En los partos atascados a causa de la angostura de la pelvis media o del estrecho inferior, el pronóstico para un parto vaginal depende habitualmente del diámetro sagital posterior del estrecho inferior.

PLANO MEDIO DE LA PELVIS:



CLASIFICACIÓN DE CALDWELL-MOLOY.

Una línea trazada a lo largo del mayor diámetro transversal del estrecho superior de la pelvis la divide en un segmento anterior y otro posterior. Las formas de estos segmentos son importantes determinantes de este método de clasificación.

La característica del segmento posterior determina el tipo de pelvis y las características del anterior determinan su tendencia. Muchas pelvis no pertenecen a un tipo puro y, en cambio, presentan rasgos mixtos.

PELVIS GINECOIDE.

El diámetro sagital posterior del estrecho superior es apenas un poco más corto que el sagital anterior. Los lados del segmento posterior están bien redondeados y son anchos. Dado que el diámetro transversal del estrecho superior ya es un poco mayor o más o menos del mismo tamaño que el diámetro anteroposterior, el estrecho superior es ligeramente ovalado o redondeado. Las paredes laterales de la pelvis son rectas, las espinas no son prominentes, la arcada del pubis es ancha y el diámetro transversal de las espinas isquiáticas tiene 10 cm. o más.

El sacro no está inclinado hacia adelante ni hacia atrás. La escotadura sacrociática está bien redondeada y nunca es angosta.

PELVIS ANDROIDE.

El diámetro sagital posterior en el estrecho superior es mucho más corto que el sagital anterior, lo que limita el uso del espacio posterior por la cabeza fetal. Los lados del segmento posterior no son redondeados y en cambio tienden a formar, con los lados correspondientes del segmento anterior, una cuña en su punto de unión. La pelvis anterior es estrecha y triangular. Las paredes laterales habitualmente son convergentes, las espinas isquiáticas son prominentes y el arco subpubiano es angosto. Los huesos son característicamente pesados y las escotaduras sacrociáticas son reducidas y muy arqueadas.

El sacro está dispuesto hacia adelante en la pelvis y frecuentemente es recto, con poca o ninguna curvatura, y el diámetro sagital posterior desde el estrecho superior al inferior es escaso debido a la inclinación hacia adelante del sacro. No es raro que la punta del sacro esté muy inclinada hacia adelante. La pelvis androide extrema presagia un mal pronóstico para el parto vaginal.

PELVIS ANTROPOIDE.

El diámetro anteroposterior del estrecho superior es mayor que el transversal. Eso resulta en un óvalo anteroposterior con el segmento anterior algo reducido. Las escotaduras sacrociáticas son grandes y las paredes laterales usualmente son convergentes. El sacro habitualmente tiene seis segmentos y es recto, lo que hace que la pelvis antropoides sean más profundas que los otros tipos.

Las espinas isquiáticas suelen ser prominentes. La arcada subpubiana con frecuencia es estrecha pero está bien formada. Las pelvis de tipo antropoide representan un cuarto de las pelvis de tipo puro en las mujeres blancas y casi la mitad de las mujeres no blancas.

PELVIS PLATPELOIDE.

La pelvis platipeloide tiene forma ginecoide aplanada; su diámetro anteroposterior es corto y el transversal ancho. Este último se sitúa frente al sacro, como en la pelvis ginecoide típica. El ángulo anterior de la pelvis es muy ancho, y las porciones anterior puboílica y posterior ílica de las líneas iliopectíneas están bien curvadas. El sacro usualmente está bien curvado y girado hacia atrás. De esta manera, el sacro es corto y la pelvis poco profunda, lo que produce amplias escotaduras sacrociáticas. La pelvis es la más rara de las variedades puras y se encuentra en menos del 3% de las mujeres.

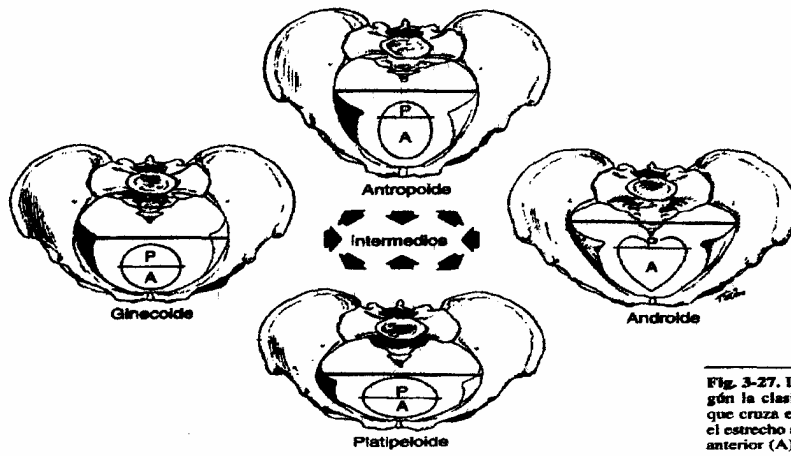


Fig. 3-27. Los cuatro tipos principales de pelvis según la clasificación de Caldwell-Moloy. Una línea que cruza el diámetro transversal más ancho divide el estrecho superior en los segmentos posterior (P) y anterior (A).



CAPITULO II

RELACION FETO MATERNAS



SITUACIÓN, PRESENTACION, ACTITUD Y POSICION.

SITUACION DEL FETO.

La situación de feto se refiere a la relación del eje longitudinal del feto con respecto a la madre. En 99% de los trabajos de parto de término se observa situación longitudinal. Cuando el eje longitudinal del feto es perpendicular al de la madre, el estado se denomina situación transversa. Si forma un ángulo agudo en relación con el eje de la madre se denomina situación oblicua. En general, la situación oblicua suele transformarse durante el curso del trabajo de parto temprano a situación longitudinal o transversa. Las causas comunes de la situación transversa son relajación anormal de la pared abdominal debido a un alto grado de multiparidad, contracción pélvica y placenta previa.

PRESENTACIÓN DEL FETO.

La parte de presentación fetal es la parte del cuerpo fetal que se encuentra más avanzada en el interior del canal del parto o más cerca de él. La parte de presentación puede palparse a través del cuello uterino durante el examen ginecológico. La parte de presentación determina la presentación fetal. En consecuencia, en el caso de una postura longitudinal, la parte de presentación estará representada por la cabeza o las nalgas fetales, lo que determina las presentaciones cefálica y de nalgas, respectivamente. En el caso de una postura transversal, la parte de presentación es el hombro, de manera que la palpación a través del cuello uterino durante el examen vaginal revela una presentación de hombros.

PRESENTACIÓN CEFÁLICA.

La presentación cefálica se clasifica según la relación entre la cabeza y el cuerpo fetales por lo general, la cabeza está flexionada por completo y el mentón entra en contacto con el tórax fetal. En este caso la parte de presentación es la fontanela occipital y la presentación suele conocerse como de vértice. En realidad, el vértice se encuentra inmediatamente por delante de la fontanela occipital y occipucio se localiza inmediatamente por detrás de fontanela. Con mucha menor frecuencia el cuello fetal se encuentra en extensión completa, de manera que la parte posterior de la cabeza entra en contacto con la espalda y la parte que se introduce primer término en el canal del parto es la cara (presentación de cara). La cabeza fetal puede adoptar una posición intermedia entre las dos mencionadas; es decir, en flexión parcial, en cuyo caso la parte de presentación será la fontanela anterior (grande) o bregmática (presentación sincipital), o en extensión parcial, en esta

circunstancia las partes de presentación serán las cejas (presentación cejas). En general, estas dos últimas son transitorias y casi siempre se convierten en una presentación de vértice de cara mediante la flexión o la extensión, respectivamente, de la cabeza fetal.

PRESENTACIÓN DE NALGAS.

La presentación nalgas se asocia con tres configuraciones generales presentación con los muslos flexionados y las piernas extendidas sobre la superficie anterior del cuerpo se designan como presentación de nalgas franca

ACTITUD DEL FETO.

La actitud del feto significa relación que guardan las partes fetales entre sí. La característica más notable de la etapa fetal es la flexión. La columna vertebral se dobla hacia delante, la cabeza se encuentra agachada con la barbilla contra el esternón y los brazos están flexionados y doblados sobre el pecho. Las extremidades inferiores también están flexionadas; los muslos se encuentran sobre el abdomen y las pantorrillas contra la cara posterior de los muslos. En este estado de flexión, el feto asume una forma de tipo ovoide, que ocupa el menor espacio posible y se adapta a la forma del útero. En esta actitud tiene la mitad de la longitud que si estuviera elongado por completo

En el curso de los últimos meses del embarazo, el feto adopta una postura característica designada con el nombre de actitud o hábito. En general, el feto constituye una masa ovalada que se corresponde aproximadamente con la configuración de la cavidad uterina.

Se repliega sobre sí y la espalda adquiere una configuración convexa muy pronunciada: la cabeza está flexionada por completo, de manera que el mentón está casi en contacto con el tórax; los muslos están flexionados sobre el abdomen; las piernas están flexionadas y los arcos de los pies se apoyan sobre la superficie anterior de las piernas. En todas las presentaciones cefálicas los brazos suelen estar cruzados por delante del tórax o paralelos a los costados, y el cordón umbilical se encuentra en el espacio situado entre los brazos y las extremidades inferiores. Esta postura característica es consecuencia de la modalidad de crecimiento fetal y su adaptación a la cavidad uterina. Las excepciones anormales se observan cuando la cabeza fetal se extiende en forma progresiva y la presentación de vértice se convierte en una de cara. Esta alteración conduce a una modificación progresiva de la actitud fetal, con una espalda que pasa de ser convexa (flexionada) a cóncava (extendida).

POSICIÓN DEL FETO.

El término posición se refiere a la relación entre una porción arbitrariamente seleccionada de la parte de presentación fetal con el lado derecho o izquierdo del canal del parto. En consecuencia, con cada presentación puede haber dos posiciones, derecha o izquierda. El occipucio, el mentón y el sacro fetales son las porciones determinantes en las presentaciones de vértice, de cara y de nalgas, respectivamente.

VARIEDADES DE PRESENTACIÓN Y POSICIÓN.

Para obtener una orientación aun más precisa debe considerarse la relación entre una porción dada de la parte de presentación y la parte anterior, transversal o posterior de la pelvis de la madre. Dado que hay dos posiciones posibles, puede inferirse que existirán tres variedades para cada posición (derecha o izquierda) y seis variedades para cada presentación (tres derechas y tres izquierdas).

Dado que la parte de presentación puede ubicarse en las posiciones izquierda o derecha, la presentación occipital puede ser izquierda o derecha, la presentación mentoniana, izquierda o derecha, y la presentación sacra, izquierda o derecha; estas presentaciones se designan, respectivamente, con las siguientes siglas OI y OD; MI y MD y SI y SD. Dado que en ambas posiciones la parte de presentación puede situarse en dirección anterior (A) Transversal (T) o posterior (P), hay seis variedades de cada una de estas tres presentaciones.

En las presentaciones de hombros, la porción fetal elegida en forma arbitraria para la orientación con respecto a la pelvis de la madre es el acromion (escápula). El acromion o la espalda del feto pueden ubicarse en las direcciones anterior o posterior y superior o inferior.

FRECUENCIA DE LAS DISTINTAS PRESENTACIONES Y POSICIONES.

Al término del embarazo, o cerca de él, la incidencia aproximada de las diversas presentaciones es la siguiente: de vértice, 96%; de nalgas, 3,5%; de cara, 0,3%, y de hombros, 0,4%. Alrededor de dos tercios de todas las presentaciones de vértice se encuentran en posición occipital izquierda; el tercio restante se encuentra en la posición occipital derecha.

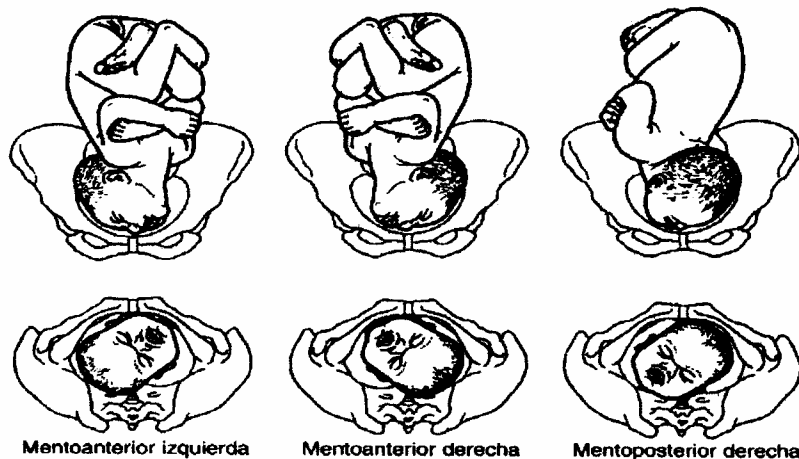
Aunque la incidencia de la presentación de nalgas apenas supera el 3% en los embarazos a término en una fase más temprana del embarazo es mucho mayor. En la gran mayoría de estos casos la presentación de nalgas se convirtió de manera espontánea en una presentación de vértice a medida que avanzó el embarazo.

Hay varios factores que explican la presentación de vértice habitual. El principal de estos factores es la configuración periforme del útero. Aunque al llegar al término del embarazo la cabeza fetal es algo más grande que las nalgas totalidad del polo podálico fetal; es decir, las nalgas y las extremidades inferiores flexionadas, es más voluminoso y menos móvil que el polo cefálico. El polo cefálico está compuesto exclusivamente por la cabeza fetal. Hasta alrededor de la 32ª semana del embarazo, la cavidad amniótica es grande en comparación con la masa y no se produce nacimiento del feto en el interior del útero.

Sin embargo, después de este punto cronológico la relación entre el volumen del líquido amniótico y la masa fetal se modifica debido a la disminución relativa de cantidad de líquido amniótico y el aumento progresivo tamaño fetal.

En consecuencia, las paredes uterinas más cerca de las partes fetales. En ese caso la postura fetal depende en mayor medida de la configuración periforme del útero. En el caso de una presentación de nalgas el feto a menudo invierte la polaridad para aprovechar el mayor espacio que ofrece el fondo del útero para su polo podálico, más voluminoso.

La presentación de nalgas podría deberse a alguna circunstancia que impida la inversión normal del feto. La falta de inversión fetal también podría deberse a una peculiaridad de la actitud fetal, como la extensión de la columna vertebral observada en la presentación de nalgas franca. La implantación de la placenta en el segmento inferior del útero determina una alteración de la anatomía intrauterina normal. Cualquier afección que altere el tono muscular o los movimientos fetales puede favorecer la persistencia de la presentación de nalgas.



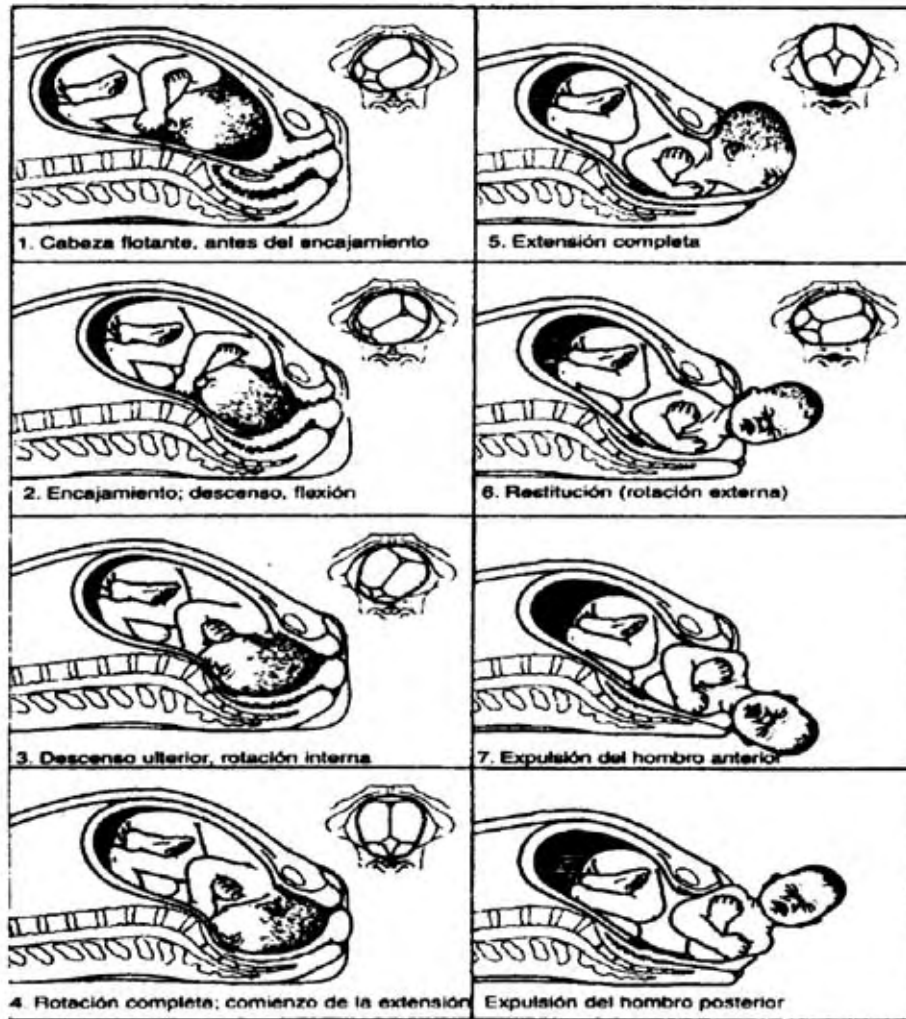
TRABAJO DE PARTO CON PRESENTACIONES DE VÉRTICE

La presentación occipital o de vértice se observa en alrededor de un 95% de los casos. En general, la presentación se evalúa mediante la palpación abdominal y se confirma por examen vaginal antes de la iniciación del trabajo de parto. En la mayoría de los casos, el vértice se encaja en la pelvis con la sutura sagital en el diámetro transversal de la pelvis.

El feto ingresa en la pelvis en la posición occipitotransversa izquierda (OI) un 40% de los casos, frente a un 20% en la posición occipitotransversa derecha (OD). En las posiciones occipitoanteriores (OA y OA). La cabeza ingresa en la pelvis con el vértice rotado 45° en dirección anterior desde la posición transversal o rota en una fase ulterior. Los mecanismos del trabajo de parto suelen ser muy similares a los de las posiciones occipitotransversas posteriores. En alrededor de un 20% de los trabajos de parto el feto ingresa en la pelvis en posición occipitoposterior (OP). La posición occipitoposterior derecha (OPD) es algo más frecuente que la izquierda (OPI). Las posiciones posteriores se asocian más a menudo con una pelvis anterior estrecha y también con una implantación anterior de la placenta.

PRESENTACIÓN DE VÉRTICE ANTERIOR.

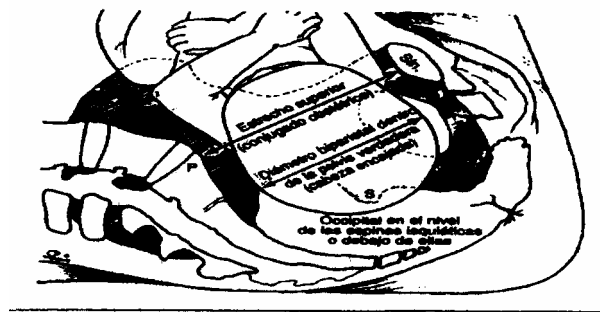
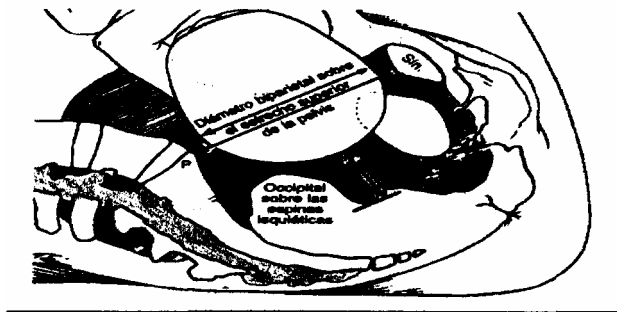
Debido a la configuración irregular del canal pelviano y el tamaño relativamente grande de la cabeza fetal madura, no siempre todos los diámetros cefálicos pueden pasar a través de los diámetros pelvianos. En consecuencia, el parto por vía vaginal requiere un proceso de adaptación de determinadas partes de la cabeza fetal a los distintos segmentos de la pelvis. Estas alteraciones posiccionales de la parte de presentación constituyen el mecanismo del trabajo de parto. Los movimientos principales del trabajo de parto comprenden el encajamiento, el descenso, la flexión, la rotación interna, la extensión, la rotación externa y la expulsión.



Estos diversos movimientos del trabajo de parto a menudo se describen con fines didácticos, como si se produjesen en forma independiente. El mecanismo del trabajo de parto es una combinación de movimientos simultáneos y coordinados. Por ejemplo, la flexión y el descenso de la cabeza fetal forman parte del encajamiento. Estos movimientos no podrían completarse en ausencia de un descenso simultáneo de la cabeza fetal. De manera simultánea, las contracciones uterinas inducen modificaciones importantes de la actitud o el hábito fetal, sobre todo después del descenso de la cabeza en el interior de la pelvis. Estas alteraciones implican sobre todo el enderezamiento o la rectificación del feto, con desaparición de la convexidad dorsal y un acercamiento de las extremidades al cuerpo. Como consecuencia de estas modificaciones, el óvalo fetal se transforma en un cilindro cuyo diámetro transversal más estrecho en condiciones normales atraviesa el canal del parto.

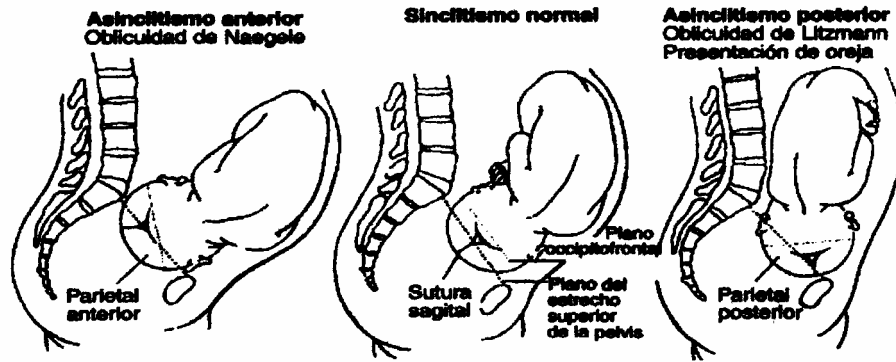
ENCAJAMIENTO

Es el mecanismo mediante el cual el diámetro biparietal, que representa el máximo diámetro transverso de la cabeza fetal en las presentaciones de vértice, pasa a través del estrecho superior de la pelvis. Este movimiento puede producirse durante las últimas semanas del embarazo o comenzar después de la iniciación del trabajo de parto. En muchas mujeres multíparas y en alguna nulípara, la cabeza fetal se mueve con libertad por arriba del estrecho superior de la pelvis en el momento de la iniciación del trabajo de parto. En estos casos a veces se indica que la cabeza fetal es "flotante". Una cabeza fetal de tamaño normal por lo general no se encaja con la sutura sagital en dirección anteroposterior, sino que la cabeza ingresa en el estrecho superior de la pelvis y presenta el diámetro transverso o un diámetro oblicuo.



ASINCLITISMO.

Si bien la cabeza fetal tiende a adaptarse al diámetro transversal del estrecho superior de la pelvis, la sutura sagital puede no situarse con exactitud a mitad de camino entre la sínfisis y el promontorio sacro (aunque se mantenga paralela al eje transversal del estrecho superior de la pelvis). Con frecuencia la sutura sagital se desvía en dirección posterior (hacia el promontorio sacro) o anterior (hacia la sínfisis del pubis).



Esta desviación lateral de la cabeza fetal hacia una posición más anterior o posterior en la pelvis se conoce como asinclitismo. Si la sutura sagital se acerca al promontorio sacro, los dedos del examinador podrán palpar una mayor parte del hueso parietal anterior, y esto se conoce con el nombre de asinclitismo anterior. Por el contrario, si la sutura sagital se encuentra más cerca de la sínfisis pubiana, los dedos palparán una mayor parte del hueso parietal posterior, y esto se denomina asinclitismo posterior. En una posición de asinclitismo posterior extrema, también conocida como oblicuidad de Litzmann, se puede palpar con facilidad la oreja más posterior del feto.

El embarazo normal suele asociarse con grados moderados de asinclitismo, pero un asinclitismo pronunciado puede conducir a desproporción cefalopelviana, incluso en una mujer con una pelvis de tamaño normal. Los pasajes sucesivos del asinclitismo anterior a asinclitismo posterior facilitan el descenso fetal al permitir que la cabeza fetal aproveche las áreas más espaciales de la cavidad pelviana.

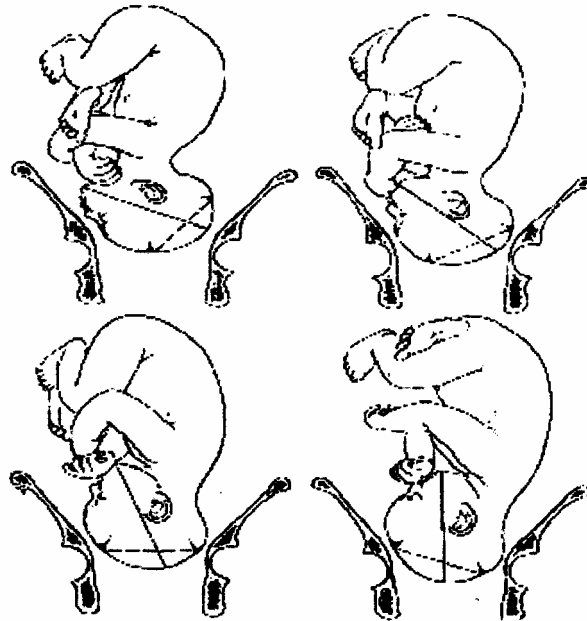
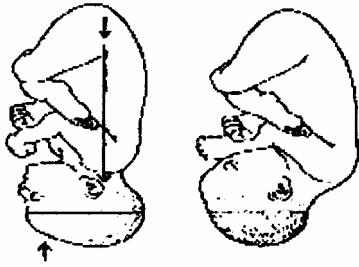
DESCENSO.

El descenso es el primer requisito para el nacimiento del niño. En la nulípara, el encajamiento puede tener lugar antes del comienzo del trabajo de parto y el descenso anterior del feto recién puede producirse después del comienzo del segundo estadio del trabajo de parto. En las mujeres multíparas el descenso suele comenzar con el encajamiento. El descenso es consecuencia de uno o más de los siguientes factores:

1. La presión ejercida por el líquido amniótico.
2. La presión directa ejercida por el fondo uterino sobre las nalgas fetales durante las contracciones uterinas.
3. Los pujos de la madre secundarios a la contracción de los músculos abdominales.
4. La extensión y el enderezamiento del cuerpo fetal

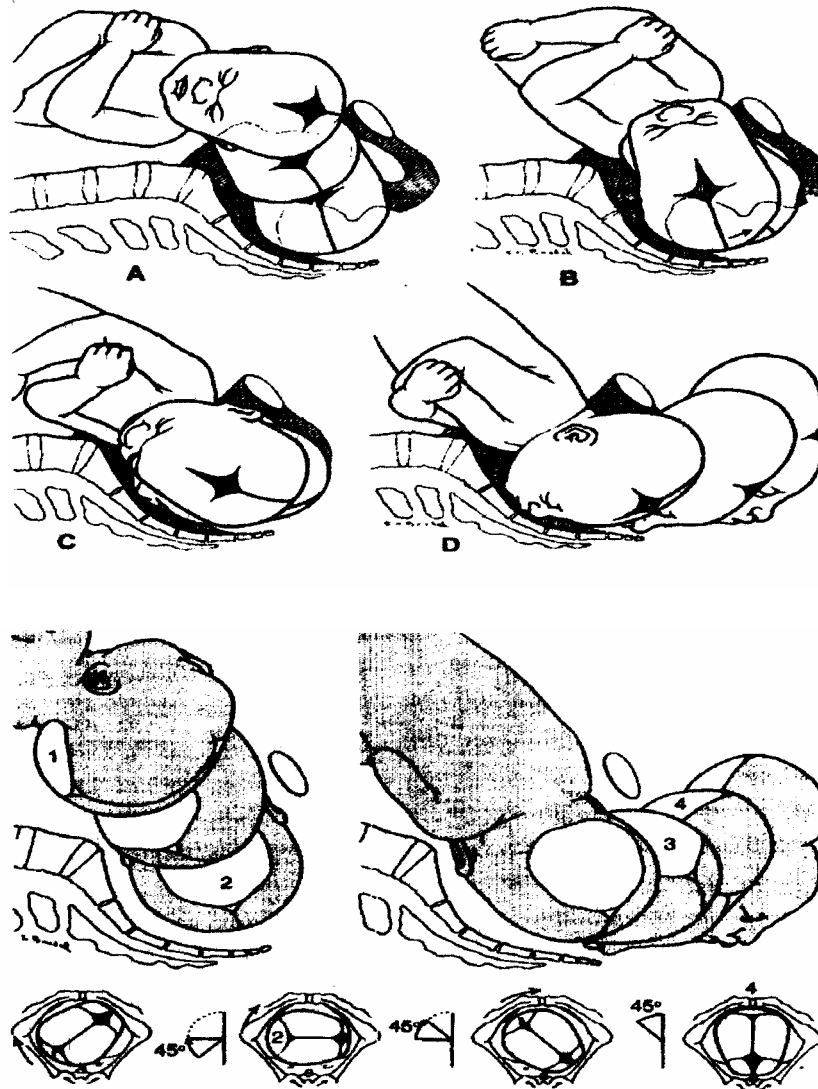
FLEXIÓN.

En el momento en que la cabeza fetal descendente encuentra resistencia, ya sea por el contacto con el cuello uterino, las paredes de la pelvis o el piso de la pelvis, por lo general se flexiona. Este movimiento determina que el mentón se acerque al tórax fetal y que el diámetro occipitofrontal se reemplace por el diámetro suboccipitobregmático (mucho menor).



ROTACIÓN INTERNA.

La rotación interna de la cabeza fetal determina que el vértice del cráneo pase en forma gradual de su posición original a una más anterior (hacia la sínfisis pubiana) o, con menor frecuencia, a una posición más posterior (hacia el promontorio del sacro).



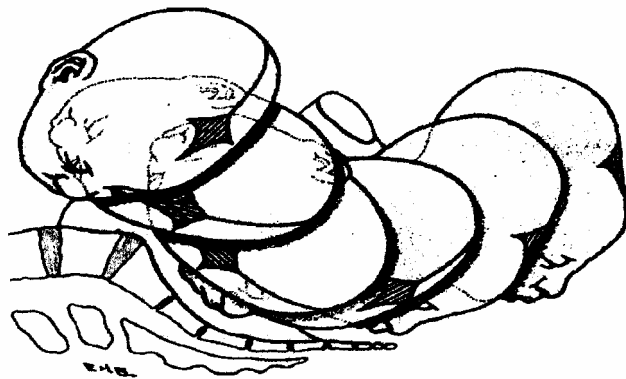
La rotación interna es esencial para que el trabajo de parto pueda completarse, salvo en el caso de un feto inusualmente pequeño. Si bien la rotación interna siempre se asocia con el descenso, este último por lo general no se produce antes de que la cabeza fetal haya llegado hasta el nivel de las espinas ilíacas y, por lo tanto, se encuentre encajada.

La rotación interna se completa en el momento en que la cabeza fetal llega al piso de la pelvis; en alrededor de una cuarta parte de los casos la rotación interna se

completa en muy poco tiempo después de que la cabeza fetal llegue al piso de la pelvis y en alrededor de un 5% de los casos la rotación anterior no se produce. En los casos en los que la rotación no se produce antes de que la cabeza fetal llegue al piso de la pelvis tiene lugar en el curso de las dos contracciones uterinas siguientes en las múltíparas y durante las tres a cinco contracciones uterinas siguientes en la nulípara.

EXTENSIÓN.

En el momento en que, después de la rotación interna, la cabeza fetal flexionada por completo llega a la vulva se produce una extensión cervical esencial para el nacimiento. Este movimiento determina que la base occipital entre en contacto directo con el borde inferior de la sínfisis pubiana.



Dado que el tracto de salida vulvar se dirige hacia arriba y adelante, la extensión debe producirse antes de que la cabeza fetal lo atraviese. Si la cabeza flexionada por completo que llega al piso de la pelvis no se extendiese y continuase su descenso en flexión chocaría contra la parte posterior del perineo y desgarraría estos tejidos. Sin embargo, en el momento en que la cabeza fetal comprime la gotera pelviana entran en juego dos fuerzas principales. La primera de ellas es ejercida por el útero y actúa en un nivel más posterior; la segunda proviene del piso pelviano resistente y la sínfisis, y actúa en un nivel más anterior. El vector resultante se dirige hacia la apertura vulvar y en consecuencia determina la extensión de la cabeza fetal.

La distensión progresiva del perineo y el orificio vaginal determina la aparición de una parte cada vez mayor del occipucio. La cabeza fetal se expulsa mediante una extensión progresiva que permite el pasaje del occipucio, el bregma, la frente, la nariz, la boca y, por último, el mentón, sobre el borde anterior del perineo. Inmediatamente después de su expulsión la cabeza se flexiona de nuevo y el mentón se apoya en la región anal de la madre.

ROTACIÓN EXTERNA.

El paso siguiente es la restitución de la cabeza expulsada, si el occipucio originalmente se dirigía hacia la izquierda rotará hacia la tuberosidad isquiática izquierda; si originalmente se dirigía hacia la derecha rotará hacia la derecha. A la restitución de la cabeza hacia la posición oblicua le sigue la rotación externa hasta la posición transversal, un movimiento que se corresponde con la rotación del cuerpo fetal y permite que el diámetro biacromial fetal entre en relación con el diámetro anteroposterior del estrecho inferior de la pelvis. (Así, un hombro fetal se sitúa en posición anterior detrás de la sínfisis pubiana y el otro hombro es posterior.) Este movimiento parece ser inducido por los mismos factores pelvianos que determinan la rotación interna de la cabeza fetal.

EXPULSIÓN.

Casi inmediatamente después de la rotación externa se observa la aparición del hombro anterior debajo de la sínfisis pubiana y poco tiempo después el perineo es distendido por el hombro posterior. (Una vez expulsados los hombros, el resto del cuerpo se exterioriza con facilidad.)

IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE PARTO.

Una de las prácticas más importantes en obstetricia es el diagnóstico certero del trabajo de parto. Un diagnóstico erróneo de trabajo de parto puede conducir a intervenciones inadecuadas con la finalidad de intensificarlo. Por el contrario, si el trabajo de parto pasa inadvertido, el feto-niño puede sufrir efectos deletéreos de complicaciones inesperadas en lugares sin posibilidades de una atención médica adecuada. Si bien el diagnóstico diferencial entre trabajo de parto falso y trabajo de parto verdadero a veces es difícil, en general puede establecerse sobre la base de las características de las contracciones uterinas.

Contracciones del trabajo de parto verdadero:

- Las contracciones están separadas por intervalos regulares.
- Los intervalos entre las contracciones se acortan en forma progresiva.
- La intensidad de las contracciones disminuye de manera progresiva.
- El dolor asociado se localiza en la espalda y el abdomen.
- Se asocian con la dilatación del cuello uterino.
- El dolor no desaparece con la administración de sedantes.

Contracciones del trabajo de parto falso:

- Las contracciones están separadas por intervalos irregulares.
- Los intervalos entre las contracciones continúan prolongados.
- La intensidad de las contracciones permanece inalterada.
- El dolor asociado se localiza sobre todo en la parte inferior del abdomen.
- No se acompañan de dilatación del cuello uterino.
- El dolor suele aliviarse por la sedación.

En los casos en los que no es posible establecer con certeza el diagnóstico de trabajo de parto es prudente observar la mujer durante un período más prolongado. La condición general de la madre y el feto debe evaluarse mediante interrogatorio y examen físico, incluidos determinación de la presión arterial, temperatura corporal y pulso. Es importante documentar la frecuencia, la duración y la intensidad de las contracciones uterinas y consignar el momento en que comienzan a ser dolorosas. Debe describirse con precisión el grado de dolor experimentado por la madre. En el momento de la admisión también es necesario documentar la frecuencia cardíaca, la presentación y el tamaño fetales. Es importante evaluar la frecuencia cardíaca fetal, sobre todo al final de una contracción e inmediatamente después de ella, para identificar una disminución patológica de la frecuencia. El interrogatorio debe abarcar el estado de las membranas fetales y la presencia o no de sangrado vaginal. Es importante establecer con certeza si la paciente eliminó líquido a través de la vagina y, en el caso de que la respuesta sea afirmativa, la cantidad y el momento en que comenzó la pérdida.

EXAMEN VAGINAL.

Por lo general se lleva a cabo un examen ginecológico en condiciones asépticas, salvo que se haya producido un sangrado excesivo. Es esencial prestar atención a los factores mencionados a continuación para recabar la mayor cantidad de información y minimizar la contaminación bacteriana secundaria a la repetición del examen:

1. Líquido amniótico. Si hay posibilidad de que se produjera la ruptura de las membranas, el examinador debe introducir con cuidado el espéculo e investigar la presencia de líquido en el fórnix vaginal posterior. El líquido presente debe estudiarse para evaluar la presencia de vérnix o meconio; si persisten dudas acerca del origen del líquido deberá obtenerse una muestra con un hisopo de algodón para su estudio ulterior.

2. El cuello uterino. Deberán evaluarse la consistencia, el grado de borramiento (longitud), el grado de dilatación y la localización del cuello uterino con respecto a la parte de presentación y la vagina. La palpación cuidadosa a menudo permite

determinar la presencia de membranas, con líquido amniótico debajo de la parte de presentación o sin él. Las membranas fetales con frecuencia pueden visualizarse si se encuentran indemnes y el cuello uterino está algo dilatado.

3. Parte de presentación. Es importante establecer la naturaleza y, en la medida de lo posible, la posición de la parte de presentación.

4. Estación. Debe establecerse el grado de descenso de la parte de presentación en el canal del parto. Si la cabeza fetal se encuentra en un nivel elevado de la pelvis (por arriba del nivel de las espinas isquiáticas) debe evaluarse el efecto de la presión firme ejercida en el fondo del útero sobre el descenso de la cabeza fetal.

5. Arquitectura pelviana. Deben evaluarse el conjugado diagonal, las espinas isquiáticas, las paredes laterales de la pelvis y el sacro.

BORRAMIENTO CERVICAL. El grado de borramiento cervical en general se expresa en términos de longitud del canal cervical en comparación con la longitud del cuello uterino no borrado. La reducción de la longitud del cuello uterino a la mitad de la del cuello no borrado equivale a un borramiento cervical del 50%; en el momento en que el cuello uterino se toma tan delgado como el segmento uterino circundante se considera que el borramiento cervical es del 100%, o completo.

DILATACIÓN CERVICAL. Para determinar la dilatación cervical se estima el diámetro promedio del orificio cervical. El dedo del examinador debe efectuar un movimiento de barrido desde el borde del cuello uterino de un lado hasta el lado opuesto, y el diámetro transversal se expresa en centímetros. Se considera que la dilatación cervical es completa cuando este diámetro mide 10 cm., dado que la parte de presentación de un feto en término en general puede atravesar un cuello uterino con este diámetro.

POSICIÓN DEL CUELLO UTERINO. La relación entre el orificio cervical y la cabeza fetal se define como posterior, media o anterior. La posición posterior orienta hacia el diagnóstico de trabajo de parto antes del término del embarazo.

ESTACIÓN. El nivel de la parte de presentación fetal en el canal del parto se describe en relación con las espinas isquiáticas, localizadas a mitad de camino entre el estrecho superior y el estrecho inferior de la pelvis. Cuando la parte más baja de la parte de presentación fetal se encuentra en el nivel de las espinas isquiáticas se considera que la estación fetal es cero (0). En épocas pasadas, el eje mayor del canal del parto por arriba de las espinas isquiáticas se dividía en forma arbitraria en tercios. En 1988, el American College of Obstetricians and Gynecologists comenzó a utilizar la definición de estación que divide la pelvis por arriba y por debajo de las espinas isquiáticas en quintos. Estas divisiones representan centímetros por arriba y por debajo de las espinas isquiáticas. Así, a medida que la parte de presentación fetal desciende desde el estrecho superior de la pelvis hacia las espinas isquiáticas, las estaciones se designan como -5, -4, -3, -2, -1 y 0. Debajo de las espinas isquiáticas la parte de presentación debe

atravesar las estaciones +1, +2, +3, +4 y +5, hasta el parto. La estación +5 cm. implica que la cabeza fetal puede visualizarse en el orificio vulvar. Una correlación aproximada de los dos métodos para describir las estaciones podría ser la siguiente: +2 cm. = +1/3 y +4 cm. = +2/3 (American College of Obstetricians and Gynecologists, 1997).

Si la parte más baja de la cabeza fetal se encuentra en la estación 0 ó más abajo por lo general ya se produjo el encajamiento de la cabeza; es decir, el plano biparietal de la cabeza fetal atravesó el estrecho superior de la pelvis.

La presencia de un modelado inusual de la cabeza, la formación de caput succedaneum pronunciado o ambos hallazgos sugieren que el encajamiento no se produjo, aun cuando la cabeza parezca encontrarse en la estación 0.

DETECCIÓN DE LA RUPTURA DE LAS MEMBRANAS.

Durante el período prenatal es importante instruir a las mujeres embarazadas para que se mantengan alertas con el fin de que identifiquen con rapidez cualquier pérdida de líquido a través de la vagina y se comuniquen con el obstetra apenas la detecten. La ruptura de las membranas reviste importancia por tres motivos. En primer lugar, si la parte de presentación no se encuentra fija en la pelvis hay un aumento significativo del riesgo de prolapso y compresión del cordón umbilical. En segundo lugar, en el embarazo a término o cerca del término es probable que el trabajo de parto sea inminente. En tercer lugar, si el parto se posterga 24 horas o más después de la ruptura de las membranas aumenta la probabilidad de infección intrauterina significativa.

La detección de líquido amniótico acumulado en el fórnix posterior de la vagina o el pasaje de líquido transparente a través del canal cervical permiten establecer un diagnóstico concluyente de ruptura de las membranas (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2000). Se recomendaron diversas pruebas para la detección de la ruptura de las membranas, pero ninguna de ellas es confiable por completo. Si el diagnóstico todavía es dudoso puede evaluarse el pH del líquido vaginal; el pH de las secreciones vaginales por lo general oscila entre 4,5 y 5,5, mientras que el del líquido amniótico suele variar entre 7 y 7,5. El uso del indicador nitrazina para el diagnóstico de ruptura de las membranas, sugerido inicialmente por Baptisti (1938) es un método sencillo y relativamente fiable. Las tiras de papel se impregnan con el colorante y el color producido por la reacción se compara con una escala estándar. El pH de las secreciones vaginales se estima al introducir profundamente en la vagina un hisopo de algodón estéril; el hisopo retirado se aplica a una tira de papel con nitrazina

Y el color de la reacción se compara con la escala provista con las tiras de papel de prueba. Un pH superior a 6,5 es compatible con la ruptura de las membranas. Pueden obtenerse resultados falsos positivos en presencia de sangre, semen o vaginosis bacteriana y falsos negativos en presencia de una cantidad mínima de líquido.

Se utilizaron otros métodos para detectar la ruptura de las membranas. La arborización (o formación de helechos) del líquido vaginal sugiere la presencia de líquido amniótico en lugar de líquido cervical. Se recurrió a la determinación de alfafetoproteína en muestras de la cúpula vaginal para identificar la presencia de líquido amniótico. La identificación exacta se obtiene con la inyección de varios colorantes, como azul de Evans, azul de metileno, índigo carmín o fluoresceína, en el saco amniótico por amniocentesis abdominal.

MANEJO DEL PRIMER ESTADIO DEL TRABAJO DE PARTO

El examen físico general debe completarse con la mayor serenidad posible después de la admisión. El médico puede establecer una conclusión más verdadera acerca del embarazo una vez completados todos los exámenes, incluida la revisión de la historia clínica y los resultados de los estudios auxiliares. Luego podrá establecerse un plan racional para el monitoreo del trabajo de parto de acuerdo con las necesidades del feto y la madre. La ausencia de anomalías debe comunicarse a la madre para tranquilizarla. Aunque la duración media del primer estadio del trabajo de parto en las mujeres nulíparas es de alrededor de 7 horas y en las mujeres multíparas de 4 horas, las variaciones individuales son considerables e impiden una estimación precisa verdadera.

POSICIÓN DE LA MADRE DURANTE EL TRABAJO DE PARTO.

En el caso de un trabajo de parto normal no es necesario que la mujer guarde reposo en cama desde el comienzo del trabajo de parto. El uso de una Silla cómoda puede asociarse con beneficios fisiológicos y psicológicos. En la cama, la mujer en trabajo de parto debe adoptar la posición que prefiera (que en la mayoría de los casos es el decúbito lateral). No es necesario que la paciente se mantenga en posición supina. Bloom y col. (1998) realizaron un ensayo con asignación al azar para evaluar el efecto de la caminata durante el trabajo de parto en más de 1.000 mujeres con embarazos de bajo riesgo. Los autores observaron que la caminata no estimuló ni inhibió el trabajo de parto activo y no se asoció con efectos deletéreos.

ANALGESIA. El tratamiento analgésico en general se insta para aliviar el dolor de la madre. El tipo, la dosis y la frecuencia de administración del analgésico deben basarse en la necesidad de aliviar el dolor de la madre por una parte y el riesgo de depresión fetal por el otro.

El momento y el método de administración así como las dosis iniciales y anteriores de un analgésico sistémico dependen en gran medida del intervalo estimado hasta el momento del parto. Se recomienda un examen vaginal antes de administrar una nueva dosis de analgésico. La instalación de los síntomas característicos del segundo estadio del trabajo de parto; es decir, la urgencia de hacer fuerza hacia

abajo o “pujar” es una indicación para reevaluar el estado del cuello uterino y la parte de presentación fetal.

AMNIOTOMÍA. En presencia de membranas intactas surge la tentación de efectuar una amniotomía, aun durante un trabajo de parto normal. Los presuntos beneficios de la amniotomía comprenden un trabajo de parto más rápido, una detección más temprana de la tinción del líquido amniótico con meconio y la posibilidad de aplicar un electrodo fetal e insertar un catéter presural en el interior de la cavidad uterina. Las ventajas y las desventajas de la amniotomía se desarrollan. La amniotomía debe llevarse a cabo con técnica aséptica. Es importante que la cabeza del feto se encuentre bien apoyada contra el cuello uterino y no se desaloje de la pelvis durante el procedimiento. Dado que esta última situación promueve el prolapso del cordón umbilical.

FUNCIÓN VESICAL. Es necesario evitar la distensión de la vejiga de la madre, dado que hay el riesgo de obstruir el trabajo de parto con hipotonía e infección vesicales secundarias. Durante cada examen del abdomen es necesario inspeccionar y palpar la región suprapubiana para detectar una vejiga distendida. Si la vejiga puede visualizarse o palparse con facilidad por arriba de la sínfisis del pubis debe solicitarse a la paciente que orine. A veces la mujer que no logra evacuar la vejiga en un orinal

MANEJO DEL SEGUNDO ESTADIO DEL TRABAJO DE PARTO.

En el momento de dilatación completa del cuello uterino, que anuncia el inicio del segundo estadio del trabajo de parto, la mujer comienza a pujar, y en el momento del descenso de la parte de presentación siente deseos urgentes de defecar. Las contracciones uterinas y las fuerzas de expulsión asociadas pueden durar 1.5 minutos y a veces recurrir después de una fase de reposo fisiológico de no más de 1 minuto.

DURACIÓN. La duración media del segundo estadio del trabajo de parto es de 50 minutos en las nulíparas y de 20 minutos en las multíparas, pero es muy variable. En las mujeres multíparas con relajación de la vagina y el perineo por lo general son suficientes dos o tres esfuerzos después de la dilatación total del cuello uterino para completar la expulsión del feto. Por el contrario, en una mujer con una pelvis contraída, un feto de gran tamaño o una disminución de la capacidad de pujar secundaria a la administración de anestesia epidural o dosis elevadas de sedantes, el segundo estadio del trabajo de parto puede prolongarse en forma anormal.

ESFUERZOS EXPULSIVOS DE LA MADRE. En la mayoría de los casos los pujos de la madre son reflejos y espontáneos durante el segundo estadio del trabajo de parto, pero en raras ocasiones la mujer no utiliza los pujos en forma eficiente y requiere instrucciones por parte del personal obstétrico. Las piernas de la paciente deben estar flexionadas a medias, de manera que pueda ejercer presión sobre la

camilla durante los pujos. Debe instruirse a la paciente para que respire profundamente apenas comenzada la siguiente contracción y ejerza presión mientras contiene la respiración como si detectara. Es importante que la mujer no “puje” después de completada la contracción y utilice este lapso para recuperarse de los efectos conjuntos de la contracción uterina, la retención de la respiración y el esfuerzo físico considerable asociado con los pujos. Gardosi y col. (1989) recomiendan una posición en cuclillas, o semicuclillas, utilizando una almohada especial. Estos investigadores sostienen que este procedimiento acorta el segundo estadio del trabajo de parto mediante un incremento de las fuerzas expulsivas y un aumento del diámetro del estrecho superior de la pelvis. Eason y col. (2000) llevaron a cabo una revisión exhaustiva de las distintas posiciones y sus efectos sobre la incidencia de traumatismos perineales, y llegaron a la conclusión de que la postura vertical sustentada no se asocia con ventajas en relación con la postura horizontal.

En general los pujos determinan un abultamiento perineal; es decir, un descenso más pronunciado de la cabeza fetal. Es importante alentar a la mujer manteniéndola informada de los progresos del trabajo de parto. Durante este período de esfuerzos activos es probable que la auscultación inmediatamente después de una contracción revele una disminución de la frecuencia cardíaca fetal, pero este parámetro debería normalizarse antes del siguiente esfuerzo expulsivo.

En el momento en que la cabeza desciende a través de la pelvis es frecuente que la parturienta elimine materia fecal de manera espontánea. El descenso ulterior de la cabeza fetal determina un abultamiento del perineo con un aspecto tenso y brillante de la piel que lo recubre. En este momento es posible que pueda visualizarse el cuero cabelludo fetal a través del orificio vulvar. En esta fase (o antes en los casos en los que se prevé escasa resistencia perineal a la expulsión) se encuentra indicada la preparación de la mujer y el feto para el parto.

PREPARACIÓN PARA EL PARTO. El parto en sí puede llevarse a cabo con la madre en diversas posiciones. La posición utilizada con mayor frecuencia es la posición ginecológica, con la finalidad de aumentar el diámetro del estrecho superior de la pelvis. En muchas salas de parto el procedimiento se realiza con la mujer acostada de espaldas. Para lograr una mejor exposición se utilizan estribos para las piernas. Es importante que éstas no se encuentren demasiado separadas o que una pierna se esté más sobreelevada que la otra para evitar la acción de fuerzas que pueden conducir con facilidad a la extensión de un desgarro espontáneo o una episiotomía y provocar un desgarro de cuarto grado. La región poplíteica debe apoyarse con comodidad en la parte proximal del estribo y los talones deben apoyarse en la parte distal del estribo. Es importante que las piernas no se fuercen para que recuperen su posición previa. Las piernas no deben atarse a los estribos para permitir la flexión rápida de los muslos en caso de que se encuentre una distocia. Durante el segundo estadio del trabajo de parto la paciente puede experimentar calambres en las piernas, en parte debido a la presión ejercida por la cabeza del feto sobre los nervios de la pelvis. Estas

contracturas pueden aliviarse mediante un cambio postural de las piernas o masajes breves, pero en ningún caso deben ignorarse.

La preparación para el parto abarca la limpieza de las regiones vulvar y perineal. Pueden colocarse campos estériles que sólo dejen expuesta el área que circunda inmediatamente la vulva. En épocas pasadas, la razón principal para el lavado de las manos y el uso de camisolos y guantes era proteger a la parturienta de la infección externa. En la actualidad estas consideraciones aún son válidas, pero deben abarcar también a todos los profesionales de la salud debido al riesgo de exposición al virus de la inmunodeficiencia humana.

MANEJO DEL TERCER ESTADIO DEL TRABAJO DE PARTO

Inmediatamente después de la expulsión del niño deben evaluarse la altura y la consistencia del fondo del útero. En la medida en que el útero permanezca firme y el sangrado no sea excesivo se recomienda la observación expectante hasta la expulsión de la placenta. No deben efectuarse masajes: el obstetra sólo debe apoyar con frecuencia la palma de la mano sobre el fondo del útero para asegurarse de que no se produzca atonía uterina y el útero se llene de sangre detrás de una placenta separada.

SIGNOS DE SEPARACIÓN PLACENTARIA. Dado que todo intento de expulsar la placenta antes de su separación es inútil y tal vez peligroso, es muy importante reconocer los siguientes signos de separación placentaria:

1. El útero adquiere una configuración globulosa y por lo general una consistencia más firme. Este signo es el de aparición más temprana.
2. A menudo se observa la expulsión brusca de un chorro de sangre.
3. El útero adquiere una posición abdominal más elevada debido a que la placenta separada pasa al segmento inferior del útero y la vagina y empuja al útero hacia arriba.
4. El cordón umbilical protruye de manera más visible hacia el exterior de la vagina, lo que indica el descenso de la placenta.

A veces estos signos se observan en el curso de 1 minuto después de la expulsión del niño y casi siempre en el curso de los 5 minutos posteriores. Una vez separada la placenta es importante asegurarse de que el útero se encuentre contraído con firmeza. El obstetra puede solicitar a la paciente que puje. Y la presión intraabdominal generada por el pujo puede ser suficiente para expulsar la placenta. Si ello no sucede, o si la expulsión espontánea de la placenta es imposible debido al efecto de la anestesia, el obstetra debe asegurarse de que el útero se haya contraído con firmeza y ejercer presión manual sobre el fondo uterino para impulsar la placenta separada hacia la vagina. Este enfoque se conoce con el nombre de manejo fisiológico, en contraposición con el “manejo activo” del tercer estadio del trabajo de parto (Thilaganathan y col., 1993).

EXPULSIÓN DE LA PLACENTA. La expulsión de la placenta nunca debe forzarse antes de la separación placentaria. Salvo en el caso de un útero invertido. No debe ejercerse tracción sobre el cordón umbilical para extraer la placenta. La inversión del útero es una de las complicaciones graves asociadas con el parto.

MANEJO ACTIVO DEL TERCER ESTADIO.

El manejo activo basado en la administración de sintometrina (5 unidades de oxitocina con 0,5 mg de ergometrina) y tracción controlada del cordón umbilical con un régimen de manejo Fisiológico sin ligadura del Luldofl y expulsión de la placenta por esfuerzos maternos. En un grupo de 103 mujeres con parto de bajo riesgo, el manejo activo se asoció con reducción de la duración del tercer estadio del trabajo de parto, pero no con disminución de la pérdida de sangre, en relación con el manejo fisiológico. Mitchell y Elbourne (1993) observaron que la administración intramuscular de sintornetrina en forma simultánea con la expulsión del hombro anterior era más eficaz que la oxitocina (5 unidades por vía intramuscular) aislada para la prevención de hemorragia posparto. Este régimen no modificó la duración del tercer estadio del trabajo de parto ni la necesidad de extracción manual de la placenta. Los efectos secundarios de la ergometrina (náuseas, vómitos y aumento de la presión arterial) impiden recomendar su administración sistemática.

CUARTO ESTADIO DEL TRABAJO DE PARTO.

Es necesario examinar la placenta, las membranas y el cordón umbilical para asegurarse de que se hayan eliminado por completo y no presenten anomalías. En esta fase es muy probable que se produzca el sangrado como consecuencia de la atonia uterina aun cuando se administren agentes oxitócicos.



CAPITULO III

DESARROLLO

INTRAUTERINO



CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL FETO

Los propósitos más importantes de los obstetras son mantener la salud de la mujer embarazada y asegurar un bienestar óptimo para el recién nacido. Para alcanzar estos objetivos, la investigación obstétrica contemporánea se centra en la fisiología y en la fisiopatología del feto, su desarrollo y su medio ambiente.

Un resultado importante que se desprende en forma directa de esta investigación es que el estado del feto se jerarquizó en el nivel de un paciente que, en gran medida, puede recibir los mismos cuidados meticulosos que los obstetras brindan a la mujer embarazada. En el desarrollo de estos estudios se volvió evidente que el producto de la concepción es la fuerza dinámica en el embarazo. En general, el organismo de la madre responde en forma pasiva a las señales emanadas de los tejidos embrionario-fetales y extraembrionarios. La contribución del producto de la concepción con respecto a la implantación. El reconocimiento materno del embarazo, la aceptación inmunitaria, la función endocrina, la nutrición y el parto es enorme y absolutamente esencial para un embarazo satisfactorio.

CRECIMIENTO MORFOLÓGICO

ÓVULO, CIGOTO Y BLASTOCISTO. Durante las primeras dos semanas después de la ovulación, se pueden identificar diversas etapas sucesivas del desarrollo:

1. Ovulación.
2. Fertilización del óvulo.
3. Formación de blastocisto libre.
4. Implantación del blastocisto.

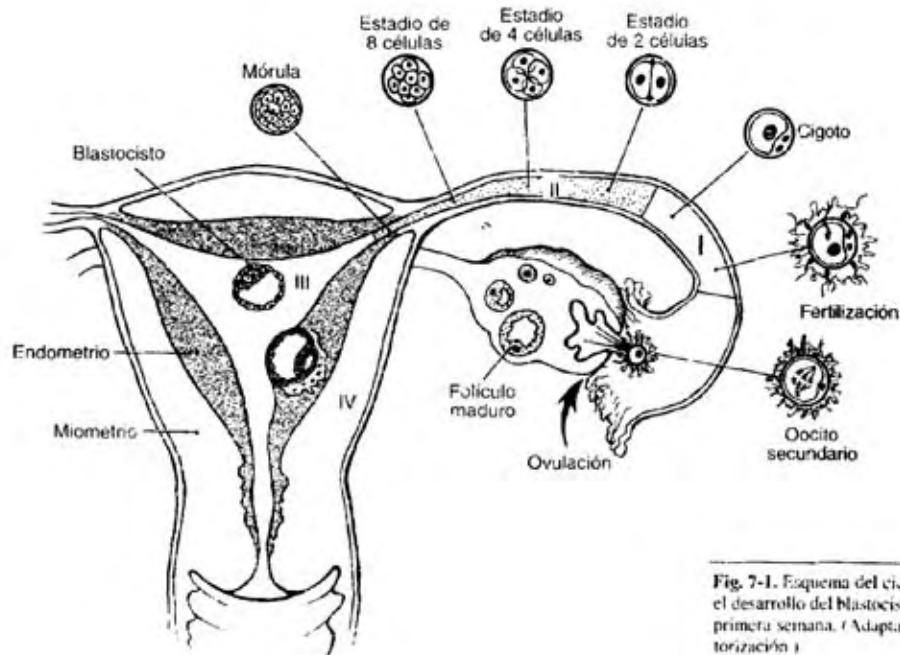


Fig. 7-1. Esquema del ciclo ovárico, la fertilización y el desarrollo del blastocisto del ser humano durante la primera semana. (Adaptado de Moore, 1988, con autorización)

Las vellosidades coriónicas primitivas se forman rápido después de la implantación. Con el desarrollo de las vellosidades coriónicas, es convencional aludir a los productos de la concepción no como óvulo fertilizado o cigoto sino como un embrión.

Orígenes de los aparatos corporales

El primer fenómeno importante del periodo embrionario es la gastrulación, en la cual la masa interna de células del blastocito se diferencia en tres capas germinativas primarias: ectodermo, endodermo y mesodermo. Estas capas son los tejidos embrionarios principales, en los cuales se originan todos los tejidos y órganos del cuerpo humano.

En los ocho días que siguen a la fecundación, proliferan las células del citotrofoblasto interno y forman el amnios, que es una de las membranas fetales, y un espacio, la cavidad amniótica, adyacente a la masa interna de células. La capa de células de la masa interna más cercana a la cavidad amniótica se convierte en el ectodermo, y la que está junto al blastocele, en el endodermo. Al formarse la cavidad amniótica, la masa interna de células cambia su nombre al de disco embrionario, que contiene células ectodérmicas y endodérmicas, mientras que las células mesodérmicas están dispersas por fuera del disco.

Unos 12 días después de la fecundación, la formación de las capas germinativas primarias y las estructuras correspondientes produce cambios sorprendentes.

Las células del endodermo se han dividido con rapidez, de modo que los grupos de estas células se extienden a manera de formar una esfera hueca, el saco vitelino, que es otra membrana fetal descrita poco más adelante. Las células del citotrofoblasto originan un tejido conectivo laxo, el mesodermo extraembrionario, de cuya unión se forma el celoma extraembrionario que es la futura cavidad corporal ventral

Hacia el decimocuarto día de gestación, la diferenciación de las células del disco embrionario ha producido tres capas distintivas: ectodermo, mesodermo y endodermo. Al continuar el desarrollo del embrión, el endodermo se convierte en el revestimiento epitelial de los aparatos digestivo y respiratorio, así como de otros órganos. El mesodermo origina los tejidos muscular, óseo y otros de tipo conectivo, así como el peritoneo. El ectodermo se transforma en la epidermis y el sistema nervioso.

EMBRIÓN.

El período embrionario empieza al comienzo de la tercera semana después de la ovulación/fertilización, y éste coincide en tiempo con el día en el que se supone hubiera comenzado la siguiente menstruación. En este momento, la mayoría de las pruebas de embarazo utilizadas que miden la gonadotropina coriónica humana (hCG) son positivas y el disco embrionario está bien definido. El tallo corporal está diferenciado: el saco vitelino tiene un diámetro aproximado de 1 cm. y un verdadero espacio intervelloso que contiene sangre de la madre y troncos vellosos en los que se puede distinguir mesodermo coriónico angioblástico.

Hacia el final de la cuarta semana después de la ovulación, el saco vitelino tiene 2 a 3 cm. de diámetro, y el embrión presenta una longitud que ronda los 4 a 5 mm. La división del corazón primitivo comienza en la mitad de la cuarta semana. Ya se encuentran los brotes de los brazos y las piernas, y el amnios comienza a desenvainar el pedículo de fijación, que más adelante se convertirá en el cordón umbilical.

Hacia el final de la sexta semana posterior a la fertilización, el embrión tiene una longitud de 22 a 24 mm y su cabeza es bastante grande en comparación con su tronco. El corazón está formado por completo. Hay dedos en las manos y en los pies, y los brazos se doblan en los codos. El labio superior está completo y las orejas forman elevaciones bien definidas a cada lado de la cabeza.

Formación de las membranas embrionarias

Un segundo fenómeno importante del período embrionario es la formación de las membranas embrionarias. Éstas, que se sitúan por fuera del embrión, lo protegen y nutren, y más adelante, al feto. (Recuérdese que el ser humano en desarrollo se denomina feto después del segundo mes de gestación.) Dichas membranas son el saco vitelino, amnios, corion y alantoides.

El humano recibe nutrientes del endometrio, de modo que el saco es pequeño y funciona como sitio inicial de formación de sangre. Además, contiene células que emigran a las gónadas y se diferencian en las células germinativas primitivas (espermatogonios y oogonios).

El amnios es una delgada membrana protectora que se forma hacia el octavo día después de la fecundación y cubre inicialmente el disco embrionario. Al crecer el embrión, el amnios lo rodea por completo, lo cual crea una cavidad que se llena del llamado líquido amniótico. Gran parte de él se deriva de un filtrado de la sangre materna luego, el feto contribuye diariamente a dicho líquido con la excreción de orina en la cavidad amniótica. El líquido en cuestión sirve para la absorción de impactos que de otra manera llegarían al feto, ayuda a regular la temperatura corporal fetal y evita la adherencia entre la piel del feto y los tejidos circundantes. Las células embrionarias se esfacelan en el líquido amniótico y pueden ser objeto de examen en el procedimiento de amniocentesis.

El corion tiene origen en el trofoblasto del blastocisto el mesodermo que reviste al trofoblasto. Rodea al embrión después, al feto. Por último, se convierte en la parte embrionaria principal de la placenta, que es la estructura para el intercambio de materiales entre la madre y el feto. Además, produce la gonadotropina coriónica humana (GCh). La capa interna del corion se fusiona tarde o temprano con el amnios.

La alantoides es una pequeña estructura vascularizada que sirve como otro sitio inicial de formación de sangre. Después, sus vasos sanguíneos forman parte de la conexión entre la madre y el feto.

Placenta y cordón umbilical

El desarrollo de la placenta, que es el sitio de intercambio- de nutrimentos y desechos entre la madre y el feto, ocurre durante el tercer mes de gestación y la forman el corion del embrión y una parte del endometrio materno. Cuando se desarrollado plenamente, su forma es la de un panqueque. En lo funcional, la placenta permite que el oxígeno y nutrimentos se difundan de la sangre materna a la fetal, mientras que el dióxido de carbono y otros desechos lo hacen en sentido opuesto.

La placenta también funge como barrera protectora, puesto que numerosos microorganismos no pueden cruzarla. Empero, sí es factible que lo hagan ciertos virus, como los que causan el sida, sarampión alemán, varicela, sarampión encefalitis y poliomielitis. Por añadidura, la placenta almacena nutrimentos, como los hidratos de carbono, proteínas hierro calcio, que se liberan en la circulación fetal según se requiera y produce varias hormonas necesarias para que se mantenga el embarazo. Casi todos los medicamentos y otras sustancias, incluidos

el etanol y muchos otros compuestos que pueden causar defectos congénitos, cruzan de manera irrestricta la placenta.

Al ocurrir la implantación, una porción del endometrio se modifica y su nombre cambia al de decidua. Ésta se forma con el estrato funcional del endometrio, del cual se separa, después del nacimiento, al igual que en la menstruación normal. Las diferentes regiones de la decidua, todas ellas parten del estrato funcional, reciben nombres según su posición relativa al sitio del blastocisto implantado. La decidua basal, porción del endometrio situada entre el corion y el estrato basal del útero, se convierte en la parte materna de la placenta. La decidua capsular es la porción ubicada entre el embrión y la cavidad uterina, y la decidua parietal, parte restante del endometrio modificado, reviste las áreas del resto del útero que no participan en la gestación. Al crecer el embrión y, más adelante, el feto, la decidua capsular sobresale en la cavidad uterina y se fusiona inicialmente con la parietal, lo cual oblitera la cavidad mencionada. La decidua capsular se degenera y desaparece hacia la vigesimoséptima semana de gestación.

Las conexiones de la madre con el producto de la concepción se establecen por medio de la placenta en desarrollo y el cordón umbilical. Durante la vida embrionaria, crecen prolongaciones digitiformes del corion, las vellosidades coriónicas, en la decidua basal del endometrio. Contienen vasos sanguíneos fetales de la alantoides y su crecimiento continúa hasta que quedan bañadas por los senos sanguíneos maternos llamados espacios Intervellosos. El resultado es que los vasos sanguíneos maternos y fetales están en proximidad estrecha. Sin embargo, tómesese nota de que no se unen y que la sangre que circula por ellos normalmente no se mezcla. En su lugar, el oxígeno y los nutrimentos presentes en la sangre de los espacios intervillosos maternos se difunden a través de la membrana plasmática a los capilares de las vellosidades, mientras que los desechos lo hacen en dirección contraria. Desde los capilares de las vellosidades, los nutrimentos y el oxígeno llegan al feto por la vena umbilical. Los desechos salen del producto de la concepción por las arterias umbilicales, pasan a los capilares de las vellosidades y se difunden a la sangre materna. Algunos materiales, como la inmunoglobulina G, pasan de la sangre materna a los capilares de las vellosidades por transcitosis, en la cual la endocitosis está mediada por receptores.

El cordón umbilical, que es la conexión vascular entre la madre y el feto, consta de dos arterias umbilicales, que transportan sangre fetal desoxigenada a la placenta, y una vena umbilical, que lleva sangre oxigenada al feto, además de tejido conectivo mucoso de sostén, la jalea de Wharton, derivada de la alantoides. Una capa de amnios rodea al cordón umbilical.

FETO.

El final del período embrionario y el comienzo del período fetal es arbitrario, según la mayoría de los embriólogos se produce 8 semanas después de la fertilización o 10 semanas luego de la aparición del último período menstrual. En este momento el embrión-feto tiene una longitud cercana a los 4 cm. Aún no se produjo la mayor parte del desarrollo pulmonar, pero en este momento algunas otras estructuras corporales principales ya están formadas. El desarrollo durante el período fetal de la gestación implica el crecimiento y la maduración de las estructuras que se formaron durante el período embrionario.

12 SEMANAS DE GESTACIÓN. Hacia el final de la duodécima semana de embarazo, cuando el útero en general puede palpase inmediatamente por encima de la sínfisis del pubis. La longitud cefalocaudal del feto es de 6 a 7 cm. En la mayoría de los huesos aparecieron núcleos de osificación, y los dedos de las manos y de los pies ya se diferenciaron. Se desarrollaron la piel y las uñas aparecen rudimentos de cabello esparcidos; los genitales externos comienzan a mostrar signos definidos de los sexos masculino o femenino. El feto comienza a tener movimientos espontáneos.

16 SEMANAS DE GESTACIÓN. Hacia fines de las 16 semanas de gestación, la longitud cefalocaudal del feto es de 12 cm. y el peso es de 110 g. El sexo puede determinarse con precisión por observadores experimentados mediante la inspección de los genitales externos a las 14 semanas (menstruales).

20 SEMANAS DE GESTACIÓN. El final de vigésima semana es la mitad del embarazo, si se considera comienzo del último período menstrual. El feto pesa ahora algo más de 300 g su peso comienza a incrementarse en forma lineal. La piel es menos transparente y un lanugo suave cubre todo su cuerpo, asimismo se desarrollaron algunos pelos en el cuero cabelludo.

24 SEMANAS DE GESTACIÓN. Hacia el final de la vigésimo cuarta semana de gestación el feto pesa alrededor de 630 g. La piel se encuentra arrugada en forma característica y comienza el depósito de grasa. Aún la cabeza es comparativamente más grande: en general puede reconocerse las cejas y las pestañas. El desarrollo del período canalicular del pulmón, durante el que se agrandan: los bronquios y bronquíolos, y se desarrollan los conductos alveolares, se encuentra casi completo. Un feto en este período intentará respirar, pero la mayoría morirá debido a que los sacos terminales, necesarios para el intercambio gaseoso todavía no se formaron.

28 SEMANAS DE GESTACIÓN. Hacia el final de la vigésimo octava semana de gestación, la longitud cefalocaudal del feto alcanza alrededor de 25 cm. y pesa alrededor de 1.100 g. La piel delgada es rosada y está cubierta por vernix caseosa. Recién desaparecieron las membranas pupilares de los ojos. Un lactante nacido en este período mueve sus miembros en forma bastante enérgica y llora

con debilidad. Un lactante por lo demás normal nacido durante esta etapa tiene una posibilidad de sobrevivir en forma intacta del 90%.

32 SEMANAS DE GESTACIÓN. Hacia fines de la trigésimo segunda semana de gestación el feto alcanzó una longitud cefalocaudal de unos 28 cm. y un peso que ronda los 1.800 g. La superficie de la piel aún es rojiza y arrugada. Salvo por la presencia de complicaciones, los lactantes nacidos en este período por lo general sobreviven intactos.

36 SEMANAS DE GESTACIÓN. A fines de la trigésimo sexta semana de gestación, la longitud cefalocaudal promedio es de 32 cm. y el peso es de alrededor de 2.500 g. Debido al depósito de grasa subcutánea, el cuerpo se volvió más redondeado y se perdió la apariencia arrugada previa de la cara. Los lactantes nacidos durante este período tienen excelentes probabilidades de supervivencia con los cuidados adecuados.

40 SEMANAS DE GESTACIÓN. El fin del embarazo se alcanza a las 40 semanas a partir de la aparición de la última menstruación. En este momento el feto se encuentra desarrollado por completo con las características típicas de un recién nacido descritas aquí. La longitud cefalocaudal promedio del feto a término es de alrededor de 36 cm. y su peso ronda los 3.400 gramos. Con variaciones que se describen a continuación.

LONGITUD DEL FETO. Debido a la variabilidad en la longitud de las piernas y la dificultad que hay para mantenerlas en extensión, las mediciones correspondientes a la talla en posición sentado (cefalocaudal) son más exactas que las correspondientes a las efectuadas de pie. Streeter (1920) determinó a partir de 704 muestras el promedio de la talla en posición sentado el peso de los fetos al final de cada mes lunar

CARACTERISTICAS ANATOMICAS Y FISIOLÓGICAS DEL RECIÉN NACIDO A TÉRMINO

ASPECTO GENERAL.

Durante la relajación del sueño normal puede no haber actividad física, pero ésta también puede ser menor a causa de los efectos de la enfermedad o de fármacos; los niños pueden estar en decúbito con las extremidades inmóviles, conservando su energía para el esfuerzo de una respiración dificultosa, o llorar enérgicamente con actividad acompañante de brazos y piernas. Hay que registrar tanto el tono muscular activo como el pasivo y cualquier postura anormal. Los movimientos temblorosos y toscos de los tobillos o la mioclonia de la mandíbula son más frecuentes y menos significativos en los recién nacidos que a cualquier otra edad. Estos movimientos tienden a producirse durante los períodos de actividad, mientras que las sacudidas convulsivas aparecen cuando está tranquilo. El edema puede producir un aspecto superficial de buena nutrición. La aplicación de presión puede o no dejar fóvea, pero la piel de los dedos de manos y pies no muestra las tinajas arrugas normales cuando está distendida por el líquido. El edema de los párpados suele ser secundario a la irritación provocada por la administración de nitrato de plata. El edema generalizado puede asociarse con premadurez, hipoproteinemia secundaria a eritroblastosis fetal grave hidropesía no inmunitaria, necrosis congénita o síndrome de Hurler, y también puede ser de causa desconocida. El edema localizado debe hacer pensar en una malformación congénita del sistema linfático.

PIEL.

La inestabilidad vasomotora y la lentitud circulatoria periférica se ponen de manifiesto por el color rojo oscuro o la lividez violácea del niño que llora, cuyo color puede oscurecerse profundamente con el cierre de la glotis que precede a un llanto enérgico, y por la cianosis inocua (acrocianosis) de manos y pies, sobre todo cuando las extremidades están frías. El moteado, otro signo de la inestabilidad circulatoria, puede asociarse con enfermedades graves o ser consecuencia de una fluctuación transitoria de la temperatura cutánea. Una división extraordinaria del cuerpo desde la frente al pubis en mitades rojas y pálidas es el cambio de color en arlequín, un cuadro transitorio e inocuo. Una cianosis significativa puede quedar enmascarada por la palidez de la insuficiencia circulatoria o de la anemia; por otro lado, la concentración relativamente alta de hemoglobina de los primeros días de vida y la delgadez de la piel pueden combinarse para producir un aspecto cianótico con una Pao_2 más elevada que en niños mayores. La cianosis localizada se diferencia de la equimosis por la palidez blanqueada momentánea que se produce al presionar la piel cianótica. La misma maniobra ayuda a demostrar la ictericia, posiblemente significativa pero que puede pasar inadvertida si la piel tiene derrames de sangre. La palidez puede ser un signo de asfixia, anemia, shock o edema. El reconocimiento precoz de la anemia puede conducir a un diagnóstico

de eritroblastosis fetal, hematoma subcapsular del hígado o del bazo, hemorragia subdural o transfusión feto materna ó gemelogemelar. Aun sin anemia, los recién nacidos post maduros tienden a mostrar una piel más pálida y gruesa que la de los prematuros o nacidos a término. El aspecto rojo rubicundo de la plétora es un signo de policitemia.

La piel de los recién nacidos prematuros es fina y delicada y suele mostrar un color rojo oscuro; en los muy prematuros, la piel aparece casi gelatinosa y sangra y forma equimosis con facilidad. A menudo, el cráneo y las cejas están cubiertos de un pelo fino, blando e inmaduro —lanugo— que también puede cubrir la cara de los prematuros. Habitualmente los recién nacidos a término han perdido ya el lanugo, que ha sido sustituido por vello. Un mechón de pelo sobre la columna lumbosacra sugiere una anomalía subyacente del tipo de espina bífida oculta, seno pilonidal o tumor. En los niños muy prematuros, las uñas son rudimentarias, pero pueden sobre salir de las puntas de los dedos.

CRANEO.

El cráneo puede estar moldeado, sobre todo si el niño es el primero y la cabeza ha permanecido encajada durante algún tiempo. Los huesos parietales tienden a superponerse sobre el occipital y el frontal. La cabeza de los nacidos por cesárea ó en una presentación de nalgas se caracteriza por su redondez. Hay que determinar con los dedos las líneas de las suturas y el tamaño y la tensión de las fontanelas anterior y posterior. Lo que la fusión prematura de las suturas (sinostosis craneal) origina un reborde duro y no movable sobre la sutura y un cráneo de forma anormal. En el nacimiento, el tamaño de las fontanelas es muy variable; si son pequeñas, la anterior suele tender a aumentar durante los primeros meses de vida. La persistencia de una fontanela anterior (normal: 20 ± 10 mm) y una fontanela posterior excesivamente grandes se ha relacionado con distintos trastornos de la (Tabla 1).

TABLA 90-1. Trastornos asociados con una fontanela anterior grande

Acondroplasia	Retraso de crecimiento intrauterino
Síndrome de Apert	Síndrome de Kenny
Hipotiroidismo atireósico	Osteogénesis imperfecta
Disostosis cleidocraneal	Premadurez
Síndrome de rubéola congénita	Picnodisostosis
Síndrome de Hallermann-Streiff	Síndrome de Russell-Silver
Hidrocefalia	Trisomías 13, 18 y 21
Hipofosfatasia	Raquitismo por déficit de vitamina D

En los huesos parietales, en el vértex, próximos a la sutura parietal, pueden encontrarse áreas blandas (craneotabes), que son más frecuentes en los prematuros y en los fetos que han estado expuestos a compresión uterina.

Aunque, en general, no tienen trascendencia alguna, si persisten debe investigarse una posible causa patológica. Las áreas blandas en la región occipital apuntan hacia una calcificación irregular y a la formación de huesos wormianos asociados a osteogénesis imperfecta, disostosis cleidocranial, cráneo lacunar, cretinismo y, a veces, síndrome de Down.

El cráneo de los prematuros puede sugerir hidrocefalia debido al crecimiento relativamente mayor del encéfalo en comparación con los demás órganos. La depresión del cráneo (indentación, fractura, deformidad en pelota de ping-pong) suele ser de origen prenatal y se debe a una presión local prolongada de los huesos de la pelvis materna. Las zonas de atrofia-alopecia del cuero cabelludo pueden corresponder a una aplasia cutis congénita, que puede ser esporádica o autosómica dominante o asociada a trisomía 13, delección del cromosoma 4 o síndrome de JohansonBlizzard.

CARA.

Se observar su aspecto general en relación con las características dismórficas, como pueden ser los pliegues epicánticos, los ojos excesivamente separados, la microftalmía, el surco subnasal grande y las orejas de implantación baja, rasgos todos ellos asociados con frecuencia a diversos síndromes congénitos. La cara puede ser asimétrica a causa de una parálisis del VII par craneal, una hipoplasia del músculo depresor en el ángulo de la boca o una postura fetal anómala, y la presencia de parálisis facial simétrica sugiere ausencia o hipoplasia del núcleo del VII par (síndrome de Möbius).

OIDOS.

En ocasiones se observan deformidades del pabellón auricular. Los apéndices cutáneos preauriculares uní o bilaterales son frecuentes; cuando son pediculados. La membrana timpánica, el conducto auditivo externo corto y recto, suele ser de color gris mate.

NARIZ.

La nariz puede estar ligeramente obstruida por moco acumulado en las estrechas ventanas. Los orificios deben ser simétricos. El cartílago puede estar luxado del surco vomeriano, lo que puede hacer que las ventanas sean asimétricas.

BOCA.

Cuando la boca es normal, no suele encontrarse una dentición precoz formada por dientes natales o neonatales en la posición de los incisivos inferiores o en localizaciones aberrantes; estos dientes caen antes de la erupción de los de leche. Por otra parte, en los síndromes de Ellis-van Creveld, de Hallerman-Streiff y otros aparecen dientes neonatales. La erupción prematura de los dientes de leche es

aún más rara. El paladar duro y el blando para descartar una hendidura completa o submucosa. Comprobando el contorno para observar si el arco es excesivamente alto o si la úvula es bífida. A cada lado del rafe del paladar duro puede encontrarse una acumulación de células epiteliales llamadas perlas de Epstein. En las encías pueden verse también quistes (le retención de aspecto similar Ambos desaparecen de forma espontánea generalmente a las pocas semanas del nacimiento. En los pilares amigdalinos anteriores pueden encontrarse, sobre todo en el segundo o tercer día de vida, cúmulos de pequeños folículo blancos o amarillos o úlceras sobre una base eritematosa. De causa desconocida, desaparecen sin tratamiento en 2 a 4 días.

No existe salivación activa. La lengua es relativamente grande; el frenillo puede ser corto. En ocasiones, la mucosa sublingual forma un pliegue prominente. Las mejillas aparecen llenas tanto en su lado bucal como en el extremo debido a una acumulación de grasa que forma las almohadillas de succión. Éstas, así como el tubérculo labial del labio superior (callo de succión), desaparecen cuando acaba el proceso de succión. Una tumoración bucal del tamaño de una canica suele ser secundaria a la necrosis grasa benigna idiopática.

La garganta del recién nacido es difícil de ver debido al arco del paladar; sin embargo, hay que observarla con claridad, puesto que una hendidura palatina posterior o de la úvula puede pasar fácilmente inadvertida. Las amígdalas son pequeñas.

CUELLO.

El cuello es relativamente corto. Las alteraciones no son frecuentes, pero pueden encontrarse bocios, higromas quísticos, restos de las hendiduras branquiales, teratoma. Hemangioma y lesiones del músculo esternocleidomastoideo.

TORAX.

La hipertrofia mamaria es frecuente y puede observarse secreción láctea, aunque no se debe exprimir. La asimetría, el eritema. La induración y la sensibilidad con la palpación deben hacer pensar en un absceso mamario. Hay que buscar pezones supernumerarios o excesivamente separados con un tórax en escudo, hallazgo que apunta hacia el síndrome de Turner.

PULMONES.

Es característico que existan variaciones de la frecuencia y del ritmo, que fluctúan de acuerdo con la actividad física, el estado de vigilia o el llanto. Como estas fluctuaciones son rápidas, la frecuencia respiratoria debe medirse durante un

minuto completo con el niño en reposo, preferiblemente dormido. En estas circunstancias, la frecuencia habitual del recién nacido a término es de 30-40/minuto; en los prematuros es mayor y sus fluctuaciones, más amplias. Una frecuencia constante superior a 60/minuto durante períodos de respiración regular suele indicar una enfermedad cardíaca, pulmonar o metabólica. El lactante prematuro puede respirar con un ritmo de Cheyne-Swkes, conocido como respiración periódica, ó con una irregularidad completa. Los suspiros irregulares, a veces acompañados de movimientos espasmódicos de la boca y la barbilla, constituyen un indicio significativo de afectación grave de los centros respiratorios.

La respiración de los recién nacidos es casi completamente diafragmática, por lo que' durante la inspiración la parte frontal blanda del tórax suele desplazarse hacia dentro mientras el abdomen sobresale. Si el niño está tranquilo y relajado y tiene un color bueno, este movimiento paradójico no significa que la ventilación sea insuficiente. Por otra parte, la respiración dificultosa es un signo importante de síndrome de dificultad respiratoria, neumonía, anomalías o trastornos mecánicos de los pulmones. Un débil llanto gimiente, quejumbroso, o un gruñido durante la espiración indican la posible existencia de una enfermedad cardiopulmonar grave. El aleteo nasal y las retracciones de los músculos intercostales y del esternón son signos frecuentes de afectación pulmonar.

CORAZON.

El tamaño es difícil de apreciar debido a las variaciones normales de la forma y el tamaño del tórax. Hay que determinar la localización del corazón para descartar una dextrocardia. A veces, se oyen soplos transitorios. Las cardiopatías congénitas en ocasiones no van acompañadas inicialmente de un soplo, que sin embargo, aparece mas tarde sólo hay una probabilidad de que un soplo que se oye en el nacimiento corresponda a una cardiopatía congénita. Ante la posibilidad de una lesión importante.

La frecuencia cardíaca oscila normalmente entre 90 latidos/minutos durante el sueño relajado y 180 latidos/minuto en los períodos de actividad. Los prematuros, cuya frecuencia cardíaca en reposo suele ser de 140-150/minuto, pueden presentar una bradicardia sinusal de aparición brusca. Los pulsos han de palparse en las extremidades superiores e inferiores tanto al ingreso como antes del alta, para descartar una posible coartación aórtica.

ABDOMEN.

El hígado suele ser palpable, a veces incluso 2cm. por debajo del reborde costal. Con menos frecuencia puede encontrarse el polo del bazo. En general, es posible determinar tamaño aproximado y la localización de los riñones con palpación profunda. En ningún otro momento de la vida es tan variable la cantidad de aire del aparato gastrointestinal, ni tan grande en circunstancias normales.

La pared abdominal suele ser débil (sobre todo en los prematuros es frecuente encontrar diastasis de los rectos y hernia umbilical, sobre todo en niños negros).

Las masas no habituales deben ser estudiadas de inmediato con ecografía. Los trastornos renales son la causa del 55 % de las masas abdominales neonatales. Los tumores quísticos abdominales pueden corresponder a hidronefrosis, riñones displásicos multiquísticos, hemorragias suprarrenales, hidrometrocolpos, duplicación intestinal o quistes del colédoco, del ovario, del epiplón o del páncreas. Los tumores sólidos pueden corresponder a neuroblastomas, nefromas, mesoblásticos congénitos, hepatoblastomas o teratomas. Un tumor sólido en el costado puede ser debido a una trombosis de la vena renal, que se manifiesta por hematuria, hipertensión y trombocitopenia. La trombosis de la vena renal del lactante se asocia con policitemia, deshidratación, madres diabéticas, asfixia, sepsis y ciertas coagulopatias, como las debidas al déficit de antitrombina III o proteína C.

La distensión abdominal en el nacimiento o inmediatamente después apunta hacia una obstrucción o una perforación del tubo digestivo, a menudo secundaria a un íleo meconial cuando aparece más tarde, debe hacer pensar en una obstrucción de la porción inferior del intestino, sepsis o peritonitis. Un abdomen excavado en un recién nacido sugiere una hernia diafragmática. Los defectos de la pared abdominal a través del ombligo producen un onfalocele, y una gastrosquisis cuando afectan a las regiones laterales a la línea media. Los onfaloceles se asocian con otras anomalías y síndromes, tales como el de Beckwith-Wiedemann, los gemelos unidos, la trisomía 18, el mielomeningocele y la imperforación del ano. La onfalitis es una inflamación aguda del tejido periumbilical que puede extenderse hacia la vena porta y provocar una poflebitis aguda con hipertensión portal crónica posterior.

GENITALES.

Los genitales y las glándulas mamarias responden normalmente a las hormonas maternas que atraviesan la placenta y que determinan un aumento del tamaño y secreción de las mamas en ambos sexos y prominencia de los genitales femeninos, a menudo con una considerable secreción no purulenta. Estas manifestaciones transitorias requieren observación pero no intervención.

La imperforación del himen puede dar lugar a hidrometrocolpos y al hallazgo de una masa en la parte inferior del abdomen. El escroto normal es relativamente grande y su tamaño puede aumentar debido al traumatismo en los partos de nalgas o por una hidrocele transitoria, que se distingue de una hernia por palpación y transiluminación. Los testículos deben encontrarse en el escroto o palparse en los conductos inguinales. Los recién nacidos varones negros suelen tener una pigmentación oscura en el escroto antes de que el resto de la piel

adquiera su color permanente. El prepucio del recién nacido es estrecho y adherente. Un hipospadias o un epispadias de carácter grave debe haber sospechar siempre una anomalía de los cromosomas sexuales, o que el recién nacido es, en realidad, una niña masculinizada con un clítoris aumentado que es la primera manifestación de un síndrome adrenogenital. La erección del pene es frecuente y no tiene importancia. Durante o inmediatamente después del parto suele haber una micción, seguida con gran frecuencia por un período sin diuresis. Sin embargo, la mayoría ha orinado a las 12 h de vida, y alrededor del 95 % de los recién nacidos prematuros y a término lo hacen en el transcurso de las primeras 24 horas.

ANO.

Habitualmente, en las primeras 12 horas después del parto el niño suele expulsar una cierta cantidad de meconio; el 99 % de los recién nacidos a término y el 95 %/ de los prematuros expulsan meconio en las primeras 48 horas. El ano imperforado no siempre es visible y puede ser necesario comprobar la permeabilidad introduciendo suavemente el dedo meñique o una sonda rectal, Es necesario el estudio radiológico. El hoyuelo o irregularidad cutánea que a menudo existe en la línea sacro coccígea media puede confundirse con un seno neurocutáneo real o potencial.

EXTREMIDADES.

Al explorar las extremidades hay que comprobar los efectos de la postura fetal para poder explicar su causa y su naturaleza habitualmente transitoria a la madre. Esto adquiere especial importancia tras un parto de nalgas. La sospecha de una fractura o de una lesión nerviosa asociada al parto surge más a menudo cuando se observa la actividad espontánea o estimulada de las extremidades que por cualquier otro medio. Hay que examinar las manos y los pies para descartar polidactilias, sindactilias o patrones anormales de dermatoglifos como el pliegue simiesco. También hay que explorar las caderas de todos los recién nacidos para descartar una luxación congénita.

VALORACIÓN DE LA EDAD GESTACIONAL AL NACIMIENTO.

DETERMINACIÓN DE LA EDAD GESTACIONAL

Para definir la duración del embarazo y por lo tanto, la edad fetal se utiliza varios términos diferentes. Pero éstos resultan en cierto modo confusos. La edad gestacional o la edad menstrual es el tiempo transcurrido desde el primer día del último periodo menstrual, tiempo que en realidad precede a la concepción. Esta fecha de partida, que suele ser de 2 semanas antes de la ovulación de la fertilización, y cerca de 3 semanas antes de la implantación del blastocisto, se usó tradicionalmente porque la mayoría de las mujeres sabe cuando fue su último período. Pero no cuándo fue la última ovulación, aunque esto en cierta forma cambió por el uso creciente de tratamientos para la infertilidad. Sin embargo, los embriólogos describen el desarrollo embrionario fetal en días o semanas desde el momento de la ovulación o de la concepción, y estas dos últimas son idénticas.

Los obstetras suelen calcular la edad gestacional como la edad menstrual de un embarazo dado. Alrededor de 280 días o 40 semanas median en general entre el primer día del último período menstrual y el nacimiento del feto; 280 días corresponden a 9 1/3 meses calendario, o 10 unidades de 28 días cada una. La unidad de 28 días fue definida en general en forma imprecisa, como un mes lunar de embarazo; en realidad, el tiempo entre una luna nueva y otra es de 29 1/2 días. Se puede hacer una estimación rápida de la fecha probable de parto de un embarazo sobre la base del ciclo menstrual de la siguiente manera: agregar 7 días al primer día del último período menstrual y restar 3 meses.

El período gestacional también puede dividirse en tres unidades de tres meses calendario cada una, o a tres trimestres, debido a que los hitos obstétricos importantes se pueden señalar en forma conveniente mediante trimestres

En comparación con los recién nacidos prematuros de peso adecuado, los que han sufrido un retraso del crecimiento intrauterino tienen un peso menor al nacer y aparentan tener un tamaño de la cabeza desproporcionadamente mayor en relación con el del cuerpo; los niños de ambos grupos carecen de grasa subcutánea. En general, la madurez neurológica (p. ej., la velocidad de conducción nerviosa) es adecuada para la edad de gestación, a pesar del bajo peso del feto.

Los signos físicos pueden ayudar a calcular la edad de gestación al nacer. El sistema más utilizado, la puntuación de Ballard, posee una exactitud de ± 2 semanas (Fig. 93-2 a 93-4)¹.

¹ Nelson, Tratado de Pediatría Vol. 1, 18ª edición, México – Londres – Auckland, MC Graw Hill Interamericana, P.P..325-326

Madurez física	-1	0	1	2	3	4	5
Piel	Pegajosa, friable, transparente	Gelatinosa, roja, translúcida	Lisa, rosa, venas visibles	Descamación superficial y/o exantema, pocas venas	Grietas, área; pálidas, ver as raras	Textura de pergamino, grietas profundas, sin vasos	Coriácea, agrietada, arrugada
Lanugo	Ausente	Escaso	Abundante	Afinándose	Áreas sin lanugo	La mayor parte sin lanugo	
Superficie plantar	Del talón a los dedos 40-50 mm: -1 < 40 mm: -2	< 50 mm, ausencia de pliegues	Marcas rojas débiles	Sólo pliegue transverso anterior	Pliegues en 2/3 anteriores	Pliegue en toda la planta	
Mama	Imperceptible	Apenas perceptible	Aréola plana sin botón	Aréola acintada, botón de 1-2 mm	Aréola elevada, botón de 3-4 mm	Aréola completa, botón de 5 a 10 mm	
Ojo-oido	Párpados fusionados laxamente (-1), fuertemente (-2)	Párpados abiertos, pabellón auricular plano se mantiene plegado	Pabellón de la oreja ligeramente curvado; blando; recuperación lenta tras ser plegado	Pabellón bien curvado, fácil de plegar pero se recupera rápidamente	Formado y firme, recuperación instantánea tras ser plegado	Cartilago grueso, pabellón auricular firme	
Genitales masculinos	Escroto plano, liso	Escroto vacío, arrugas tenues	Testículos en la parte superior del conducto, muy escasas arrugas	Testículos en descenso, arrugas escasas	Testículos descendidos, arrugas buenas	Testículos péndulos, arrugas profundas	
Genitales femeninos	Clitoris prominente, labios planos	Clitoris prominente, labios menores pequeños	Clitoris prominente, labios mayores creciendo	Labios mayores y menores igualmente prominentes	Labios mayores grandes, menores pequeños	Los labios mayores cubren el clitoris y los menores	

Figura 93-2. Criterios físicos de madurez. La nueva puntuación de Ballard expandida (NBS; New Ballard Score) incluye los extremadamente prematuros y ha sido refinada para mejorar su precisión en bebés más maduros. (Tomado de Ballard JL, Khoury JC, Wedig K et al: New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. *J Pediatr* 119:417, 1991.)

Madurez neuromuscular

	-1	0	1	2	3	4	5
Postura							
Ventana cuadrada							
Recuperación del brazo							
Ángulo poplíteo							
Signo de la bufanda							
Talón a oreja							

Figura 93-3. Criterios neuromusculares de madurez. La NBS expandida incluye a los lactantes extremadamente prematuros y se ha refinado para mejorar la exactitud en lactantes más maduros. (De Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, y cols.: New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. *J Pediatr* 119:417, 1991.)

Puntuación de madurez

Puntuación	Semanas
-10	20
-5	22
0	24
5	26
10	28
15	30
20	32
25	34
30	36
35	38
40	40
45	42
50	44

Figura 93-4. Puntuaciones de madurez calculadas sumando la puntuación física y neurológica, calculando así la edad de gestación. (Tomado de Ballard JL, Khoury JC, Wedig K et al: New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. J Pediatr 119;417, 1991).

Debe considerarse que un recién nacido es de alto riesgo en cuanto a la mortalidad y la morbilidad cuando existen discrepancias entre el cálculo de la edad de gestación y la exploración física, la fecha calculada por la madre de su última regla y el estudio ecográfico del feto.



CAPITULO IV

FISIOPATOLOGIA

PREMATUREZ



PREMATUREZ

DEFINICION

La Organización Mundial de la Salud define como prematuros a los neonatos vivos² que nacen antes de 37 semanas a partir del primer día del último período menstrual. Prematuro es una palabra que se utiliza también para denotar inmadurez. Los lactantes de muy bajo peso al nacer (MBPN). Pesar menos de 1000 g. Históricamente, la premadurez ha sido definida como un peso al nacer igual o inferior a 2500 g, pero en la actualidad se considera que los niños que pesan 2500 g o menos al nacer, es decir, los lactantes de bajo peso al nacer (BPN) son prematuros con un período de gestación acortado, fetos con retraso del crecimiento intrauterino para su edad de gestación (también llamados pequeños para la edad de gestación [PEG]) o ambos. La premadurez y el retraso del crecimiento intrauterino (RCIU) se asocian con un aumento de la morbilidad y la mortalidad neonatales. Lo ideal es que la definición de bajo peso al nacer se base, en cada población específica, en datos que sean lo más homogéneos posibles en sus aspectos genético y ambiental.

En función de su edad gestacional, los prematuros se clasifican actualmente en los siguientes tipos:

Pretérmino limite: entre 37- 38 semanas, que funcionalmente a veces se comporta como prematuro.

Pretérmino moderado: entre 31-36 semanas, con mortalidad baja.

Pretérmino extremo: entre 28-30 semanas, su peso suele ser inferior a los 2.500g

Pretérmino muy extremo: edad gestacional inferior a las 28 semanas y peso en general inferior a los 1.000 g (bajo peso extremo). Actualmente se consideran como límite de viabilidad los 500 - 600 g al nacimiento y una edad gestacional no inferior a las 24 semanas.

EL RECIEN NACIDO DE MUY BAJO PESO AL NACER (MBPN).

Los lactantes de MBPN son los que pesan menos de 1500 g y casi todos ellos son prematuros. En Estados Unidos, la tasa de MBPN del año 1997 fue del 1.4 %: 3 %

² La Asamblea Mundial de la Salud (1950) definió el nacimiento vivo como la expulsión o extracción completas (de un producto de la concepción que, tras la separación de la madre, respira o muestra cualquier otro signo de vida como latido cardiaco, pulsación del cordón umbilical o movimientos claros de los músculos voluntarios, tanto si el cordón umbilical ha sido cortado como si permanece unido a la placenta. Esta definición ha sido admitida por la American Public Health Association.

entre los negros y 1.1 % entre los blancos. La tasa de MBPN es un dato que se relaciona de forma muy exacta con la tasa de mortalidad de los lactantes (riesgo relativo de 93). Los niños de MBPN representan más del 50% de las muertes neonatales y el 50% de las minusvalías; la supervivencia de estos recién nacidos es directamente proporcional al peso al nacer, de forma que es del 20 % entre los 500 y 600 g y alcanza el 85-90 entre los que pesan 1250 a 1500 g. La tasa de MBPN permanece sin variaciones en los negros americanos, pero se ha incrementado en los blancos, probablemente por el aumento de los partos múltiples en estos últimos. Los cuidados perinatales han mejorado la tasa de supervivencia de los lactantes MBPN. En comparación con los nacidos a término, la incidencia de reingreso hospitalario durante el primer año de vida por secuelas de la prematuridad, infección, secuelas neurológicas y trastornos psicosociales.

FACTORES RELACIONADOS CON EL NACIMIENTO PREMATURO Y EL BAJO PESO AL NACER.

Resulta difícil separar por completo los factores asociados. Existe una fuerte correlación entre el nacimiento prematuro, el RCIU y las condiciones socioeconómicas. En las familias de bajo nivel socioeconómico, la incidencia de nutrición deficitaria, anemia y enfermedades maternas es mayor. Y lo mismo sucede con la insuficiencia de los cuidados prenatales, la drogadicción, las complicaciones obstétricas y la historia materna de ineficacia reproductora (infecundidad relativa, abortos, muertes fetales, partos prematuros o niños de bajo peso en el nacimiento). Otros factores asociados son las familias con un solo progenitor, madres adolescentes, periodo intergenesico corto y madres que han tenido antes más de 4 hijos. También se han descrito diferencias sistemáticas del crecimiento fetal asociadas con el tamaño materno, el orden de nacimiento, el peso de los hermanos, la clase social, el consumo de tabaco por la madre y otros factores. Resulta difícil determinar hasta qué punto las variaciones en el peso al nacer de unas poblaciones a otras se deben a factores ambientales (extrafetales) o a diferencias genéticas en el potencial de crecimiento.

El nacimiento prematuro de fetos cuyo Bajo Peso al Nacimiento resulta adecuado para su edad de gestación suele asociarse con cuadros médicos en los que el útero es incapaz de retener al feto, existen interferencias en la evolución del embarazo, desprendimiento prematuro de la placenta o un estímulo indeterminado que pone en marcha contracciones uterinas eficaces antes del término de la gestación

A pesar de existir una amplia lista de posibilidades etiológicas una forma sistematizada de recoger las causas más importantes se incluye en la siguiente clasificación:

a) Factores preconceptionales: son situaciones en las que las madres aún, no estando embarazadas, presentan antecedentes que predisponen al parto prematuro como son; la malnutrición, trabajo intenso, hábitos de consumo de tabaco, traumas psíquicos, antecedentes de otro hijo pretérmino, malformaciones maternas a nivel del aparato genital, incompetencia cervical, enfermedades maternas no controladas etc.

b) Afecciones obstétrico-ginecológicas: multiparidad, infertilidad previa, alteraciones útero placentarias (útero bicorne, incompetencia cervical, disfunción placentaria, placenta previa, desprendimiento prematuro de placenta), edad materna menor de 20 mayor de 40 años, isoimmunización al sistema Rh grave, metrorragias, preeclampsia, enfermedad crónica (cardiopatía cianótica, nefropatía) infección (infección urinaria, vaginosis bacteriana, carioamnionitis) toxicomanías.

e) Causas fetales: gemelaridad, malformaciones congénitas, primogénitos, sexo femenino, infecciones, sufrimiento fetal, gestación múltiple, eritroblastosis e hidropesía no inmunitaria.

d) Causas iatrogénicas: inducción precoz del parto o cesárea por enfermedades maternas o mala apreciación de la edad gestacional, rotura prematura de membranas, polihidramnios.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y COMPLICACIONES

El nacimiento antes de haber cumplido el tiempo normal de gestación implica que obligadamente van a existir aspectos orgánicos y funcionales que no han alcanzado la madurez necesaria para la adaptación a la vida extrauterina, y ello le predisponen a presentar problemas tanto por la mencionada inmadurez, tiende a aumentar la gravedad y reduce las posibilidades de distinguir las manifestaciones clínicas de las distintas enfermedades neonatales. La inmadurez de las funciones orgánicas, las complicaciones del tratamiento y los trastornos específicos que dan lugar al parto prematuro contribuyen a la morbilidad y mortalidad neonatales asociadas a los recién nacidos prematuros de Bajo Peso al Nacimiento, junto a estas consideraciones y según el momento de aparición tras el parto se distinguen:

Respiratorios

- Síndrome de dificultad respiratoria, SDR (enfermedad de membrana hialina, EMH)
- Enfermedad pulmonar crónica (displasia broncopulmonar, DBP)
- Neumotórax, neumomediastino, enfisema intersticial
- Neumonía congénita
- Hipoplasia pulmonar
- Hemorragia pulmonar
- Apnea

Cardiovasculares

- Conducto arterioso persistente, CAP
- Hipotensión
- Hipertensión
- Bradicardia (con apnea)
- Malformaciones congénitas
- Hematológicos
- Anemia (de aparición precoz o tardía)
- Hiperbilirrubinemia, indirecta
- Hemorragia subcutánea o en órganos (hígado, suprarrenal)
- Coagulopatía intravascular diseminada
- Déficit de vitamina K
- Hidropesía, inmunitaria o no inmunitaria

Gastrointestinales

- Mala función gastrointestinal, escasa motilidad
- Enterocolitis necrotizante
- Hiperbilirrubinemia, directa
- Anomalías congénitas productoras de polihidramnios
- Metabólicos-endocrinos
- Hipocalcemia
- Hipoglucemia
- Hiperglucemia
- Acidosis metabólica tardía
- Hipotermia
- Estado eutiroideo pero con T4 baja

Del sistema nervioso central

- Hemorragia intraventricular
- Leucomalacia periventricular
- Encefalopatía hipóxico-isquémica
- Convulsiones
- Retinopatía de la premadurez
- Sordera
- Hipotonía
- Malformaciones congénitas
- Querníctero (encefalopatía bilirrubinémica)
- Síndrome de abstinencia (narcóticos)

Renales

- Hiponatremia
- Hipernatremia
- Hiperpotasemia

- Acidosis tubular renal
- Glucosuria renal
- Edema

Otros

- Infecciones (congénitas, perinatales. nosocomiales: bacterianas, virales, por hongos o por protozoos).

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

El prematuro viene a ser una caricatura del neonato normal:

Crecimiento. La pérdida fisiológica de peso tras el parto es más intensa pudiendo llegar al 55% y siendo su recuperación más lenta. Su longitud es casi siempre inferior a los 47 cm. Hay que recordar que a partir del 5.0 mes en que el feto mide unos 25 cm. crece a un ritmo de cm. cada mes lunar (4 semanas). El perímetro craneal suele estar por debajo de los 33cm, no presentando por tanto gran alteración, ya que la mayor parte del crecimiento de este perímetro se lleva a cabo en los primeros meses. Cosa muy diferente es el torácico que aparece notablemente reducido, siendo inferior a 29 cm.

Morfología general. Llama la atención el gran tamaño de la cabeza y el escaso desarrollo de las extremidades, que son delgadas, con escaso desarrollo muscular, nulo panículo adiposo y piel fina y arrugada. Antes de la semana 36 de gestación los pliegues transversales de la planta de los pies se limitan únicamente a los de la porción anterior.

Cráneo y cara. Más megacéfalo y braquítico que el neonato a término. Las suturas están abiertas y pueden aparecer fontanelas menores además de un menor cierre de las mayores. Los huesos del cráneo son blandos (craneotabes del prematuro). El cabello es corto y poco desarrollado, careciendo de cejas por lo general. La apertura palpebral tiene lugar a las 25-26 semanas. Los pabellones auriculares no disponen aún de cartílago.

Piel. Al principio está enrojecida, pero pronto palidece. La ictericia es más precoz, intensa y constante que en el niño a término, prolongándose más allá de la segunda semana de vida. La cianosis distal y los edemas son frecuentes, pudiendo adquirir la dureza del escleredema en los casos graves. Presentan lanugo abundante y a veces zonas de agenesia de la piel.

Genitales. Los testículos suelen estar aún sin descender en el niño, mientras que en la niña los labios mayores suelen dejar al descubierto los menores y el clítoris, dando un aspecto de intersexualidad. Las mamas suelen estar hipotróficas. Es frecuente encontrar hernias inguinales, siendo más frecuente en niñas (a diferencia del resto de edades), bilaterales y de fácil estrangulación.

CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

Aparato respiratorio. La respiración del neonato es rápida, más de 40 respiraciones por minuto, irregular, superficial y presenta con frecuencia alteraciones (taquipnea, apnea y respiración periódica), debido a la inmadurez de los centros respiratorios. Por lo que los movimientos respiratorios son superficiales y rápidos. Con frecuencia aparece la llamada respiración periódica con períodos de apnea de 5- 10 segundos alternando con otros de ventilación de 10-15 segundos. Durante las fases de apnea es característica la ausencia de cianosis o de cambios en la frecuencia cardíaca. Se presenta entre el 30 y el 40% de los prematuros. Estas crisis de apnea pueden desencadenarse por estímulos externos como la hipotermia, el calentamiento excesivo o muy rápido, estímulos rectales o nasofaríngeos (medición de la temperatura o aspiraciones). Se corrige con oxigenoterapia, pero sólo es necesaria la aplicación de oxígeno si se producen alteraciones en la gasometría. Las especiales características de la respiración en los prematuros se debe a una serie de circunstancias: alteraciones periféricas (debilidad muscular, cartílagos blandos, alvéolos y red capilar inmadura, ausencia de reflejo tusígeno), centrales (inmadurez de centros respiratorios que necesita una alta concentración de CO₂ para ser estimulados, hemodinámicas (hipertensión pulmonar persistente) y complicaciones pulmonares (membrana hialina, neumonía intersticial plasmocelular y la neumonía por aspiración). En conjunto constituyen el principal factor de morbimortalidad del prematuro.

Aparato digestivo. Se caracteriza por grandes necesidades alimenticias debido a su intenso crecimiento, con un aparato digestivo inmaduro en muchos de sus aspectos:

- Reflejos de succión y deglución muy debilitadas y sin coordinación hasta la semana 34 – 35
- Escasa fuerza de la musculatura bucal.
- Reducida capacidad gástrica, 5-30 ml con forma tubular, que apenas se diferencia del intestino.
- Insuficiencia tanto pilórica (retenciones gástricas biliosas) como del cardias (reflujo gastroesofágico).

- La motilidad digestiva está reducida por el escaso desarrollo muscular lo que facilita la distensión por gases y de aparición incluso de lacto bezoar.
- Las secreciones son escasas. Es frecuente la aparición de tapones de meconio que en el prematuro extremo pueden aparecer incluso a nivel ileal precisando a veces intervención quirúrgica para su eliminación.
- El déficit enzimático es el que más rápidamente se corrige, de modo que a las 28 semanas produce ya lactasa, a las 30 semanas se normalizan la lipasa pancreática y la tripsina.
- Su capacidad de absorción está también reducida dando lugar a una frecuente esteatorrea (se absorben mejor las grasas poliinsaturadas y los triglicéridos de cadena media).

Todo esto a nivel digestivo condiciona que si la alimentación es escasa aparezcan disminución de peso, hipoglucemias, acidosis, hipoproteinemia y malnutrición en general, mientras que si es abundante aparecen vómitos y diarrea, o incluso un grave cuadro de dilatación gástrica. Actualmente el cuadro clínico digestivo más temible del prematuro es la enterocolitis necrotizante. Por su parte la inmadurez hepática causa frecuentemente hipoglucemias, hipoproteinemias, Hipoprorrombinemias e hiperbilirrubinemias que pueden llegar incluso a producir encefalopatía bilirrubínica favorecida también por la mayor permeabilidad de la barrera hematoencefálica.

Aparato circulatorio. Destaca la existencia de una taquicardia que puede alcanzar hasta los 200 Lat. x min., siendo inversamente proporcional al peso del niño. La presión arterial media suele estar en torno a los 50 mmHg, disminuyendo de forma paralela al peso. La hipotensión, aumenta si el niño ha sufrido acidosis, hipercapnia y anoxia, pero que responde a la administración de 10 ml/Kg. de plasma. Son frecuentes los soplos funcionales y transitorios. Es característica de esta edad la persistencia del ductus arterioso, sobre todo en prematuros extremos con hiperhidratación o que han sufrido enfermedad de la membrana hialina. Su tratamiento consiste en la restricción de líquidos, oxigenoterapia y ventiloterapia adecuadas así como el mantenimiento de unas cifras de hemoglobina por encima de los 12 g/dl. Se usa además la indometacina en tres dosis de 0,2 mg/Kg./dosis, cada 12 horas, estando contraindicada en casos de hemorragias, hiperbilirrubinemia o alteración renal. En los casos graves que no ceden al tratamiento médico en 48 horas o recidivas con imposibilidad de retirada de la ventiloterapia se recomienda la ligadura precoz del ductus, lo que suele ocurrir en prematuros extremos por la escasa capa muscular del ductus. El electrocardiograma presenta desviación del eje cardiaco a la derecha, alargamiento de QT y elevación de ST Hay una mayor cardiomegalia que en el neonato a término. La punta late en el cuarto espacio intercostal izquierdo. A nivel periférico existe una mayor permeabilidad capilar y un descenso de su resistencia. En su conjunto todos estos factores favorecen la aparición del shock en el prematuro.

Aparato urinario. Aparece un marcado déficit de concentración y filtración glomerular y con ello albuminuria, glucosuria, hematuria, acidosis hiperclorémica, somnolencia y anormal excreción de fosfatos.

Sistema nervioso. Presenta una somnolencia más marcada que el neonato a término. Aparece el reflejo óculo-cervical típico del pretérmino. Hay una inmadurez del sistema vegetativo que se traduce en un incorrecto control vasomotor periférico. Sus movimientos y fuerza están reducidos, está hipotónico y los reflejos del neonato están disminuidos o abolidos. Se puede manifestar el sufrimiento cerebral mediante hipotonía o hipertonia intensas, convulsiones, crisis de apnea o la abolición prolongada de los reflejos. Hay tendencia hacia el desarrollo de una hemorragia subependimaria a las 24-48 h tras una hipoxia. Es también frecuente la aparición de leucomalacia periventricular en relación con la isquemia. La barrera hematoencefálica es insuficiente y los lípidos del sistema nervioso central, y en especial de los núcleos de la base, tienen una gran afinidad por la bilirrubina pudiendo aparecer el rernicterus

Sistema endocrino. Las suprarrenales son en proporción 20 veces mayores que las del adulto. A nivel funcional hay una tendencia a la acidosis, la deshidratación el edema. Histológicamente hay una hipertrofia de la zona reticular a costa de las capas fasciculada y glomerular. Hay hipertiroidismo que intenta compensar la tendencia a la hipotermia. La secreción de ACTH está reducida respecto de la del neonato a término. Las gónadas están privadas del estímulo por las hormonas maternas.

Órganos de los sentidos. El más afectado por la inmadurez es el de la visión: cámara anterior poco profunda, a veces membrana pupilar, escasa pigmentación del iris, espesor de la córnea aumentado. Es importante la posibilidad de aparición de la fibroplasia retrolental o enfermedad de Terry que en algunos países ha llegado a constituir la causa más frecuente de ceguera.

Órganos hematopoyéticos. La poliglobulia fisiológica desaparece rápidamente por lo que la hiperbilirrubinemia es también más frecuente que en recién nacidos a término. Para reducirla se aconseja la ligadura precoz del cordón umbilical y reducir en lo posible la transfusión placento-fetal. El recién nacido prematuro presenta un número de eritoblastos de hasta un 20%, siendo el pronóstico peor cuanto mayor sea éste. La anemia del prematuro se caracteriza por su rápida instauración, su resistencia al tratamiento con vitamina B12 o hierro, respondiendo únicamente a transfusiones o a la eritropoyetina humana recombinante. Puede además aparecer anemia hemolítica por déficit de vitamina E, cursando con edemas, aumento de la fragilidad osmótica eritrocitaria y trombocitosis. A partir de los tres meses la médula empieza a responder reduciendo esta anemia, pero con tendencia a la ferropenia que es necesario prevenir. Hay también tendencia a la

leucopenia con neutropenia y eosinopenia (esta última de mal pronóstico) y monocitosis. A partir de las 2-3 semanas suele observarse eosinofilia coincidiendo con la recuperación ponderal. Suele haber un descenso de la agregación plaquetaria. Aparece también hipoprotrombinemia, hipoconvertinemia y descenso de los factores VIII y IX con aumento del tiempo de coagulación.

Metabolismo. La obtención de energía en el prematuro se realiza durante las primeras horas de vida a partir de hidratos de carbono (cociente respiratorio), pero una vez agotado las reservas de glucógeno deben recurrir a las grasas (cociente de 0,7-0,8). Las necesidades energéticas a partir del 7° día son de 120 Kcal. /Kg. /día. Al establecerse una dieta hay que tener también en cuenta la mala absorción intestinal. Tiene además unas grandes necesidades acuosas, con una gran facilidad para sufrir tanto deshidratación (en los primeros días fácilmente hipernatrémica) como edemas. Un exceso de aporte de líquidos puede favorecer la persistencia del ductus arterioso, así como la enterocolitis necrotizante. Puede desarrollar desequilibrios del metabolismo mineral con raquitismo resistente a la vitamina D que sólo reacciona a la administración de calcio y fósforo. Este raquitismo estaría motivado por el rápido crecimiento, la mala absorción intestinal de vitamina D, falta de irradiación solar y pérdida de fósforo por los tóbulos renales. Hay tendencia a una acidosis ($\text{pH} < 7.30$ y exceso de bases inferior a -7) que aparece, sobre todo, a partir del tercer día en prematuros con lactancia artificial (por la producción de ácidos en la digestión de proteínas heterólogas). Siempre responde a la lactancia materna o ala administración de álcalis. Se debe sospechar en todo prematuro con lactancia artificial que presente ganancia ponderal baja con aporte calórico adecuado, deposiciones líquidas, letargia, crisis apnéicas o palidez grisácea no debidas a anemia ni hipoxemia.

Inmunidad. Favorecen la aparición de infecciones la anemia, neutropenia, baja tasa de IgG recibida de la madre, ausencia de IgM e IgA (ya que el sistema inmune es incapaz de producirlas), disminuida capacidad fagocítica y bactericida y la escasa respuesta inflamatoria. Además la función de barrera de la piel y las mucosas no es satisfactoria.

Termorregulación. El recién nacido prematuro presenta un metabolismo basal bajo y su panículo adiposo es escaso. Estos dos factores condicionan junto con un escaso volumen de grasa parda la tendencia del prematuro a la hipotermia. A su vez, la alteración del centro termorregulador, la deficiente regulación vasomotora y la escasa sudoración facilitan la hipertermia.

SECUELAS MÁS FRECUENTES DE LOS RECIEN NACIDOS PREMATUROS.

INMEDIATAS	TARDIAS
Hipoxia, bradicardia	Alteración mental, microcefalia, convulsiones y bajo rendimiento escolar.
Hemorragia cerebral.	Alteración mental, convulsiones e hidrocefalia.
Alteraciones neurosensoriales (Administración de oxígeno, ruidos).	Sordera, alteraciones visuales y retinopatía.
Alteraciones respiratorias, apneas.	Broncodisplasia, neumonía de repetición, insuficiencia respiratoria.
Alteraciones digestivas enterocolitis necrotizante.	Malnutrición, diarreas, mala absorción y síndrome de intestino cortó.
Alteraciones hepáticas (hepatopatía).	Insuficiencia hepática, malnutrición.
Alteraciones nutritivas.	Retraso del crecimiento, anemia, fracturas e hipovitaminosis.
Alteraciones sociales.	Síndrome de muerte súbita, malos tratos, abandono, retraso del crecimiento, reflujo gastroesofágico, hernia inguinal y alteraciones cutáneas.

PRONÓSTICO DEL NIÑO PREMATURO

En la actualidad, la supervivencia de los neonatos con un peso superior a 1.500g es muy elevada, aproximadamente del 90 al 95% de los casos sin embargo, la mortalidad sigue siendo elevada en los recién nacidos que pesan menos de esa cantidad. En las unidades de cuidados intensivos, con los cuidados específicos especializados, se amplía el nivel de supervivencia de estos niños, pero a muchos de ellos les quedan secuelas que les durarán toda la vida. Existen una serie de complicaciones que afectaran de forma importante los primeros años de vida del niño, y otras que lo afectarán durante toda la vida.

Las causas de mortalidad infantil en este periodo de la vida son atribuibles a infecciones, alteraciones pulmonares, digestivas y respiratorias. También se han descrito mas síndromes de muerte súbita en la siguiente tabla se relacionan las principales alteraciones inmediatas del recién nacido prematuro a mediano y largo plazo.

CAPITULO V

HOSPITAL GENERAL DE TLALNEPANTLA

"VALLE CEYLAN"

**INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MEXICO.
Hospital General de Tlalnepantla
“Valle Ceylan”**

ANTECEDENTES HISTORICOS

El presidente de la república Mexicana en 1971. Lic. Luís Echeverría Álvarez, valoro la necesidad de ampliar la cobertura de los servicios médicos asistenciales en el país y se dio a la tarea de analizar el estado actual de la atención médica, considerando la coordinación de las instituciones oficiales y descentralizadas para que la atención fuera más eficiente.

La integración federal de estas instituciones permite que la inversión que se realiza en este aspecto los gobiernos de cada estado, se trasfieren a los presupuestos de servicios coordinados de salud publica para reforzar sus programas, es especial en el medio rural, creando centros hospitalarios que deberían cubrir las funciones de investigación y docencia en estrecha vinculación con los derechos de salud publica existente en la entidad. El estado de México no fue la excepción, la ausencia de servicios hospitalarios asistenciales en la zona de Naucalpan, Atizapan de Zaragoza, Cuautitlan y Tlalnepantla así como el rápido crecimiento demográfico de esta parte del estado, determinaron el planear la construcción de un hospital general agudo de 102 camas, que contara con un centro de salud para proporcionar atención de prior y segundo nivel.

Cabe mencionar que esta solicitud se realizo anteriormente en el año de 1962, año en que se asigno un terreno a la colonia la romana, el cual pro problemas ajenos a la secretaria, no pudo ser ocupado. Por decreto presidencial, en el año de 1971 se decide construir entre las calles de colima, villa hermosa y Morelia en la colonia valle Ceylan.

Con la autorización del ministro de la secretaria de salubridad y asistencia Jorge Jiménez cantú y el gobernador del estado de México, Carlos Hank González, se inicia la construcción en el mes de abril de 1971 en un inversión de 27 millones de pesos que incluía el equipo necesario para su funcionamiento. La superficie del hospital es de 10.884m² incluidos patios y jardines.

Su tipo de construcción es mixta, realizado por el arquitecto Leonardo Martínez Escocia quien lo concluyo en 13 meses.

En el mes de noviembre de 1972, año de Juárez, exactamente el día 21 tiene lugar la inauguración del hospital, el cual fue creado como centro piloto para cubrir las funciones de investigación y docencia en coordinación con los centros de salud existentes en la entidad, siendo designado para fungir como director del hospital

en su inicio el Dr. Jesús Álvarez de los Cobos y como subdirector medico el Dr. José Zamudio Acosta.

En cambio es hasta el 11 de Diciembre que comienza a operar el área de hospitalización, contaba con 100 camas censables, de las cuales 38 componían el área de Gineco Obstetricia 30 el área de pediatría y 32 para medicina interna y Cirugía igualmente se contaba con 54 camas no censables para atender adulto y recién nacidos que prestaran alguna complicación de aspecto patológico.

El centro de salud incluido dentro de las instalaciones tiene a su cargo la consulta externa, el servicio de inmunizaciones, el club de madres, ingeniería, enfermería sanitaria y sub.-especialidades. Desde su integración, la dirección del Hospital encausa sus actividades a promover lograr y mantener la salud en la comunidad, lo que es posible gracias al esfuerzo de toda la planilla de personal que se compone de 398 elementos que daría mente da su mejor esfuerzo para que los servicios que brindamos sean de lo mejor.

APORTACIONES DEL HOSPITAL A LA COMUNIDAD.

En 25 años de trabajo del Hospital se han preparado 399 médicos generales, divididos en 5 especialidades que son: Gineco-Obstetricia, Pediatría, Medicina Interna, Cirugía; Anestesia.

Cabe mencionar que durante 10 años los médicos Pediatras fueron graduados como neonatólogos.

Así mismo aquí han realizado su servicio social 2376 pasantes de enfermería e inclusive han servido como campo clínico e internado medico para alumnos de diferentes Universidades de los estados de la república Mexicana.

MODIFICACIONES EN SU INFRAESTRUCTURA.

Con la intención de dar más y mejores servicios el hospital ha estructurado su área, remodelando cada uno de sus pisos de la siguiente forma:

En el 5to. Piso desaparece la unidad de cuidados intensivos, se crea un nuevo quirófano y se remodelan las áreas de labor y recuperación.

En el 4to. Piso se remodela la cocina, se adapta como oficina el cuarto de curaciones y se crean las residencias médicas del área.

En el 3er .Piso se crea el banco de leche, se construye la sala de juegos, se adaptan las residencias médicas y desaparecen los cuartos de curaciones.

Al 2do. Piso se le aumenta el numero de camas de 38 a 43 desaparece el área de cunero fisiológico y patológico, así como el banco de leche, creándose la clínica de lactancia materna el área de cuidados mediaos para recién nacidos y el aula de capacitación además se adapta el área de sala de espera como cocina y residencia medica por ultimo se remodela baños y cocina.

En 1er piso asignado en sus inicios a la residencia medica, se remodela para la creación del servicio de medicina perinatal pediátrica debido a la gran demanda de prestación de servicios de tercer nivel, dicha área lleva el nombre del Dr. José Zamudio Acosta, primer subdirector medico.

En la planta baja se amplia el laboratorio, se crea el banco de sangre, desaparecen los servicios de rehabilitación y medicina física, creándose en su lugar la unidad de cuidados intensivos, capilla del hospital y la sala de espera. También se remodela el servicio de urgencias y trabajo social reduce su espacio, mismo que se utiliza para la instalación de una tomografía, así mismo desaparecen de esta área las consultas de cardiología, oftalmología y ortopedia misma que se ocupa para rayos y ultrasonido.

El mezanine utilizado siempre para el área de gobierno orientación y quejas así como el área de cajas que no sufre ninguna modificación importante.

El centro de salud se amplia para la construcción de una planta alta, creándose los quirófanos de cirugía ambulatoria, mismos que fueron ocupados posteriormente en la creación de clínicas del dolor de displasia y de lactancia materna además se usaron para medicina física, puerperio fisiológico, prueba de tamiz, clínica del niño sano, rehabilitación y biblioteca, desapareciendo otros como son: salud publica, cirugía ambulatoria y el club de madres.

En el sótano desaparece el departamento de intendencia, mismo que hasta ahora se encuentra subrogad. La oficinas de ellos ocupaban se destinaron a dietética y además ahora aquí se encuentran los ventiladores generales.

El almacén se amplia así como el comedor, mismo que después fue dividido para crear el comedor del hospital y una cafetería con servicio al publico en general. Además se crea un área para el almacén de desechos.

En 1985 la secretaria de salud decide crear nuevos hospitales en zonas conurbanas, haciéndose necesaria la convocatoria de personal para ocupar puestos directivos, mismo que en su mayor obtuvieron gentes del personal del hospital por su alta capacidad y profesionalismo en lugares como naucalpan, Cuautitlan etc.

En el 2007 se remodela la terapia intensiva.

En 2007 se remodela y adquiere equipo para medicina perinatal.

En 2007 esta en construcción el albergue para familiares de los pacientes internados.

PARTICIPACIONES IMPORTANTES EN EL HOSPITAL.

Desde 1985 se realiza un intercambio México Estados Unidos durante el curso internacional de Pediatría para médicos y enfermeras, cuyo patrocinador directo es el club rotario internacional.

Participamos también en el año de 1990 en brigadas médicas durante la visita de su Santidad Juan Pablo II en lugares como Chalco y Cuautitlan.

En 1996 se logra la certificación por parte de la UNICEF como Hospital Amigo del Niño y de la Madre.

Se crea la sociedad médica, que funciona durante 4 años.

El 15 de Agosto del 2000 el hospital certifica con excelencia.

El hospital es beneficiado con el programa de solidaridad en 1991 con abastecimiento de material y equipo mantenimiento de las áreas, modificación de estructura y estímulo para el personal de enfermería.

APORTACIONES DE LA COMUNIDAD AL HOSPITAL

Destaca la increíble participación del comité de Servicio Voluntario DARCE MADRE TERESA DE CALCUTA fundado en 1988 por la señora Beatriz Guizar de Zapata y la señora esposa del presidente del club rotario de Tlalnepantla. En sus inicios contó con 12 damas voluntarias.

El 22 de Noviembre se festejan años de vida del Hospital General de Tlalnepantla "Valle Ceylan", después de todos estos años nuestra institución permanece mas viva que nunca a pesar de todas las limitaciones externas y un tanto banales. Se ha aprendido a suplir con nuestro espíritu de servicio y el ejemplo de tantas personas que han pasado por aquí por el valle Ceylan.

CAPITULO VI

ATENCION DE ENFERMERIA

EN LA

UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

PERINATALES

INTRODUCCIÓN A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PERINATALES

Aunque el «periodo neonatal»³ abarca las 4 primeras semanas de vida a partir del nacimiento, las vidas fetal y extrauterina constituyen un proceso continuo en el que el crecimiento y desarrollo humanos se ven afectados por factores genéticos, socio- económico y ambiental.

A menudo, un nivel económico bajo se asocia con prematuridad, que a su vez se correlaciona con elevadas tasas de morbilidad y mortalidad, no sólo en el período neonatal, sino durante toda la lactancia.

Aunque las influencias sociales como, por ejemplo, la escasez de médicos en las áreas pobres con servicios deficitarios, afectan a la disponibilidad de atención médica para aquellos que más la necesitan, la falta de uso de la atención médica prenatal y preventiva disponible por muchas madres de dichas áreas podría contribuir también a la morbilidad y mortalidad del feto y del lactante. Este uso escaso se debe, en parte, a una educación insuficiente sobre salud pública, a la carencia de dinero para costear la atención y al limitado acceso a los servicios y al personal sanitario.

La mortalidad perinatal se refiere a las muertes fetales y neonatales secundarias a cuadros prenatales y a las circunstancias que rodean el parto. Se define a menudo como el conjunto de muertes de fetos y recién nacidos que se producen entre la semana 20 de gestación y los 28 días después del nacimiento; otras definiciones incluyen el período entre la semana 28 de gestación y el séptimo día de vida y entre la semana 20 de embarazo y el 7° día de vida.

La transición del recién nacido desde la vida intrauterina a la extrauterina requiere de muchos cambios bioquímicos y fisiológicos. Al dejar de depender de la circulación materna a través de la placenta. Se produce una activación de la función pulmonar del recién nacido para que se instaure un intercambio respiratorio autosuficiente de oxígeno y anhídrido carbónico. El recién nacido también pasa a depender de su función gastrointestinal para la absorción de alimentos, de su función renal para la excreción de los productos de desecho y para el mantenimiento de la homeostasis química, de su función hepática para la neutralización y excreción de sustancias tóxicas y de la función de su sistema inmunitario para la protección contra las infecciones. Faltos del soporte del sistema placentario materno, los sistemas cardiovascular y endocrino han de

³ El periodo neonatal se puede subdividir aún más en periodo I. desde el nacimiento a < 24h: periodo II, de 24 h a < 7 días: y periodo de 7 días a < 28 días.

adaptarse también a un funcionamiento autosuficiente. Muchos de los problemas especiales de los recién nacidos se deben a una adaptación defectuosa, secundaria a la asfixia, al nacimiento prematuro, anomalías congénitas potencialmente mortales ó a efectos adversos del parto.

UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES




Las unidades de cuidados intensivos neonatales, que se desarrollaron para dar atención de enfermería especial y cuidados médicos de calidad al neonato de alto riesgo, requieren equipo considerable y complicad. La primera unidad de este tipo surgió a mediados de la década de los años 60 en Estados Unidos. Las enfermeras proporcionan cuidados las 24 horas y hay una de ellas por cada neonato o par de recién nacidos enfermos críticos. Por la importancia que se concede al desarrollo integral del lactante y la familia, los cuidados físicos por sí solos resultan obsoletos. Estas unidades de maternidad se diseñan al considerar la estimulación del lactante y para proporcionar un medio tan cómodo a las familias como sea posible.

Continuidad del control

MEDIO TERMICO NEUTRO

El medio térmico neutro mantiene la tasa metabólica del lactante y su consumo de oxígeno al mínimo y su temperatura dentro del promedio normal. La temperatura cutánea debe permanecer de 36.1 a 36.7°C. La temperatura axilar debe ser 36.7°C, o muy similar. Los lactantes de bajo peso bajo al nacer tienen mayor dificultad para preservar una temperatura normal a causa de las menores cantidades de grasa subcutánea, a que la masa corporal es pequeña en relación con el área superficial grande, a que su piel es delgada y frágil y a que adoptan una postura con miembros extendidos.

La temperatura del neonato se valora mediante algunos de los siguientes métodos:

-  Sonda unida a la piel
-  Temperatura axilar
-  Temperatura rectal (interna)

La temperatura ambiental se evalúa con frecuencia junto con la temperatura del lactante.

Pueden utilizarse diversos tipos de equipo para proporcionar calor al neonato. La incubadora normal no permite tanta accesibilidad como el calentador que se coloca en la parte superior. Las incubadoras proporcionan humedad y aislamiento. Pueden inundarse de oxígeno pero sólo hasta 40% máximo. La temperatura de la incubadora se adapta mediante un mecanismo de servo control y una sonda Thermistor unida a la piel del niño.

Los lactantes en incubadoras obtienen calor por convección pero pierden calor por evaporación, conducción y radiación. Cuando se abren las compuertas el aire más frío de la sala de cuna penetra y escapa aire caliente lo cual aumenta las pérdidas por convección. Las mangas en torno a las compuertas ayudan a minimizar este problema. Al vestir al niño sin interferir con la valoración y los aparatos se le protege contra las pérdidas caloríficas.

El calentador radiante que se coloca encima permite mejor visibilidad y accesibilidad al neonato. Una unidad de sonda de temperatura se ajusta al flujo de calor según la temperatura cutánea del mismo. Una ventaja considerable del calentador radiante es la pérdida, insensible de agua. Esta se debe al agua que se desprende de pulmones y piel mediante los mecanismos de convección y evaporación. Se observó que el uso de sábanas plásticas es eficaz para reducir este tipo de pérdidas. La utilización de resguardos contra el calor interfiere con la transferencia de calor radiante e impide un buen funcionamiento del servocontrol.

Es imposible contrarrestar todas las corrientes de aire que pueden producirse. La utilización de gorros de media no es muy eficaz para evitar las pérdidas de calor bajo el calentador radiante. Un estudio demostró que los lactantes que utilizaron gorro de media en la cabeza no preservaron el calor tan bien como los que utilizaron gorro aislado o tuvieron la cabeza al descubierto.

Es necesario examinar el equipo de manera perfecta con frecuencia para ver si funciona bien. Las sondas de temperatura deben unirse a la piel del niño con cinta adhesiva. Las incubadoras deben mantenerse lejos de las corrientes de aire.

Las personas al cuidado de los lactantes siempre deben tener las manos calientes y utilizar superficies tibias y oxígeno tibio. Todos los procedimientos se efectuarán en áreas tibias o abajo de una fuente de calor radiante.

La enfermera observa a los lactantes para detectar signos de tensión por frío como taquipnea, lapsos de apnea, cambios de color, hipoglucemia y acidosis metabólica.

En caso de que el lactante se enfríe, se le calienta de manera gradual durante varias horas para evitar la apnea. El control de temperatura de la unidad se gradúa hasta que la temperatura del niño se estabilice. En ocasiones, éste requiere calorías para corregir la hipoglucemia, estabilizar los gases sanguíneos o ambas cosas.

Al estabilizarse el estado del lactante, se le retira con lentitud de la incubadora. Lo primero es vestirlo con camiseta y pañal y se baja con lentitud la temperatura de la incubadora. Si todo esto tiene éxito, se abren las compuertas, se apaga el calor y después se le transfiere a una cuna abierta.

PRESERVACION DE LA INTEGRIDAD CUTANEA

La piel funciona como barrera contra infecciones, ayuda a regular la temperatura del cuerpo, almacena grasa, descarga electrólitos y agua y protege a los órganos. La piel del niño de pretérmino es en particular frágil y susceptible a traumatismos e irritaciones. La capa externa de la epidermis, el estrato córneo, se engruesa a medida que el niño madura. La permeabilidad cutánea disminuye al aumentar la edad gestacional. Por último, las uniones entre las capas de epidermis y dermis se refuerzan al aumentar la edad gestacional.

La frecuencia del baño se reduce a un o dos veces por semana para preservar el recubrimiento

PREVENCION DE INFECCIONES

La enfermera es responsable de reducir al mínimo la exposición del neonato a microorganismos invasores. El lactante de alto riesgo tiene riesgo de infecciones. El lactante de pretérmino es vulnerable a consecuencia de su sistema inmunológico inmaduro, como se describió con anterioridad.

Muchos neonatos requieren procedimientos penetrantes y pruebas diagnósticas que en ocasiones los ponen en contacto con microorganismos.

Lavado de manos y código de vestimenta.

Es necesario que todas las personas al cuidado de los niños, los padres y los visitantes que entran en contacto con el neonato de alto riesgo reciban instrucciones acerca del procedimiento del lavado de manos que se requiere en la unidad neonatal de cuidados intensivos y lo lleven a cabo.

CUIDADOS RESPIRATORIOS

La valoración y observación del paciente proporciona diversos indicios con respecto a su estado respiratorio.

Se cuentan sus respiraciones durante un minuto, porque con frecuencia son irregulares, es probable que se produzcan lapsos de respiración periódica; sin embargo, en ciertos casos la apnea es de naturaleza más patológica. La velocidad respiratoria normal es de 40 a 60 respiraciones por minuto.

En general, el color del lactante debe ser rosado. En las primeras horas después del parto se produce acrocianosis en algunos niños por inestabilidad vasomotora. Los movimientos respiratorios deben ser simétricos. Se observa que el abdomen se eleva y desciende durante la inhalación y la exhalación. El sufrimiento respiratorio se detecta por taquipnea, retracciones, gruñidos, ensanchamiento de las fosas nasales, cianosis, palidez, hipotonía y bradicardia.

Se obtienen datos adicionales con respecto al estado respiratorio mediante auscultación para escuchar ruidos respiratorios anormales e indicaciones de obstrucción de las vías respiratorias. Para identificar con precisión los ruidos respiratorios anormales, la enfermera requiere de práctica considerable y destreza. A causa del tamaño del tórax del lactante se utiliza un estetoscopio con diafragma pequeño para que recoja más sonidos locales que los que se transmiten a través del pequeño tórax. Los sonidos respiratorios se auscultan en forma bilateral, se desplaza el estetoscopio hacia la parte inferior del tórax a lo largo de la línea media axilar tanto en la parte lateral como anterior. Si se detectan ruidos respiratorios anormales ó disminuidos, se anota en el expediente. Los lactantes presentan estertores, ronquidos o reducción de los sonidos respiratorios en diversas enfermedades. Los ruidos respiratorios deben ser iguales en ambos lados.

Al auscultar el tórax se valoran los ruidos cardíaco, se cuenta la frecuencia y se describe la calidad y ubicación del punto de impulso máximo. Los soplos se anotan, como también el desplazamiento del punto de impulso máximo. Este último por lo general se ubica en el cuarto espacio intercostal hacia la izquierda del esternón, en la línea media clavicular. Un desplazamiento del punto de impulso máximo puede indicar neumotórax.

CONTROL CONTINUO DEL ESTADO DE LOS GASES SANGUÍNEOS

CONTROL PENETRANTE. Los lactantes que presentan insuficiencia respiratoria y requieren oxígeno adicional o apoyo ventilatorio se someten a análisis frecuentes de gases sanguíneos con el fin de regular sus necesidades de oxígeno y el grado de ventilación.

Se muestrea la sangre arterial en forma intermitente mediante punción arterial o mediante un catéter arterial fijo. Las punciones arteriales intermitentes son dolorosas y los resultados de la prueba se alteran por el llanto y la retención de la respiración. Una canalización arterial umbilical permite fácil acceso para obtener muestras frecuentes y efectuar determinaciones precisas de los gases sanguíneos. La colocación del catéter umbilical es un proceso estéril; la confirmación se efectúa mediante radiografía. Las complicaciones de los catéteres arteriales incluyen hemorragia, daño isquémico a los órganos y formación de trombos. La enfermera debe estar alerta para detectar palidez o cianosis en una o ambas extremidades, lo cual hace necesario retirar la sonda.

Otra alternativa a la sonda umbilical es la colocación arterial percutánea. Los sitios de colocación son la arteria radial, la dorsalis pedis, temporal o la postibial. Es necesario valorar las extremidades para determinar si la circulación es adecuada.

Se observó que las muestras de sangre capilar se correlacionan en forma cercana con la sangre arterial, en especial en lactantes de más de 24 horas.

VALORES NORMALES PARA LOS PARAMETROS DE GASES SANGUINEOS

PARAMETROS	ARTERIAL	CAPILAR
Ph	7.35 – 7.45	7.35 – 7.44
Pco2	35 – 45 mmHg	35 – 45 mmHg
Po2	50 – 80 mmHg	40 – 50 mmHg
HCO3	20 – 26 mEq/L	20 – 26 mEq/L
Exceso de base	+ 4 a -4 mEq/L	+ 4 a 4 mEq/L

Es necesario calentar la extremidad antes de obtener la muestra para que el flujo arterial capilar sea adecuado. Se limpia el sitio con alcohol y se seca. Cualquier residuo de alcohol puede causar hemólisis. La primera gota que se obtiene en la punción se descarta, porque contiene más líquido intersticial que el flujo sanguíneo subsecuente.

CONTROL CONTINUO NO PENETRANTE. El control transcutáneo de la tensión de oxígeno (TcPO₂) es no penetrante y permite un control continuo de las lecturas de PO₂. El control continuo es de ayuda para observar la respuesta del neonato a las intervenciones de enfermería como determinación del peso, alimentación nasogástrica, succión y drenado postural. Un estudio de investigación de enfermería demostró reducción significativa en el TcPO₂ durante la succión y el cambio de posición pero no durante los procedimientos de punción en el talón.³⁹ Otro estudio demostró incremento modesto en el TcPO₂ y la frecuencia cardíaca durante la succión no nutritiva en lactantes de pretérmino de menos de 33 semanas de gestación y que pesaban menos de 1 500 g.⁴⁰

La oximetría de pulso es el método no penetrante más moderno para el control continuo del oxígeno y en ella se utiliza una fuente de luz infrarroja para determinar la cantidad de oxígeno saturado de los tejidos y leer la frecuencia del pulso del paciente. La sonda se deja en su sitio por tiempo indefinido ya que el sensor se coloca y se fija en torno a una extremidad, que puede ser un dedo de la mano o del pie. No se reportan complicaciones significativas; sin embargo, los oxímetros son muy sensibles al movimiento del paciente y trabajan mejor cuando éste descansa o duerme. Como la oximetría de pulso indica la saturación de la hemoglobina y no la tensión arterial de oxígeno, cuando la saturación de hemoglobina llega a 90 o a 95% es necesario verificar la tensión arterial de oxígeno. La oximetría de pulso permite que la enfermera cambie de posición al neonato y lleve a cabo procedimientos para obtener resultados óptimos de oxigenación.

Administración de oxígeno y apoyo ventilatorio. Inundar la incubadora de oxígeno causa problemas, ya que la máxima concentración que puede mantenerse tal vez no sea mayor de 30 a 40%. Ya que las compuertas se abren con frecuencia es imposible mantener un flujo constante.

Cuando no se requiere otro apoyo ventilatorio, se administra oxígeno mediante una campana. Se mantiene un analizador de oxígeno en el interior de la campana para medir el porcentaje de oxígeno que se administra. El oxígeno debe estar tibio y mantenerse a temperatura estable. Se efectúa aspiración periódica en el neonato para mantener limpias las vías respiratorias. Se vigilan los gases sanguíneos cada cuatro horas y 10 a 20 minutos después de cada cambio en la fracción de oxígeno inhalado (F_IO₂).

La presión positiva continua en vías respiratorias se lleva a cabo mediante una máquina que aplica presión dentro de los pulmones del neonato. Esto ayuda a mantener los alveolos abiertos y reduce en consecuencia el trabajo respiratorio y las necesidades de oxígeno. Los lactantes con síndrome de insuficiencia respiratoria reciben grandes beneficios de este método ya que la atelectasia es una complicación frecuente. El uso de presión continua positiva en vías respiratorias se indica cuando la pao₂ es menor de 50 mm Hg en presencia de 60% de oxígeno.

La presión continua positiva en vías respiratorias se mide en centímetros de H₂O. En general para comenzar se aplican 4 a 6 cm de H₂O y se incrementa esta presión con lentitud hasta que la oxigenación es adecuada, lo cual se determina mediante lecturas de los gases sanguíneos. La presión continua positiva en vías respiratorias se aplica mediante horquilla nasal o sonda endotraqueal.

El neonato que recibe presión continua positiva por vía nasal requiere cuidado frecuente de las fosas nasales. Es necesario retirar en forma periódica las horquillas de la nariz y limpiarlas con agua esterilizada y aplicadores con punta de algodón. Se efectúa aspiración de la nasofaringe y la orofaringe con jeringa de bulbo. Las horquillas nasales deben fijarse en forma segura. Cuando están muy flojas no se logra un tratamiento eficaz; si están muy firmes causan erosión de las membranas nasales. En ciertos casos, el lactante requiere sonda orogástrica para evitar distensión abdominal. La succión de un chupete favorece la ventilación a través de la nariz.

Ventilación mecánica convencional. En caso de apnea o incapacidad para mantener una oxigenación adecuada con la presión continua positiva en vías respiratorias puede requerirse ventilación endotraqueal y ventilación con presión positiva para ayudar al niño a respirar. La paO₂ menor de 50 mm Hg y la paco₂ mayor de 60 y un pH inferior a 7.25 en caso de presión continua positiva con 100% de oxígeno indica la necesidad de ayuda respiratoria. Otros indicadores son apnea, retracciones graves, frecuencia respiratoria superior a 80 y cianosis.

En el lactante de pretérmino con síndrome de insuficiencia respiratoria la paO_2 ideal es de 50 a 75 mm Hg para evitar las complicaciones de retinopatía de la prematuridad y displasia broncopulmonar.

Existen diversos tipos de ventiladores con presión positiva. Es necesario que la enfermera se familiarice con la máquina que va a emplear en la unidad y las indicaciones para los diversos medios. Los parámetros que se alteran para proporcionar ayuda máxima a cada paciente son: la presión de inhalación máxima, la frecuencia respiratoria, la relación de inhalación: exhalación, la PEEP y la tasa de flujo de oxígeno que se aporta (FIO_2). Es importante tras colocar la sonda endotraqueal dar respiración al niño con la bomba (AMBU) para estimar a qué rango debe graduarse el ventilador.

Sonda endotraqueal. La elección del tamaño de la sonda depende del peso del niño, de su edad gestacional y de los protocolos de la unidad. La enfermera es responsable de valorar su colocación. Mediante auscultación pulmonar se determina la calidad de los ruidos respiratorios. La colocación se confirma mediante radiografía.

Es necesario asegurar la sonda en caso de que se anticipe terapia a largo plazo. Tras colocar al lactante en el respirador, se verifican con frecuencia los controles y las alarmas. Se vigilan los gases sanguíneos por lo menos cada cuatro horas y 10 a 20 minutos al modificar los valores de los controles.

La aspiración es fundamental para mantener las vías respiratorias limpias. Para conocer el tamaño de la sonda para aspiración se multiplica el tamaño de la sonda endotraqueal por dos. La sonda del tamaño siguiente por encima de ésta es la ideal. Los efectos negativos de la aspiración incluyen: hipoxemia; cambios de la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la presión intracraneana y, neumotórax. Otros efectos posibles a largo plazo incluyen traumatismos a la mucosa y sepsis. Los efectos negativos se reducen al mínimo mediante pre-oxigenación con hiperventilación continua de oxígeno al limitar la profundidad de inspección de sonda hasta poco más allá de la longitud de la intubación al usar sedantes y al mover al niño lo menos posible.

En algunos casos se requiere de fisioterapia del tórax para ayudar a la movilización de secreciones, se utilizan diversos dispositivos como pezones acojinados y cepillos de dientes eléctricos para efectuar percusión y vibración.

Ventilación de alta frecuencia. Con el fin de reducir los efectos del barotraumatismo y la progresión de lesiones en lactantes con enfermedades pulmonares avanzadas se desarrolló un nuevo método de ventilación de alta frecuencia. Este método tal vez sea una alternativa en el futuro con respecto a los métodos de ventilación convencionales para lactantes con síndrome de insuficiencia respiratoria grave y displasia broncopulmonar.

Oxigenador de membrana extracorpórea (ECMO). Este es un método para establecer un circuito de derivación pulmonar en el cual el intercambio de gases se efectúe fuera de los pulmones, en la máquina.

El tratamiento permite que los pulmones descansen y se emplea en lactantes con síndrome de insuficiencia respiratoria grave, síndrome de aspiración de meconio e hipertensión pulmonar persistente.

Parálisis muscular. La parálisis musculoesquelética es necesaria en ciertos casos para lograr un tono muscular normal en lactantes que requieren ventilación. Se les administra pancuronio para bloquear la transmisión de acetilcolina a través de la sinapsis neuromuscular. Como el paciente aún percibe los estímulos dolorosos, en ocasiones se le aplica sulfato de morfina para que esté más cómodo.

APOYO NUTRICIONAL

Terapia con líquidos. Como los lactantes de pretérmino son en particular susceptibles a las pérdidas de agua ya que su proporción de superficie corporal con respecto a su masa corporal es mayor su piel es permeable, se encuentra bajo calentadores radiantes, reciben fototerapia, su volumen urinario aumenta o se producen pérdidas anormales de líquidos debido a diarrea, requieren de un consumo adecuado de líquidos todo el tiempo. Además, la mayor parte de los lactantes de pretérmino al inicio están muy enfermos para tolerar alimentación por vía oral. Se utilizan diversas vías para administración parenteral de líquidos.

En algunos casos se utilizan sondas periféricas o centrales para administrar líquidos. Cuando este proceso es suplementario o se considera temporal es probable que las canalizaciones periféricas sean las más convenientes.

Las canalizaciones periféricas se colocan en venas, del cuero cabelludo o las extremidades. De preferencia se utilizan angiocatéteres de teflón en vez de agujas de acero, para las venas del cuero cabelludo, ya que estas canalizaciones suelen mantenerse en su sitio durante más tiempo con menor riesgo de infiltración. La enfermera inserta, el dispositivo siguiendo técnica aséptica, lo asegura con cuidado y observa el sitio de colocación para determinar signos de infiltración. Los líquidos intravenosos se administran a la velocidad prescrita mediante bombas para instalación, micro gotero y un receptáculo de líquido. Como una cámara de goteo con control o una bureta. En general, extremidad se inmoviliza para mantener la canalización en su sitio de inserción. Se valora la extremidad y el sitio de inserción con frecuencia para detectar signos de infiltración y ver si la circulación es adecuada.

Tipos de alimentación. Existen fórmulas de composición especial para lactantes de pretérmino; en ellas se utilizan proteínas similares a las de la leche humana. Existe controversia con respecto a si las fórmulas con leche materna resultan más

adecuadas para favorecer el crecimiento del lactante de pretérmino en comparación con las fórmulas que se derivan de leche de vaca. Las ventajas de la leche materna se conocen bien en particular las de tipo inmunológico. No obstante, existen desventajas con respecto al almacenamiento. Al congelar la leche materna, se destruyen los anticuerpos que contiene. Aunque si se preserva ésta a 4°C los anticuerpos se conservan, existe, el riesgo de contaminación por bacterias. Un nuevo método para adaptar la leche materna niños de pretérmino son los aditivos comerciales para la leche materna.

Horario de alimentación. Los lactantes de peso muy bajo al nacer deben alimentarse cada hora o cada dos a tres horas. Se comienza por volúmenes pequeños que se incrementan en forma gradual.

TÉCNICAS DE ALIMENTACIÓN

ALIMENTACION FORZADA CON SONDA (GAVAGE).

La alimentación forzada con sonda, ya sea de tipo intermitente o continuo, es un método común para los lactantes que no toleran la alimentación oral durante algún tiempo, cuando su aparato digestivo se encuentra intacto. Los neonatos que requieren de este tipo de ayuda incluyen los menores de 32 semanas de gestación y los que tienen depresión del sistema nervioso central y malos reflejos de succión. Los lactantes adecuados para su edad gestacional que se cansan mucho, en ocasiones requieren este tipo de alimentación para evitar pérdidas innecesarias de energía y pérdidas de calorías.

En la alimentación intermitente forzada por sonda se utilizan sondas de calibre 5 Fr u 8 Fr, según el tamaño del niño y su tolerancia. La estimulación vagal con bradicardia subsecuente puede constituir un problema al introducir la sonda. La longitud de la sonda se mide desde la punta de la nariz o boca, pasa por la punta del lóbulo de la oreja y termina en el extremo de la apófisis xifoides.

Otro método consiste en medir la distancia desde la boca o nariz, llevar la sonda hasta el lóbulo de la oreja y después hasta un punto en la parte intermedia entre la terminación de la apófisis xifoides y el ombligo. En un estudio se encontró una elevada tasa de errores en la medición y colocación incorrecta de la sonda en lactantes de pretérmino. A continuación se marca la sonda hasta el punto de medición para asegurarse de que solo se inserte hasta ese punto.

El lactante se coloca ya sea de espaldas o de lado, con la cabeza elevada. En algunos casos es necesario restringir sus movimientos para lo cual se le envuelve con pañales o se le abraza durante el procedimiento.

Tras lubricar la sonda con agua esterilizada, se mantiene quieta la cabeza del niño con una mano y con la otra se inserta la sonda hasta la marca. Esto se efectúa a través de la boca o la nariz. La inserción nasal en ocasiones resulta irritante para la mucosa nasal.

Se verifica la colocación correcta de la sonda para alimentación, para lo cual se aspira el residuo gástrico y se inyecta aire mientras se escucha con el estetoscopio. Se mide el residuo gástrico y se regresa al estómago, a menos que se ordene lo contrario. Se resta la cantidad de residuo de la cantidad que se ordena para la alimentación. Se documentan y reportan las cantidades mayores de distensión abdominal, de residuo o la ausencia de ruidos intestinales.

En caso de que se produzca cianosis, atragantamiento violento o tos, es probable que la sonda tenga mala colocación y es necesario retirarla para reinsertarla de manera correcta.

Con el fin de comprobar su buena colocación se separa la jeringa de la misma. Se retira el émbolo del barril y este último se reconecta a la sonda. Se vacía una cantidad de fórmula a la jeringa. Esta se eleva a 15 o 20 cm por encima de la cabeza del niño y se permite que el alimento descienda por gravedad.

Cuando se absorbe la fórmula se enjuaga la sonda con 2 o 3 ml de agua esterilizada. Se dobla la sonda sobre sí misma y se retira con un movimiento suave.

Si no se abrazó al lactante durante la alimentación, éste es el momento para hacerlo. Algunos lactantes disfrutan al succionar un chupete durante la alimentación. Esto les ayuda a practicar el reflejo de succión y a asociarlo con un estómago lleno.

Tras la alimentación, se recuesta al niño sobre el lado derecho del abdomen con la cabeza en ligera elevación para facilitar la digestión. Las alimentaciones continuas forzadas con sonda nasogástrica reducen al mínimo los problemas de distensión y aspiración.

Con la sonda nasogástrica en posición correcta y fija en su sitio se bombea fórmula por goteo continuo. Una vez que terminó el proceso se retira la sonda o se detiene con pinzas. Se verifica la circunferencia abdominal y el residuo con frecuencia.

ALIMENTACION TRANSPILORICA.

La alimentación continua por vía transpilórica constituye un método alternativo de apoyo nutricional. La sonda se introduce al estómago y se verifica su ubicación mediante una radiografía cuando se obtiene un pH de 7 en el residuo gástrico. Se administra alimentación continua, que va desde agua glucosa- da hasta sustancias para cubrir los requerimientos nutricionales totales, tanto calóricos como de

líquidos del niño. No se aconseja introducir fórmulas hipertónicas en forma directa al intestino delgado. Se reportan perforaciones porque las sondas de polivinilo o polietileno se hacen rígidas después de una semana o más de uso continuo. La alimentación oral debe iniciarse tan pronto lo permita el estado del niño.

La enfermera valora al neonato para detectar signos de distensión abdominal, inspecciona y mide la circunferencia abdominal. Se cambia este equipo en forma rutinaria para evitar el desarrollo de bacterias. Se examina el residuo y se reporta según las políticas del hospital. Se efectúa una prueba de guayaco en heces para ver si el lactante tolera bien la alimentación. Algunos niños requieren restricciones para que no se desaloje la sonda. Otros disfrutan la succión no nutritiva

ALIMENTACION ORAL. El comportamiento que indica que el lactante está listo para recibir alimentación oral incluye una succión fuerte y vigorosa, coordinación de la misma con la deglución, succión en respuesta a la sonda para alimentación forzada y estado de alerta antes de la alimentación. Se introduce la alimentación en forma lenta al niño. Se inicia la alimentación oral una vez al día y después de cada ocho horas; después se alternan y así de manera sucesiva según la tolerancia. En caso de que el niño requiera más de 30 minutos para terminar de alimentarse la siguiente vez se le alimenta por sonda nasogástrica.

Si el lactante gasta demasiada energía en alimentarse, perderá peso en vez de aumentar. Existen chupetes extra suaves para facilitar el proceso de succión. La enfermera lleva a cabo una valoración abdominal completa para determinar la tolerancia del niño a las alimentaciones. En el capítulo 30 se dan más detalles con respecto a la nutrición oral del neonato, al igual que detalles técnicos.

NUTRICIOS PARENTERAL TOTAL.

Este proceso, que también se denomina hiper alimentación, consiste en preparar en forma aséptica una solución hipertónica que se forma de proteínas, carbohidratos, electrólitos, vitaminas y minerales.

REQUERIMIENTOS DIARIOS DE LA NUTRICION PARENTERAL TOTAL

Proteínas	2.5 – 3.5 g/kg
Emulsión de grasas	2 -4 g/kg
Calorías	90 – 100 kcal/kg
H ₂ O	125 – 150ml/kg o según se requiera
Na	3 – 4 mEq/kg
K	2 – 3 mEq/kg
Ca	50 – 100mg/kg dependiendo del tamaño del lactante
P	1 -1.5 mmol/kg
Mg	1 mEq/kg
Multivitaminas	10ml (65%de la dosis a los lactantes)
(MVI Pediátrico)	<3 kg 30% a los lactantes <1 kg.

En caso de que la alimentación oral deba retrasarse durante mucho tiempo, la nutrición parenteral total proporciona los nutrientes adecuados al neonato. Las indicaciones para su uso incluyen lactantes de peso bajo al nacer, niños que tuvieron intervención quirúrgica que hace necesario que su intestino repose, enterocolitis necrosante y diarrea prolongada.

Las sondas centrales para la nutrición parenteral total se insertan en diversos sitios: en la yugular externa o interna o en la yugular interna hacia la vena cava superior. También se emplean canalizaciones periféricas. La nutrición parenteral total se proporciona a una velocidad que se calcula con cuidado mediante una bomba de infusión. Se coloca un filtro cerca del sitio de inserción para evitar infecciones. Se pone un vendaje estéril sobre dicho sitio y se asegura para que quede firme. No se deberá administrar medicamentos ni sangre a través de esta canalización.

Los cuidados de enfermería para el lactante que recibe nutrición parenteral total incluyen control continuo del equipo, de la infusión y del niño.

La solución se prepara mediante técnica aséptica en la farmacia y se refrigera hasta que se va a emplear. El recipiente que contiene la solución, las sondas y el filtro se cambian por lo menos cada 24 horas y se marcan. Se verifican con cuidado la etiqueta del recipiente con las órdenes del médico para ver si contiene los ingredientes correctos y en la cantidad necesaria.

Es preciso vigilar de modo minucioso las canalizaciones periféricas para detectar signos de infiltración. La solución hiperosmolar puede producir necrosis grave en los tejidos y esfacelación. El vendaje del sitio de inserción se cambia por lo menos tres veces por semana mediante técnica aséptica estricta y los procedimientos del hospital. La infusión se mantiene a la velocidad deseada.

Se miden diversos parámetros como prueba con Dextrostix, (muestra de glucosa capilar) gravedad específica de la orina, azúcar y acetona, consumo y producción de líquidos y peso diario. Se efectúan biometrías hemáticas frecuentes para verificar los requerimientos de electrolitos (o sea hemoglobinas hematocrito, electrolito y osmolaridad en suero). Las necesidades de succión del niño se satisfacen mediante un chupete.

INTRAUPIDOS. Existe una fórmula suiza de intralípidos a base de aceite de soya y huevo específica para suministrar calorías adicionales y hacer descender la concentración de glucosa además de la nutrición parenteral total. Los lactantes que sólo reciben nutrición parenteral total desarrollan deficiencias de ácidos grasos con bastante rapidez.

Los intralípidos se suministran con lentitud (de preferencia por periodos de 24 horas) en una canalización distinta a la de otras soluciones intravenosas pero que pasa por la misma línea al utilizar una conexión en Y o cerca del sitio de inserción. A diario se examina el suero para ver su grado de turbidez y asegurarse de que las grasas se depuren. Se vigilan en forma continua los ácidos grasos en suero y los niveles de triglicéridos cada semana. La American Association of Pediatrics recomienda que la cantidad de lípidos no exceda a 3 g/kg/día o 33 calorías.

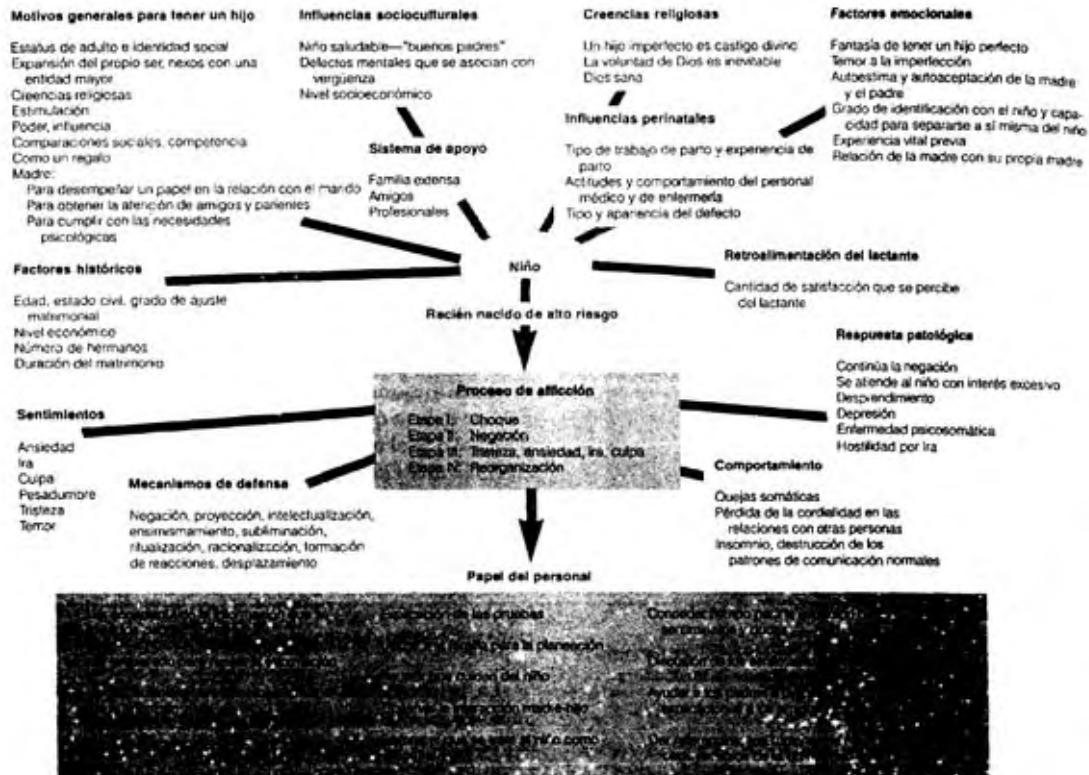


Fig. 44-26. Respuesta de los padres ante el nacimiento de un niño de alto riesgo

CUIDADOS DE ENFERMERIA, DEL RECIÉN NACIDO PREMATURO

Los recién nacidos prematuros necesitan una reanimación rápida. El equipo necesario disponible y las unidades ante posibles complicaciones en el momento del parto son los siguientes: limpieza de las vías aéreas, inicio de la respiración, pinzamiento del cordón umbilical, profilaxis de la vitamina K, profilaxis ocular, somatometría, incubadoras con monitorización, sondas para mantener las vías aéreas libres oxigenoterapia, lavado gástrico y sondas para la alimentación.

REANIMACIÓN DEL RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO

En la actualidad, el número de recién nacidos prematuros ha aumentado, así como su supervivencia, debido a los cuidados proporcionados en las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) y a la introducción de nuevas terapias. A los bebés que pesan menos de 750 g y tienen una edad gestacional inferior a 26 semanas, durante la reanimación se deben tener en cuenta las consecuencias de una actuación intensiva y prolongada. Se ha comprobado que la incidencia de hemorragias interventricular, leucomalacia y retinopatías es muy elevada. El peso al nacer constituye un indicador para determinar la viabilidad del neonato.

- **Evaluación del estado del neonato.** El neonato pretérmino debe ser evaluado a través de la escala de Apgar, actividad y esfuerzo respiratorio, ventilación, taquicardia, apnea, bradicardia y color.
- **Estabilidad térmica.** Los prematuros presentan a menudo inestabilidad térmica, debida a la inmadurez de los centros de regulación del sistema nervioso central, déficit de grasa subcutánea, barrera epidérmica disminuida y descenso de la temperatura durante la reanimación.
- **Reanimación cardiopulmonar.** La eficacia de la ventilación se comprueba a través de la expansión torácica los ruidos, respiratorios y el color de la piel. El tipo de la reanimación depende del peso del neonato y de la expansión pulmonar, se recomienda la intubación selectiva en bebés menores de 1.000 g, reduciendo así el riesgo de mortalidad y de secuelas. Los bebés con peso superior a 1.500 g y buena valoración, pueden recibir oxígeno con manara hood, valorando en todo momento la función respiratoria selectiva.
- **Administración de oxígeno.** La administración de oxígeno al prematuro debe hacerse con mucha precaución ante la excesiva producción de radicales libres durante el periodo de reanimación, con una necesidad aumentada y una disminución del flujo sanguíneo cerebral. La administración de oxígeno no debe exceder de un 40% y si la respuesta es aceptable, se disminuye esa concentración, valoran en todo momento la saturación del mismo, a través del pulsioxímetro.
- **Intubación endotraqueal.** A los bebés que necesitan ventilación mecánica se les debe valorar la distensión pulmonar a través de la auscultación. Al principio de la intubación, el niño suele necesitar presiones elevadas próximas a 30 cmH₂O, sobre todo si el surfactante pulmonar está disminuido y no existe una buena ventilación y distensión pulmonares. La

administración profiláctica de surfactante pulmonar a los recién nacidos prematuros se hace para prevenir el síndrome de distrés respiratorio (SDR), así como las complicaciones de daño pulmonar asociadas a la ventilación mecánica. El surfactante tenso activo también reduce la mortalidad neonatal y la enfermedad de la membrana hialina. Con ello se ha demostrado una menor incidencia de neumotórax, neumomediastino y broncodisplasia.

Actualmente el líquido surfactante se administra 10-15 minutos después de la intubación endotraqueal y una vez se ha comprobado la ventilación pulmonar y los sonidos respiratorios.

Después de la administración de líquido surfactante suele producirse un cambio importante en la distensión pulmonar. Por lo que se debe valorar la hiperventilación o la sobre distensión alveolar y el soporte respiratorio que se había mantenido.

- **Reanimación cardiovascular.** La American Heart Association Academy of Pediatrics recomienda que el masaje cardíaco al recién nacido prematuro se realice cuando presente una bradicardia importante, con una frecuencia cardíaca inferior a 80 latidos por minuto. En la reanimación prolongada se deben valorar las consecuencias de una posible hemorragia intracraneal del neonato.
- **Fármacos para la reanimación.** Para la reanimación del recién nacido se utilizan varios fármacos. Entre ellos se encuentran los adrenérgicos. (Adrenalina) que se administran a razón de 0,01-0.03 mg/kg. Este fármaco puede facilitarse a través del tubo endotraqueal, pues su acción es muy rápida.

Sustancia*	Presentación	Dosis recomendada†	Aplicaciones
Sulfato de atropina	Ampula de 0.4 mg/ml	IV 0.01-0.5 mg/kg/dosis	Para invertir o prevenir los efectos del nervio vago sobre el corazón, el árbol traqueobronquial y las membranas mucosas
Calcio	Gluconato de calcio, solución al 10% que contiene 100 mg de gluconato de Ca/ml (9.7 mg de calcio elemental/ml) Cloruro de calcio, solución al 10% que contiene 100 mg de cloruro de Ca/ml (27.2 mg de calcio elemental/ml)	100 mg/kg diarios (1-2 ml/kg/días) o 0.1-0.2 ml/kg una dosis IV con lentitud, vigilando la frecuencia cardíaca para detectar bradicardia 10 ml/kg (0.1 ml/kg) IV lentamente, con las mismas precauciones que el gluconato. Se puede repetir cada 3-5 minutos hasta una dosis máxima de 2 ml/kg	El calcio es un potente estimulante de la fuerza contráctil cardíaca y se utiliza para aumentar el gasto cardíaco
Dextrosa (50%)	Ampulas de 50 ml	1 ml/kg inicialmente. Se puede repetir	Se emplea para corregir la hipoglucemia; estimula la fuerza contráctil cardíaca
Dopamina	200 mg en 5 ml	Se diluyen 100 mg en 100 ml de solución salina normal para obtener una solución de 1 mg/ml. Se administran 5-10 µg/kg/min inicialmente, se regula la constitución a 50 µg/kg/min	Se utiliza como apoyo en caso de fallo circulatorio
Adrenalina	Solución 1:1 000	Diluir a 1 mg/10 ml, se añade 1 ml de adrenalina 1:1 000 de 9 ml de solución salina normal. Se administra 0.1 ml de esta solución/kg peso corporal (0.01 mg/kg)	Potente estimulante de la fuerza cardíaca contráctil y excitante; valioso para iniciar la contracción en caso de paro cardíaco
Isoproterenol	0.2 mg/ml 1.0 mg/5 ml	Diluir 1 mg en 100 ml de solución salina normal para producir una solución de 10 µg/ml o 1 mg en 250 ml de solución salina normal para producir una solución de 4 µg/ml. Administrar 0.05-0.5 µg/kg/min, IV	Estimulante cardíaco que aumenta el gasto cardíaco; se emplea para mantener la presión arterial en caso de choque; relajante del músculo liso que se utiliza en caso de broncospasmo grave
Lidocaína	Solución al 1% (10 mg/ml)	0.5-1 mg/kg de manera lenta por vía IV cada 20 min†	Se emplea para reducir la irritabilidad ventricular, mantener un ritmo normal tras la desfibrilación y aumentar la posibilidad de desfibrilación con éxito
Bicarbonato de sodio	Ampulas de 50 mEq/50 ml o 10 mEq/10 ml	2-5 mEq/kg de manera lenta por vía IV. Repetir a intervalos de 5-10 minutos en caso necesario	Se utiliza para corregir la acidosis que siempre se asocia con circulación inadecuada y reducción de la irrigación periférica en caso de paro

Desfibrilación: 2-5 watt-seg/kg al inicio

La administración de bicarbonato a los recién nacidos de muy bajo peso se llevan acabo después de la reanimación. Con ellos se provoca la formación de CO₂, al no presentar una ventilación adecuada. Este Ion atraviesa la membrana celular, acentúa la acidosis intracelular, provoca una hiperosmolaridad sanguínea y un aumento de la presión arterial. Todo ello presenta un riesgo elevado de hemorragia intracraneal.

Los expansores de volumen de los recién nacidos prematuros se administran cuando aparece una hipovolemia acentuada, que ha podido derivarse de una transfusión materno-fetal, una pérdida hemática o por hemorragias. La reposición del volumen sanguíneo debe hacerse de forma pausada y lenta, pues si la expansión es rápida, se corre también el riesgo de desencadenar una hemorragia intracraneal.

CUIDADOS DE ENFERMERIA

Pinzamiento del cordón umbilical

- Pinzamiento a los 30 segundos, verificar las arterias y las venas umbilicales, tipo de ombligo y colocación de la pinza
- Asepsia umbilical con antiséptico y gasa

Escala de Apgar

Signo	Calificación		
	0	1	2
Frecuencia cardíaca	Ausente	Lento (menor de 100)	Mayor de 100
Esfuerzo respiratorio	Ausente	Lento, irregular	Bueno, llanto
Tono muscular	Flácido	Cierto grado de flexión de extremidades	Movimiento activo
Respuesta a estímulos	Sin respuesta	Llanto débil o muecas	Llanto vigoroso
Coloración	Azul, pálido	Cuerpo rosado, extremidades azulosas	Totalmente rosado

Mantenimiento de las vías aéreas permeables

- Permeabilidad de la vía aérea(aspiración bucal, fosas nasales faríngea, aspiración manual o electrónica), se debe prevenir la laringoespasma, incluso la apnea por una sobre estimulación faríngea
- La aspiración de secreciones debe efectuarse hasta que se observe que aparece el llanto, si no es así, será un síndrome claro de insuficiencia respiratoria
- Se observan campos pulmonares sin secreciones, con una respiración rítmica, sin sibilancia ni dificultad para respirar.

Mantenimiento de la temperatura corporal

- La pérdida de calor se produce por radiación, conducción, convección y evaporación.
- El recién nacido prematuro, inmediatamente después del nacimiento, se seca y se le retira de la piel los restos hemáticos y las secreciones.
- Después del nacimiento, se coloca al bebe debajo del calor radiante de la cuna térmica.
- A los pocos minutos, se lo ubica en una incubadora con servo control, a una temperatura de 28-34° c.
- Este tipo de pacientes debe permanecer en un ambiente térmico neutro, ya que el frío aumenta el consumo de oxígeno y eleva el gasto energético.

Administración de oxígeno

- El recién nacido prematuro tiene sus primeras respiraciones con dificultad, por lo que normalmente, necesita de un suplemento de oxígeno durante la reanimación. A veces esa necesidad la presentan pasadas unas horas después del nacimiento. El oxígeno debe aplicarse a los prematuros con las vías aéreas libres, permeables y limpias de secreciones. Los movimientos respiratorios deben ser continuos y efectivos y debe tener un madurez funcional del sistema nervioso central y de aparato respiratorio para mantener una función respiratoria adecuada.

Profilaxis ocular y antihemorrágica

- Profilaxis ocular obligatoria para prevenir la oftalmia neonatal adquirida en el canal de parto por el genococo chlaydia.
- Profilaxis antihemorrágica en prevención de la hemorragia del recién nacido por el déficit de vitamina K.

Identificación

- La identificación del recién nacido y la de su madre debe considerarse en tres brazaletes sobre el brazo de ambos. debe colocarse en la propia tococirugía las pulseras de identificación así como si es separado de la madre asegúrese de que quede debidamente identificado.

Somatometria, higiene y valoración física inmediata

- Peso, talla, perímetro cefálico, perímetro torácico y perímetro abdominal.
- Si el neonato presenta su piel teñida de meconio, se le debe bañar con agua estéril y gel con pH 5, y a continuación ponerlo en una incubadora
- Observación del aspecto general, edad gestacional, pretérmino, pseudotérmino o bajo peso y crecimiento intrauterino retardado
- Evaluación de la cabeza, el tronco y las extremidades
- Observar las posibles malformaciones estructurales y el riesgo infeccioso. Otras alteraciones

Incubadora

La incubadora es un aparato destinado a brindar al recién nacido prematuro unas condiciones óptimas de vida. Por lo que necesitan un ambiente térmico neutro que la incubadora les puede proporcionar. El consumo de oxígeno, cuando la temperatura es adecuada, es mínimo, siempre que se mantenga la temperatura corporal del neonato entre 36.5 y 36.9°C. El mantenimiento de esta temperatura

esta en relación con el peso y la edad gestacional. A mayor inmadurez, mayor debe ser la temperatura ambiental requerida.

Características de una incubadora. Todas las incubadoras que se utilizan en la actualidad deben tener una serie de condiciones para que el paciente esté aislado de ruidos, con una temperatura óptima y lo más confortable posible.

- **Temperatura constante.** Debe mantener la temperatura del RN con las menores oscilaciones posibles, entre 28 y 34 °C.
- **Control de la concentración de oxígeno.** Mayor en la cámara de hood y menor en el habitáculo.
- **Buena visibilidad.** Debe permitir una buena visión general del paciente desde todos los ángulos y posiciones, para valorar los cambios de color, los tipos de respiración y los movimientos anormales.
- **Lavable y desmontable.** Aunque no coincida con el alta del prematuro la incubadora debe cambiarse por una limpia cada 7 días, aproximadamente. Aunque depende de las características de cada una, la desinfección se hace mediante el frotado diario. El filtro debe cambiarse cada 2 meses, pero la duración puede variar según las marcas.
- **Adecuado manejo del RN en su interior.** A través de las compuertas.
- **Buen acceso del RN a su interior** sin que pierda calor ni oxígeno. El tiempo para acceder al interior de la incubadora debe ser breve, para reducir la pérdida de calor y evitar los cambios bruscos de temperatura.
- **Confortable.** Mantener al RN aislado del mundo exterior, con un nivel de ruido mínimo. Favorecer su descanso y mantener su limitada energía.
- **Sistema de control.** El servo control permite la regulación de la temperatura corporal del paciente, a través de un sensor localizado en la zona suprahepática o abdominal lateral.

PARTES DE LA INCUBADORA.

La incubadora está compuesta por tres partes: el habitáculo, el gabinete y el grupo motor. A continuación se describen las características de cada una.

- **Habitáculo.** Es el lugar donde se ubica el RN y lo aísla del medio exterior. Está formado por unas paredes transparentes de material plástico o metacrilato y en la base está situada la bandeja donde se apoya el colchón. Las pérdidas de calor por irradiación se previenen con superficies lisas, esquinas redondeadas y colocación perpendicular a la pared de situación. Las puertas han de abrirse totalmente para poder acceder al RN y permitir las diversas técnicas (aseo. sondajes. punciones. placas Rx e intubaciones). La bandeja que soporta el colchón puede regularse para permitir adoptar una posición inclinada o trendelenburg. El colchón puede ser de fibra, agua o silicona líquida.
- **Gabinete.** Es la caja de metal o de plástico en donde se encuentra el grupo motor y el soporte de la incubadora.
- **Grupo motor.** El grupo motor es el corazón de la incubadora, pues en él se regulan todas las funciones programadas (temperatura del niño, temperatura del ambiente y alarmas de control. La incubadora siempre debe estar conectada a la red eléctrica para prestar servicio en cualquier momento. El aire exterior pasa a través de un filtro, se calienta mediante un sistema de resistencia y se introduce en el habitáculo. Se deben graduar los parámetros deseados de temperatura, circulación del aire y oxigenación, si así se requiere.

Sistema de control de la humedad, oxígeno y temperatura.

La humedad relativa del aire que aspira el niño debe estar comprendida entre un 55 y un 60%. El aire se humifica la pasar a través de las cámaras de humedad, que siempre deben estar llenas de agua destilada estéril, y cambiada diariamente. Normalmente, la incubadora no incorpora depósito de agua por lo que el control de la humedad es ajeno a la misma incubadora. En la actualidad, la humidificación y la oxigenación suelen ser externas, a través de tomas de oxígeno adquiridas de las bombonas o de las redes centrales. La humedad y el oxígeno se deben aportar a la temperatura corporal.

El control interno de la temperatura de la incubadora se lleva a cabo a través de un termostato programable por medio de un servocontrol (adhesivo pegado a la piel del paciente), que pone en marcha o apaga el calefactor para mantener la temperatura previamente deseada. Otra forma de programar la temperatura del habitáculo es seleccionarla entre 28 y 34 °C de forma manual, manteniendo la temperatura corporal del niño dentro de los límites normales (36 a 36.5°C). Todas las incubadoras llevan incorporada una alarma sonora y luminosa de sobre

calentamiento que se pone en marcha cuando la temperatura del aire es superior a 38c. Todos estos mecanismos no deben sustituir al control directo del personal de enfermería, que debe efectuar una medición periódica de la temperatura corporal del recién nacido.

Siempre que la incubadora esté conectada, la turbina aspira el aire desde el exterior y lo hace pasar a través del filtro. Al llegar a la turbina, es desviado en ángulo recto e impulsado hacia la resistencia, controlada por un termostato¹ que regula la temperatura de la incubadora.

En los prematuros la toxicidad del O₂ puede llegar a perturbar la circulación sanguínea de las retinas por una vasoconstricción arterial, lo que da lugar a una fibroplasia retrolental, causa de ceguera. Por ello el oxígeno hay que administrarlo con mucha prevención y con control a través del oxímetro o bien del pulsímetro para valorar la saturación de O₂.

Oxígeno.

La administración de oxígeno al recién nacido prematuro se efectúa para reducir el riesgo de insuficiencia respiratoria y disminuir la lesión por hipoxia. El oxígeno se aporta a través de la cámara de Hood, las gafas de oxígeno o a través del tubo endotraqueal. Se deben mantener unas concentraciones estables para evitar la cianosis, la taquipnea y la apnea. Los peligros del oxígeno deben evitarse mediante una adecuada monitorización de la saturación de oxígeno (SO₂). Este control se lleva a cabo a través de un electrodo transcutáneo.

CAPITULO VII

ESTADISTICAS DE LA MUESTRA DE ESTUDIO

ANALISIS DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el presente estudio titulado: incidencia del recién nacido prematuro y la atención de enfermería, en la unidad de cuidados intensivos perinatales, en el hospital general de Tlalnepantla “Valle Ceylan” de enero a julio de 2007, mostraron la siguiente información, obtenida mediante la recopilación de datos de los expedientes de los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos perinatales (UCIP).

- En cuanto al cuadro y grafica N° 1. La distribución por sexos fue de 45% en sexo femenino y de mayor predominancia para el sexo masculino de un 55%, arrojando como resultado que fueron ingresados en la unidad de Cuidados intensivos perinatales (UCIP), del mes de enero a julio de 2007, prematuros del sexo masculino.
- En cuanto al cuadro y la grafican N° 2. Correspondiente al peso se encontró que hay mayor predominio en < 2.000mg, presentando una incidencia en el 48% de los pacientes prematuros que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos perinatales (UCIP), ya que durante el tiempo del estudio se encontraron dentro de la investigación, que el peso de menor incidencia es de < 1.000mg, y los que no entran en el estudio son los que pesan > 3.000mg que son los que ya salen del parámetro de prematurez, que ingresaron como datos para la investigación.
- En cuanto al cuadro y la grafica N° 3. Se observa que para el análisis del estudio, se tomaron en cuenta las semanas de gestación, como dato para identificar el grado de crecimiento y determinar la prematurez del recién nacido, ocupando en mayor incidencia, el rango de 31 a 35 SDG con un 53%, de 36 a 40SDG con un 19% y de menor predominio de 26 a 30SDG con el 8% y el 2% se desconoce, donde se encontró del total de estudio que algunos no proporcionan los datos que se plantean en el expediente por lo cuál no muestra un análisis claro de acuerdo a esta evaluación, que pueda proporcionar un dato mas viable.
- En cuanto al cuadro y grafica N° 4. De acuerdo a la valoración cardiorrespiratoria, por escala de apgar y que a este estudio brinde mayor información para determinar los cuidados por parte del personal de enfermería y a su vez en conjunto con el equipo multidisciplinario se

observa que en su mayoría existió una calificación de APGAR 8-9 en un 65% seguido por, APGAR 7-8 con el 9 %, y de menor incidencia con APGAR < 6 puntos lo que mostró al estudio que los cuidados proporcionados a los recién nacidos prematuros dieron prioridad ya en la unidad de cuidados intensivos perinatales, y en muy pocos casos se brindaron en la sala de toco-cirugía, dejando al descubierto que los cuidados mediatos e inmediatos proporcionados por el personal de enfermería

- En cuanto al cuadro y grafica N° 5. Se muestra que el numero de pacientes prematuros que recibieron de primera instancia y en la unidad de cuidados intensivos perinatales (UCIP), reanimación cardiopulmonar (RCP) considerándose como menor incidencia un 23%, dejando al descubierto para el estudio que un 77% no requirió de mayor cuidado a pesar de su condición Fisiológica.
- En cuanto al cuadro y grafica N° 6. Al número de gesta que predomino para el estudio fue de la gesta 1 con un 38%, las pacientes que contaban con más de 2 gestas, corresponden al 25%, 3era gesta al 22% y haciendo referencia que por la distribución y los datos plasmados en el expediente clínico del paciente prematuro, no se logra recopilar la información precisa.
- En cuanto al cuadro y grafica N° 7. Se encontró que la vía de nacimientos prematuros que ingresan a la unidad de cuidados intensivos son obtenidos por vía cesárea con un porcentaje del (55%) que los que nacen por parto vaginal, considerándose que los de menor incidencia corresponden al 45%, encontrando que estos pacientes por sus condiciones tienen relación a la causa de su nacimiento prematuro para un futuro estudio.
- En cuanto al cuadro y a la grafica N° 8. Los pacientes que llevaron control prenatal durante su vida intrauterina, muestran una mayor incidencia en la prematuridad de atención e identificación de problemas durante el embarazo manejada a partir del 1er trimestre con un porcentaje del (64%), y de menor incidencia con control prenatal posterior al 2do trimestre lo que muestra que por las características de educación ante la sociedad y el medio urbano la atención a la mujer embarazada se esta llevando a cabo.
- En cuanto al cuadro y a la grafica N° 9. Se manejaron rangos de edad de 14 a 42 años, resultando como predominio de los 14 a 20 años con un 32%. Lo que muestra al estudio que de acuerdo a las bibliografías su incidencia se identifica.
- En cuanto al cuadro y a la grafica N° 10. La administración de multivitamínicos durante la gestación mostró, que se llevo a cabo la

administración en conjunto se evalúa ya que la mayoría de los pacientes en estudio tuvieron un control prenatal y son la base para que se llevara a cabo la ingesta con un porcentaje del (90%) de que si se administro.

- En cuanto al cuadro y a la grafica N° 11. La identificación de presencia de toxicomanías durante el embarazo los resultados del estudio mostraron que solo en un (5%) hubo tabaquismo positivo durante la gestación, y que el restante (95%) no hay presencia de ninguna toxicomanía que se determine como causa de prematurez.
- En cuanto al cuadro y grafica N° 12. Se identifico con este estudio que el índice de mortalidad es del (17%) y de morbilidad del (83%) para los pacientes prematuros que nacieron del mes de Enero a julio de 2007, en el Hospital General de Tlalnepantla “Valle Ceylan”, que fueron el campo de estudio para esta investigación.
- En cuanto al cuadro y grafica N° 13. Las patologías maternas que se asocian al nacimiento prematuro fueron principalmente la presencia de preeclampsia como factor primordial del parto prematuro con una porcentaje del (20%), pero se hace referencia que existe un (44%), donde se desconoce si existió una causa más viable para la prematurez, que identifique la investigación.
- En cuanto al cuadro y grafica N° 14. Se muestra que la causa primordial para el ingreso a la unidad de cuidados intensivos perinatales (UCIP) del paciente prematuro en estudio corresponde en un 58% al trabajo de parto en periodo expulsivo dando como resultado la principal causa del ingreso, así mismo para la investigación se identifica que hay una incidencia predominante no registrada.
- En cuanto al cuadro y ala grafica N° 15. Muestra el diagnostico de egreso de la unidad de cuidados intensivos perinatales (UCIP), la patología mas sobre saliente, es síndrome de dificultad respiratoria con un 14%, de manera consecutiva, recién nacido pretérmino peso bajo con un 12%, recién nacido pretérmino con peso adecuado con 12%, síndrome de mala adaptación pulmonar con un 11%, hijo de madre ecláptica con el 9% como los egresos con mayor porcentaje.

CONCLUSIONES

En el periodo de siete meses de Enero a Julio de 2007 tiempo en que se realizo el estudio, se analizaron un total de 213 pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos perinatales del Hospital General de Tlalnepantla "Valle Ceylan", de un total de 1795 nacimientos vivos de los cuales, los prematuros en estudio fueron de 82 pacientes, puedo concluir que:

La incidencia de prematurez depende del número de mujeres con factores de riesgo para un parto prematuro; de acuerdo a la literatura mundial, se estima en aproximadamente que 6 de cada 10 pacientes forman la estadística para presentar un parto prematuro.

El estudio demostró la predominancia en los nacimientos prematuros del sexo masculino con un valor del 55%, lo cual no coincide con lo registrado en la literatura, que finalmente se presenta como un factor pronóstico en la morbimortalidad, donde se beneficia el sexo femenino

El total de pacientes que ingresan a la unidad de cuidados intensivos perinatales corresponde aproximadamente a un 8% del total de nacimientos.

En los últimos 10 años, sea reportado mejoría en la supervivencia en los pacientes de bajo peso al nacer. Esto debido a los avances en las modalidades de ventilación, la aplicación de surfactante, y en la monitorización no invasiva. Sin embargo en América latina se tiene acceso limitado a la infraestructura necesaria para la atención de este tipo de pacientes. La mortalidad ha disminuido hasta en un 40% por el peso del prematuro de acuerdo al estudio, se observo que existió mayor incidencia con un peso menor a los <2.000mg que corresponde al 48% de los pacientes en estudio en los que se registro mayor supervivencia.

En cuanto a la edad gestacional en el estudio se registro una incidencia a partir de las 35 semanas con mayor predominio para la viabilidad de la morbilidad.

En el estudio también se observa que la vía de nacimiento trasciende en la morbimortalidad ya que en la mayoría de los pacientes prematuros nacen por vía

cesárea. Se trata de identificar inicialmente la edad materna como un factor predisponente ó que favorezca el nacimiento prematuro. Se sabe por la literatura que la edad ideal para el embarazo se encuentra entre los 25 y 35 años de edad de la mujer como edad fértil: en el estudio se observa que la mayoría de las embarazadas que acude al hospital es menor de los 20 años ocupando el percentil de 14 a 42 años de edad. Esto coincide con el hecho de que los nacimientos prematuros son mas frecuentes en mujeres jóvenes menores de 25 años, así como en las mayores de 35años.

También se observa que los nacimientos prematuros se encuentran en mujeres primigestas, reportándose en el estudio con un 38%. La suma de estos dos factores, edad menor de 25 años y ser primigesta eleva el riesgo de nacimientos prematuros en una proporción en cuanto a la población con edad ideal de los 25 a 35 años.

De acuerdo a la causa por la cual se obtiene un paciente prematuro y por la cual se ve interrumpido del embarazo en el estudio se encontró predominio con trabajo de parto en periodo expulsivo con un 58%, la siguiente causa por preeclampsia con un 16% y ruptura prematura de membranas con un 15% como las tres principales causas. De un parto prematuro.

Los factores que se identificaron en la mayoría de madres de los pacientes fueron: preeclampsia con un 20% e infección de vías urinarias, con presencia de infección vaginal con un 16% encontrándose que durante el embarazo en el estudio la madre no presenta ningún dato patológico ocupando el 44% de la investigación.

Se establece que la historia perinatal, así como la recopilación de datos correctos durante el parto sirvan como un método de diagnostico para el prematuro, en medida que se elabore de una forma mas completa, y permita identificar el verdadero riesgo de los neonatos, lo que posibilitara proveer los recursos para su inmediata atención y disminuir tanto la morbilidad como la mortalidad.

Se observo que la población que ingresa al hospital es de bajos recursos, con estudios académicos mínimos y que aun cuando llevaron un control prenatal no es suficiente para la prevención de un paciente prematuro. Si a esto se suma que las madres son menores de 25 años es seguro que el riesgo de nacimientos prematuros es muy alto de acuerdo ala literatura. Por fortuna los nacimientos prematuros que se identificaron durante la investigación y que se reportan, representan entre el 2 y 3% de los nacimientos de acuerdo a la fecha de estudio.

El peso del paciente y la edad gestacional juegan un papel importante en la morbilidad y mortalidad de los pacientes que ingresaron ala unidad de cuidados intensivos perinatales. En cuanto a la supervivencia de los pacientes prematuros de menos de 35 semanas y menores de 2.000mg, la mortalidad continua siendo alta, dado que la infraestructura es menor a la necesaria para la atención de este tipo de pacientes. A pesar de esto se puede observar que la morbilidad en la unidad de cuidados intensivos perinatales es cada vez menor, lo cuál es y debe

ser un aliciente para destacar el trabajo medico en conjunto con el personal de enfermería, buscando la mejor forma de suplir nuestras carencias e implementar las mejores iniciativas que disminuyan la morbimortalidad del paciente que ingresa a esta unidad.

La investigación muestra claramente que la mortalidad a disminuido en lo pacientes prematuros, demostrando que la atención brindada por parte del equipo multidisciplinario es de mejor calidad cada día.

Es un hecho que faltan materiales y equipo que favorezca la supervivencia del prematuro, pero si se continua brindando atención de calidad la supervivencia del paciente mejorara y se le podrá ofrecer una mejor calidad de vida a futuro.

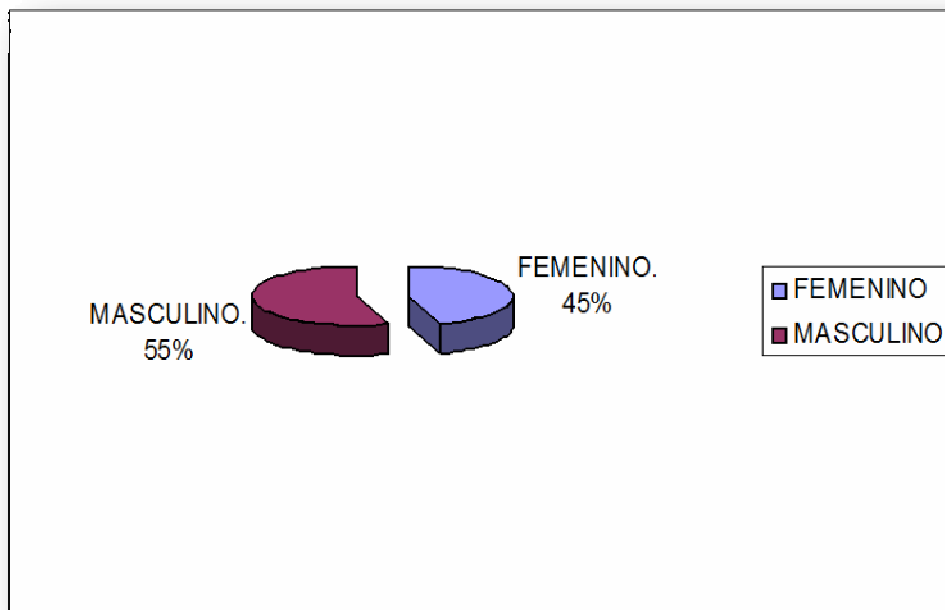


ANEXOS

CUADRO N° 1.

FRECUENCIA DE LOS RECIEN NACIDOS PREMATUROS ENTRE EL SEXO FEMENINO Y MASCULINO QUE INGRESARON, A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PERINATALES DEL HOSPITAL GENERAL DE TLALNEPANTLA “VALLE CEYLAN”.

SEXO	FRECUENCIA	%
FEMENINO	37	45%
MASCULINO	45	55%
TOTAL	82	100%

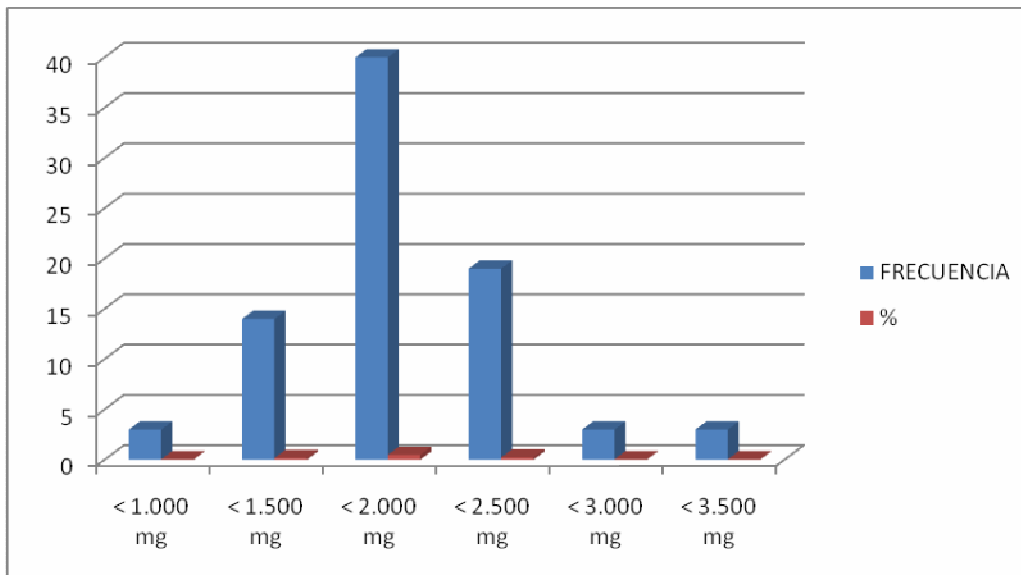


FUENTE: Cedula de obtención de datos, recopilados de los expedientes de los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos perinatales del Hospital General de Tlalnepantla “Valle Ceylan”.

CUADRO N° 2.

PESO EN PROMEDIO DE LOS PACIENTES PREMATUROS QUE INGRESARON A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PERINATALES DEL HOSPITAL GENERAL DE TLALNEPANTLA “VALLE CEYLAN”.

PESOS	FRECUENCIA	%
< 1.000 mg	3	4%
< 1.500 mg	14	17%
< 2.000 mg	40	48%
< 2.500 mg	19	23%
< 3.000 mg	3	4%
< 3.500 mg	3	4%

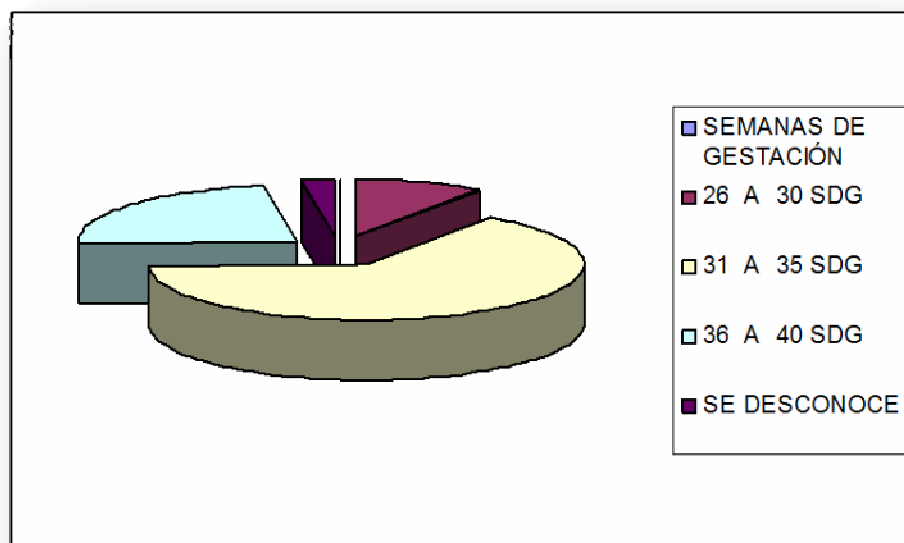


FUENTE: Cedula de obtención de datos, recopilados de los expedientes de los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos perinatales del Hospital General de Tlalnepantla “Valle Ceylan”.

CUADRO N° 3.

LAS SEMANAS DE GESTACION QUE CUMPLIERON LOS PREMATUROS QUE INGRESARON A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PERINATALES DEL HOSPITAL GENERAL DE TLALNEPANTLA “VALLE CEYLAN”

SEMANAS DE GESTACIÓN	FRECUENCIA
26 A 30 SDG	8
31 A 35 SDG	53
36 A 40 SDG	19
SE DESCONOCE	2

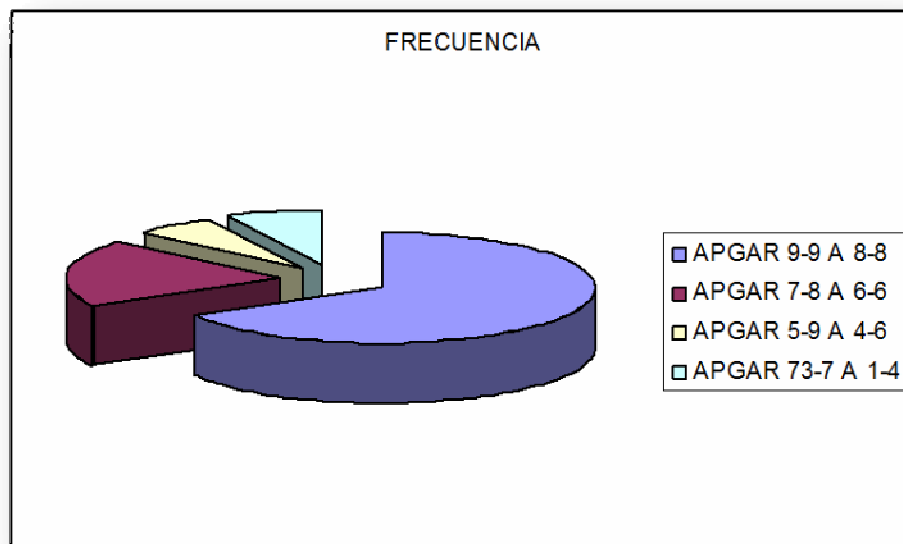


FUENTE: Cedula de obtención de datos, recopilados de los expedientes de los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos perinatales del Hospital General de Tlalnepantla “Valle Ceylan”.

GRAFICA N° 4.

INCIDENCIA PRESENTADA POR LOS RECIEN NACIDOS PREMATUROS QUE INGRESARON A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL GENERAL DE TLALNEPANTLA “VALLE CEYLAN” EN CUANTO A LA VALORACION CARDIORESPIRATORIA ESCALA DE APGAR.

VALORACION	FRECUENCIA
APGAR 9-9 A 8-8	55
APGAR 7-8 A 6-6	16
APGAR 5-9 A 4-6	5
APGAR 7-3 A 1-4	6

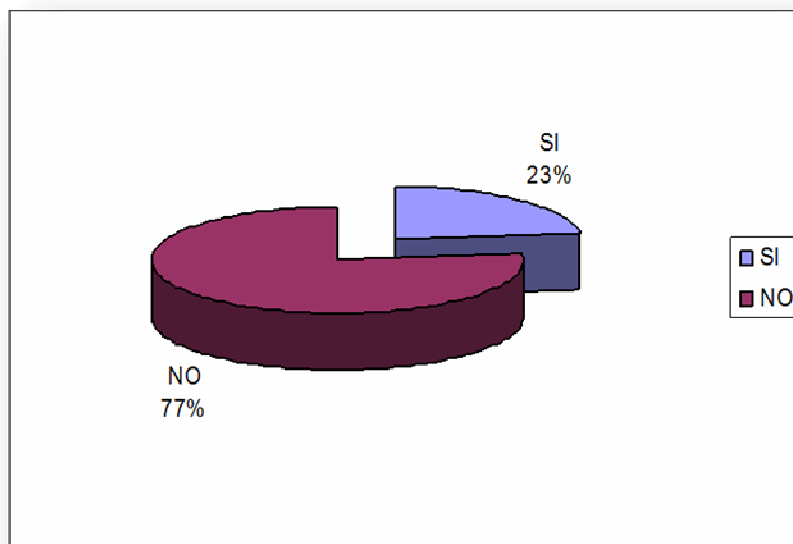


FUENTE: Cedula de obtención de datos, recopilados de los expedientes de los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos perinatales del Hospital General de Tlalnepantla “Valle Ceylan”.

CUADRO N° 5.

EL NUMERO DE PACIENTE QUE RECIBIERON REANIMACIÓN CARDIO PULMONAR (RCP) ANTES Y DURANTE SU ESTANCIA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PERINATALES DEL HOSPITAL GENERAL DE TLALNEPANTLA “VALLE CEYLAN”

REANIMACION CARDIOPULMONAR	FRECUENCIA	%
SI	19	23%
NO	63	77%
TOTAL	82	100%

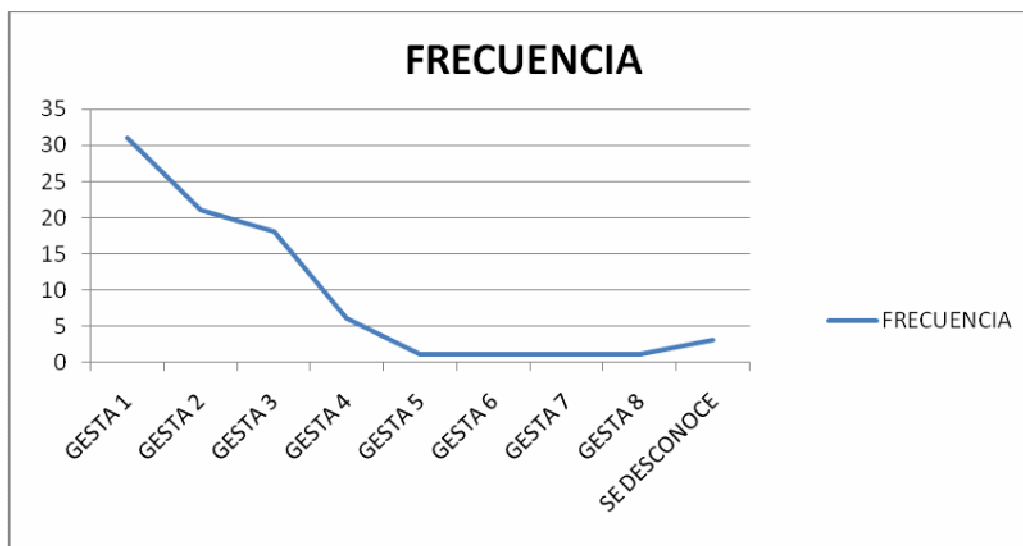


FUENTE: Cedula de obtención de datos, recopilados de los expedientes de los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos perinatales del Hospital General de Tlalnepantla “Valle Ceylan”.

CUADRO N° 6.

EL NUMERO DE GESTA DE LOS PREMATUROS QUE INGRESARON A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PERINATALES (UCIP).

NUMERO DE GESTA	FRECUENCIA	%
GESTA 1	31	38%
GESTA 2	21	25%
GESTA 3	18	22%
GESTA 4	6	7%
GESTA 5	1	1%
GESTA 6	1	1%
GESTA 7	1	1%
GESTA 8	1	1%
SE DESCONOCE	3	4%

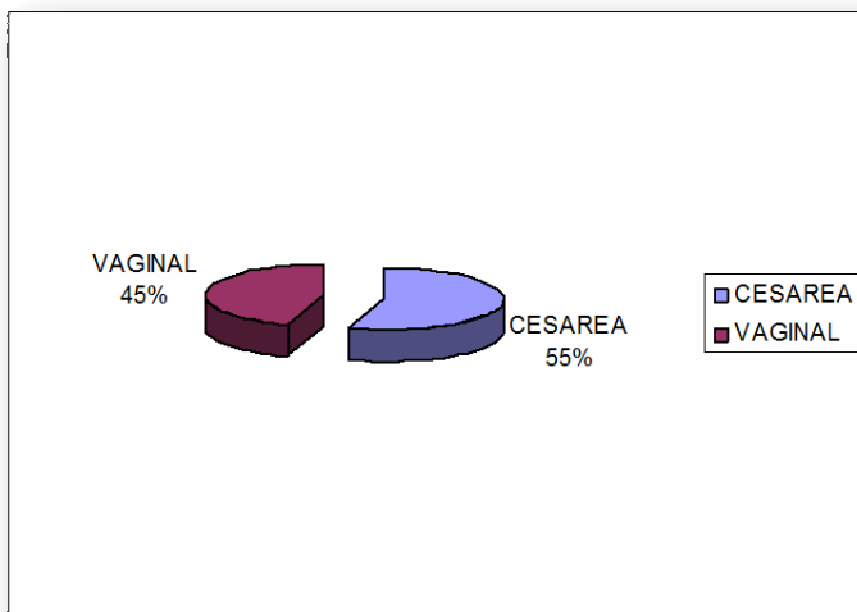


FUENTE: Cedula de obtención de datos, recopilados de los expedientes de los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos perinatales del Hospital General de Tlalnepantla "Valle Ceylan".

CUADRO N° 7.

VIA DE NACIMIENTO DE LOS PREMATUROS QUE INGRESARON A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PERINATALES (UCIP).

VIA DE NACIMIENTO	FRECUENCIA	%
CESAREA	45	55%
VAGINAL	37	45%
TOTAL	82	100%

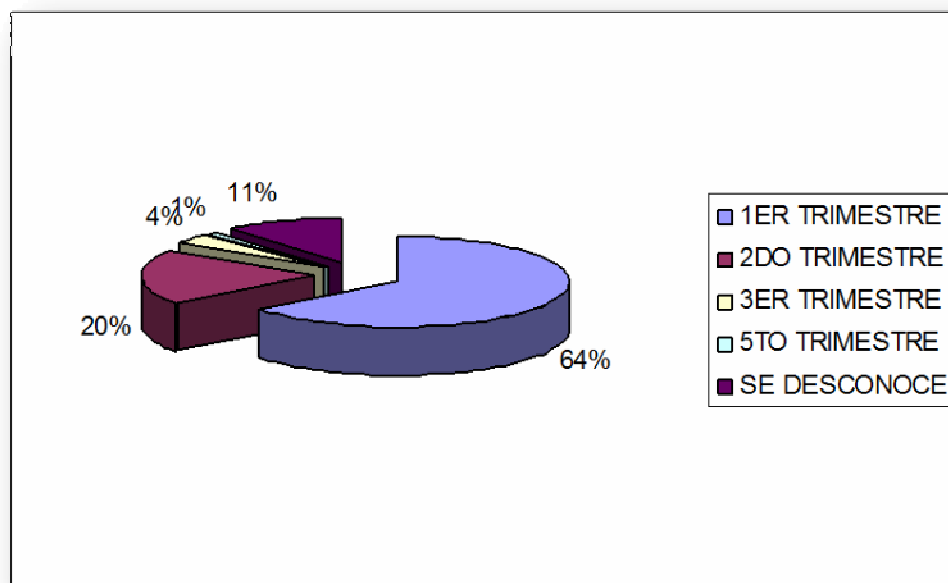


FUENTE: Cedula de obtención de datos, recopilados de los expedientes de los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos perinatales del Hospital General de Tlalnepantla "Valle Ceylan".

CUADRO N° 8.

PORCENTAJE DE LOS PREMATUROS QUE LLEVARON CONTROL PRENATAL DURANTE SU VIDA INTRAUTERINA.

CONTROL PRENATAL	FRECUENCIA	%
1ER TRIMESTRE	53	64%
2DO TRIMESTRE	16	20%
3ER TRIMESTRE	3	4%
5TO TRIMESTRE	1	1%
SE DESCONOCE	9	11%

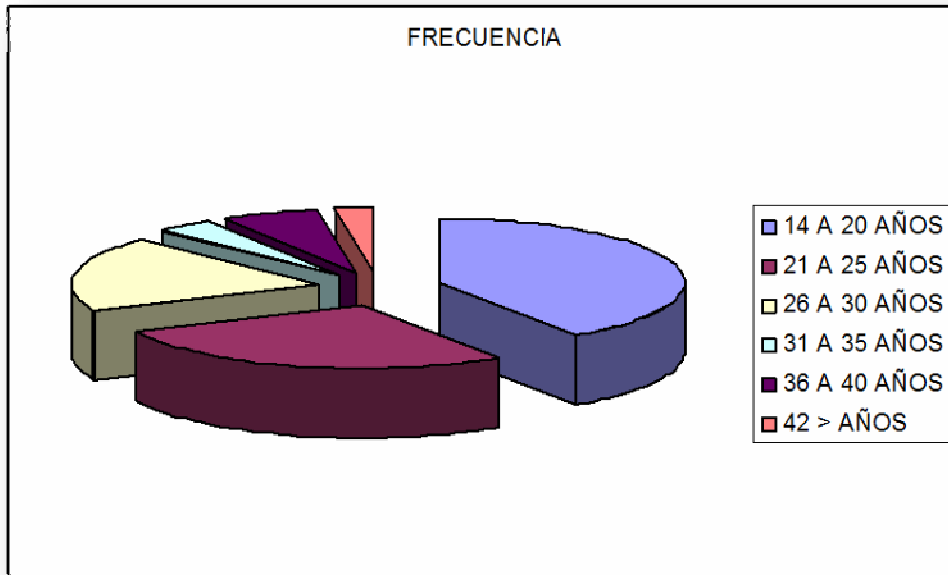


FUENTE: Cedula de obtención de datos, recopilados de los expedientes de los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos perinatales del Hospital General de Tlalneptla "Valle Ceylan".

CUADRO N° 9.

EDAD DE LA MADRE DURANTE LA GESTACION Y EL NACIMIENTO DEL PREMATURO.

EDAD DE LA MADRE	FRECUENCIA
14 A 20 AÑOS	32
21 A 25 AÑOS	22
26 A 30 AÑOS	15
31 A 35 AÑOS	3
36 A 40 AÑOS	5
42 > AÑOS	2
TOTAL	82

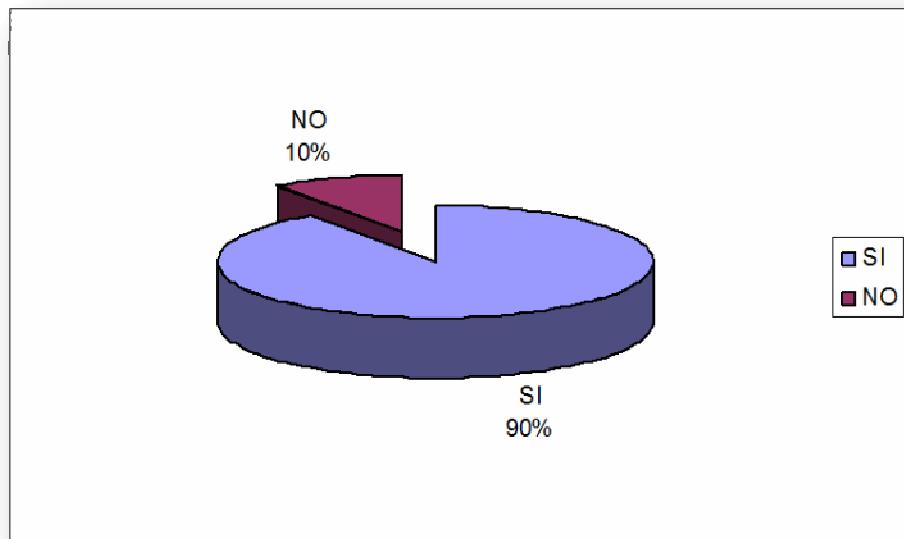


FUENTE: Cedula de obtención de datos, recopilados de los expedientes de los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos perinatales del Hospital General de Tlalnepantla "Valle Ceylan".

CUADRO N° 10.

EL PORCENTAJE DE MULTIVITAMINICOS ADMINISTRADOS DURANTE LA GESTACIÓN.

MULTIVITAMINICOS	FRECUENCIA	%
SI	74	90%
NO	8	10%
TOTAL	82	100%

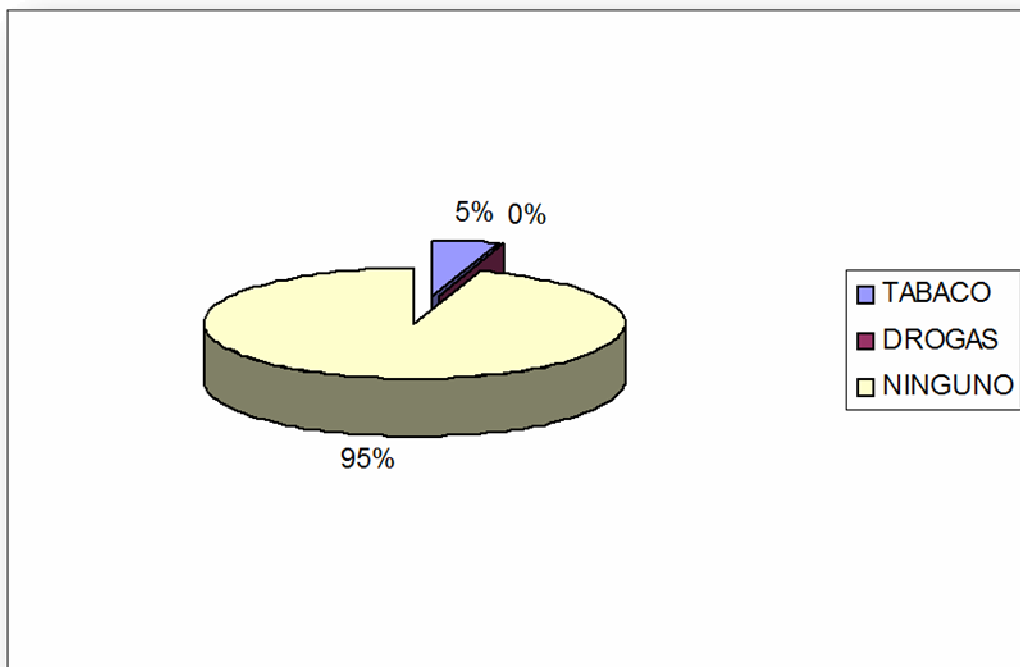


FUENTE: Cedula de obtención de datos, recopilados de los expedientes de los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos perinatales del Hospital General de Tlalnepantla "Valle Ceylan"

CUADRO N° 11

PRESENCIA DE TOXICOMANIAS DURANTE LA GESTACIÓN DEL PACIENTE PREMATURO.

TOXICOMANIAS	FRECUENCIA	%
TABACO	4	5%
DROGAS	0	0%
NINGUNO	78	95%

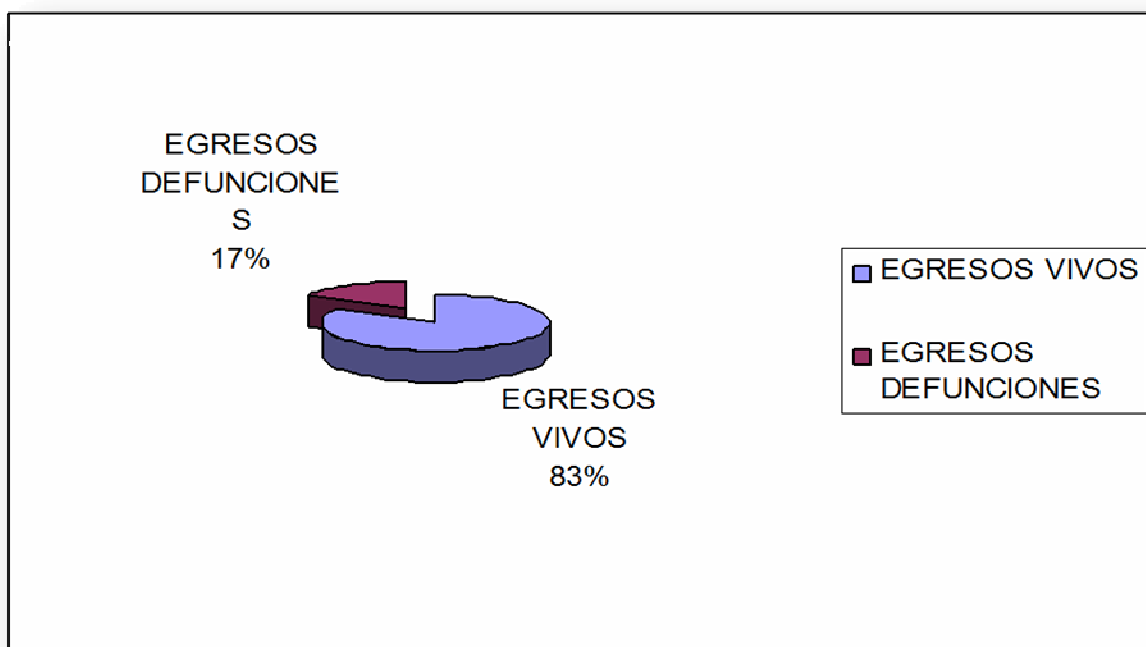


FUENTE: Cedula de obtención de datos, recopilados de los expedientes de los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos perinatales del Hospital General de Tlalnepantla "Valle Ceylan".

CUADRO N° 12.

PACIENTES PREMATUROS QUE FUERON EGRESADOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PERINATALES (UCIP) DEL HOSPITAL GENERAL DE TLALNEPANTLA “VALLE CEYLAN” EN COMPARACION CON LAS DEFUNCIONES DE LOS MISMOS.

PACIENTES PREMATUROS	FRECUENCIA	%
EGRESO VIVOS	68	83%
EGRESOS DEFUNCIONES	14	17%
TOTAL	82	100%

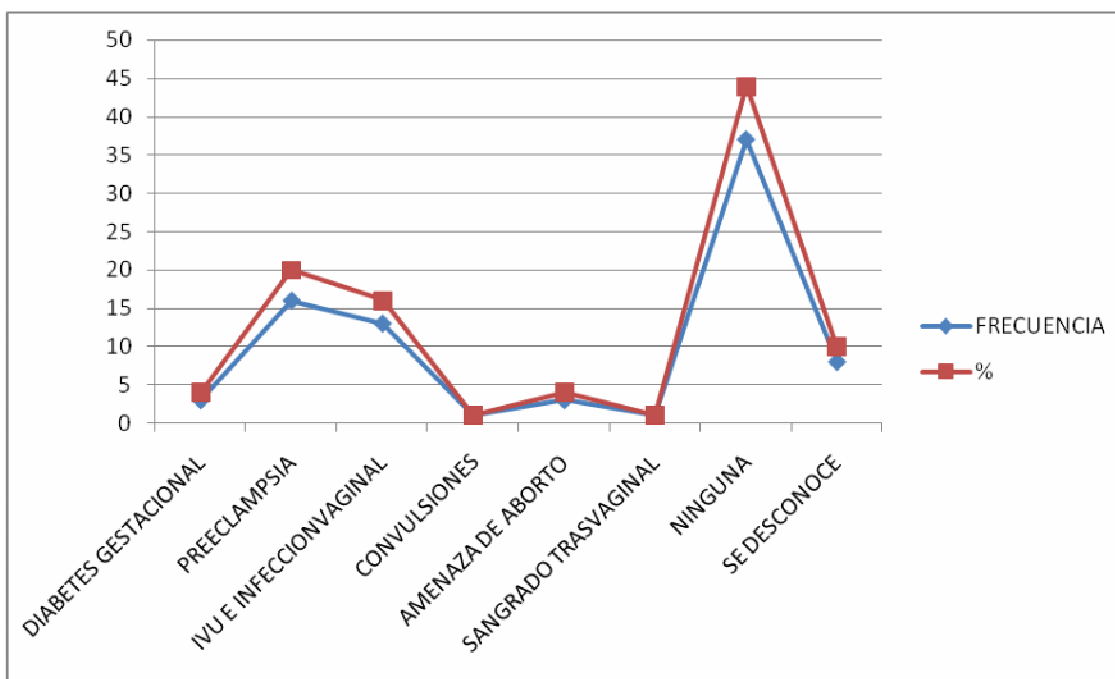


FUENTE: Cedula de obtención de datos, recopilados de los expedientes de los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos perinatales del Hospital General de Tlalnepantla “Valle Ceylan”.

CUADRO N° 13.

PATOLOGIA PRESENTADA POR LA MADRE DURANTE LA GESTACION DE LOS PACIENTES PREMATUROS QUE INGRESARON A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PERINATALES.

PATOLOGIA	FRECUENCIA	%
DIABETES GESTACIONAL	3	4%
PREECLAMPSIA	16	20%
IVU E INFECCIONVAGINAL	13	16%
CONVULSIONES	1	1%
AMENAZA DE ABORTO	3	4%
SANGRADO TRASVAGINAL	1	1%
NINGUNA	37	44%
SE DESCONOCE	8	10%

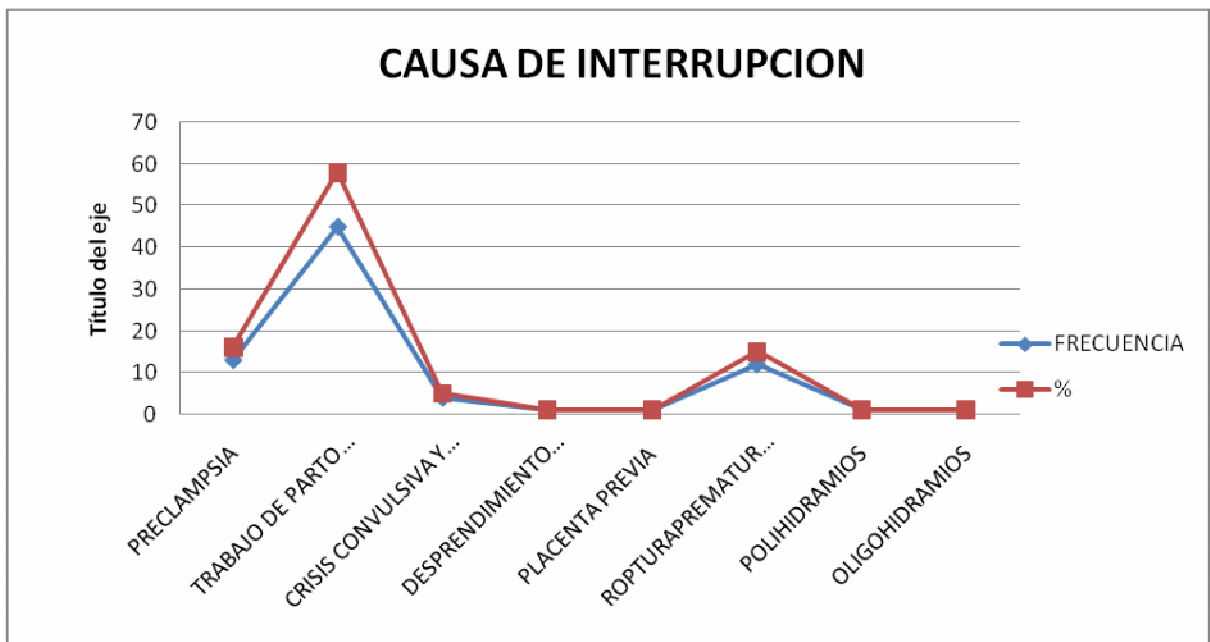


FUENTE: Cedula de obtención de datos, recopilados de los expedientes de los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos perinatales del Hospital General de Tlalneptla "Valle Ceylan".

GRAFICA N° 14.

CAUSA POR LA CUAL SE INTERRUMPE EL EMBARAZO, Y POR LO CUÁL SE OBTIENE UN PACIENTE PREMATURO.

CAUSA DE INTERRUPCION	FRECUENCIA	%
PRECLAMPSIA	13	16%
TRABAJO DE PARTO EN PERIODO EXPULSIVO	45	58%
CRISIS CONVULSIVA Y DETERIORO NEROLOGICO	4	5%
DESPRENDIMIENTO DE PLASCENTA	1	1%
PLACENTA PREVIA	1	1%
ROPTURAPREMATURADE MEMBRANAS	12	15%
POLIHIDRAMIOS	1	1%
OLIGOHDDRAMIOS	1	1%

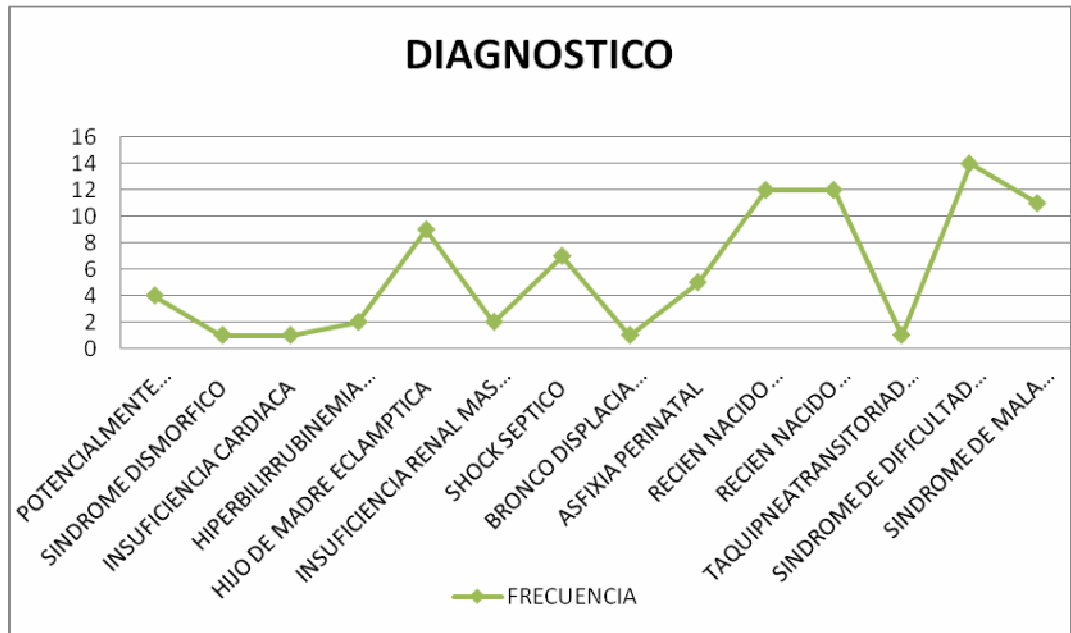


FUENTE: Cedula de obtención de datos, recopilados de los expedientes de los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos perinatales del Hospital General de Tlalnepantla "Valle Ceylan".

CUADRO N° 15.

DIAGNOSTICO DE EGRESO DE LOS PACIENTES PREMATUROS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PERINATALES (UCIP) DEL HOSPITAL GENERAL DE TLALNEPANTLA "VALLE CEYLAN".

DIAGNOSTICO	FRECUENCIA
POTENCIALMENTE INFECTADO POR ROPTURA PREMATURA DE MENBRANAS	4
SINDROME DISMORFICO	1
INSUFICIENCIA CARDIACA	1
HIPERBILIRRUBINEMIA MAS INCOMPATIBILIDAD A GRUPO SANGUINEO	2
HIJO DE MADRE ECLAMPTICA	9
INSUFICIENCIA RENAL MAS NEFROCALCINOSISDERECHA	2
SHOCK SEPTICO	7
BRONCO DISPLACIA PULMONAR	1
ASFIXIA PERINATAL	5
RECIEN NACIDO PRETERMINO PESO BAJO	12
RECIEN NACIDO PRETERMINO PESO ADECUADO	12
TAQUIPNEATRANSITORIADEL RECIEN NACIDO	1
SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA	14
SINDROME DE MALA ADAPTACIÓN PULMONAR	11



FUENTE: Cedula de obtención de datos, recopilados de los expedientes de los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos perinatales del Hospital General de Tlalneptla “Valle Ceylan”.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

INSTITUTO UNIVERSITARIO Y TECNOLÓGICO MODELO



HOSPITAL GENERAL TLALNEPANTLA
"VALLE CEYLAN"



INCIDENCIA DEL RECIEN NACIDO PRETAURO Y LA ATENCIÓN DE ENFERMERÍA, EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PERINATALES, EN EL HOSPITAL GENERAL DE TLALNEPANTLA "VALLE CEYLAN" DE ENERO A JULIO DE 2007.

ELABORADO POR: CAÑAS REA KARLA

DATOS GENERALES

NOMBRE: _____
EDAD: _____ NACIONALIDAD: _____
EDO CIVIL: _____ RELIGION: _____
ESCOLARIDAD: _____ OCUPACION: _____
DOMICILIO: _____

TALLA: _____ PESO: _____
PESO ANTES DEL EMBARAZO: _____
KG QUE AUMENTO DURANTE EL EMBARAZO: _____

DE LAS SIGUIENTES ENFERMEDADES USTED PRESENTO ALGUNA ANTES DEL EMBARAZO MARQUE CUAL, CUANTO TIEMPO TIENE Y SI TOMA ALGUN MEDICAMENTO.

1. DIABETES: _____
2. CARDIOPATIAS: _____
3. HIPOTIROIDISMO E HIPERTIROIDISMO: _____
4. ARTRITIS: _____
5. CONVULSIONES: _____
6. ENFERMEDADES MENTALES: _____
7. ALCOHOLISMO: _____
8. OBESIDAD: _____
9. HIPERTENSION ARTERIAL: _____
10. HIPOTENSION: _____
11. ASMA: _____
12. OTRA: _____

HABITOS HIGIENENICO DIETETICOS

DE LOS SIGUIENTES ALIMENTOS USTED QUE CONSUMIA DURANTE SU EMBARAZO.

Alimento	1 vez a la semana	Cada tercer día	Diario	Nunca
Carne				
Pan				
Huevo				
Leche				
Pescado				
Fruta				

Verduras				
Agua				

Mencione algún alimento o antojo de preferencia durante su embarazo:

TOXICOMANIAS

TABACO: _____

ALCOHOL: _____

DROGAS: _____

ANTECEDENTES GINOCO-OBSTETRICOS

MENARCA: _____

RECIBIO ATENCION PRENATAL: SI _____ NO _____

TIPO DE CONTROL: _____

PERIODO DE UTILIZACION: DEL _____ AL: _____

LUGAR: _____

TOMO ACIDO FOLICO: _____

CUANTO TIEMPO: _____

TENIA CARNET PRENATAL: _____

PAPANICOLAO: _____ FECHA: _____

SEMANAS DE EMBARAZO HASTA CUANDO CONCLUYE EL PARTO:

FECHA DE ÚLTIMA MENSTRUACION DEL ÚLTIMO EMBARAZO:

PROBABLE FECHA DE PARTO DEL ÚLTIMO BEBE:

NO. DE PARTOS: _____

NO. DE ABORTOS: _____

NO. DE CESAREAS: _____

PERIODO INTERGENESICO: _____

SI SE INTERRUMPIO SU EMBARAZO CUAL FUE LA CAUSA:

HISTORIA DE AMBARAZOS ANTERIORES.

No. de Gesta	Edad	Parto	Cesárea	Aborto	Peso del producto

EVOLUCION DEL EMBARAZO

COMPLICACIONES:

- PREECLAMPSIA: _____
- PARTO PREMATURO: _____
- MALFORMACIONES DEL PRODUCTO: _____
- INFECCION DE VIAS URINARIAS: _____
- INFECCION GENITAL: _____
- DIABETES GESTACIONAL: _____
- TOXEMIA GRAVIDICA: _____
- INFECCIONES VIRALES: _____
- PROBLEMAS CARDIACOS: _____

- PROBLEMAS NTRICIONALES: _____

Si usted sufrió alguna de estas complicaciones durante su embarazo, puede indicar la fecha aproximada cuando se le diagnostico:

VALORACION DEL RECIEN NACIDO

NOMBRE: _____

FECHA DE NACIMIENTO: _____

NO DE EXPEDIENTE: _____

HORA: _____ SEXO: _____

PESO: _____ TALLA: _____

PERIMETRO CEFALICO: _____

PERIMETRO TORACICO: _____

PERIMETRO ABDOMINAL: _____

LLEVO CONTROL PRENATAL: _____

CALIFICACION DE APGAR: _____

RECIBIO REANIMACION: _____

ANESTECIA: _____

TIEMPO QUE DURO EN PORINATOLOGIA: _____

FECHA DE EGRESO DEL HOSPITAL: _____

SUFRIÓ DE ALGUN PADECIMIENTO DURANTE SU ESTANCIA EN EL HOSPITAL:

FECHA DE INICIO DE PROGRAMA MAMA CANGURO: _____

TIEMPO QUE LLEVA CON MAMA CANGURO: _____

PESO ACTUAL: _____ TALLA ACTUAL: _____

EDAD ACTUAL: _____

DIAGNOSTICO ACTUAL: _____

ALIMENTACION ACTUAL SENO MATERNO _____

FORMULA CUAL?: _____

TOMA ALGUN MEDICAMENTO CUAL: _____

RECIBE ESTIMULACION TEMPRANA: _____

COMENTARIO: _____

La información que usted acaba de proporcionar es confidencial, se utilizara para realizar una investigación por su atención.

¡GRACIAS!

GLOSARIO

- **Ablación:** Extirpación de cualquier órgano del cuerpo.
- **Aborto:** Interrupción precoz del embarazo, espontánea o inducida, seguida por la expulsión del producto gestacional por el canal vaginal. Puede estar precedido por pérdidas sanguíneas por vagina.
- **Bacteriemia:** Presencia de bacterias en la sangre.
- **Bacteriuria:** Presencia de bacterias en la orina. Normalmente la orina es estéril.
- **Balanopostitis:** Inflamación del pene y del prepucio. Produce dolor y secreción de pus.
- **Bartolinitis:** Inflamación de las glándulas de Bartolino, glándulas accesorias de los genitales externos femeninos.
- **BCG:** Vacuna utilizada para prevenir la tuberculosis. Esta compuesta por bacilos vivos, atenuados que no producen enfermedad en las personas con inmunidad normal.
- **Bilirrubinemia:** Pigmento amarillo producto de la degradación de la hemoglobina. Cuando aumenta por encima de sus valores normales puede producir una coloración amarillenta de la piel y mucosas, denominada Ictericia.
- **Candidiasis:** Se llama a la infección producida por *Candida Albicans*, un hongo que produce afectación en mucosas, en piel o en órganos profundos (candidiasis sistémica). Las infecciones profundas suelen ser más frecuentes en personas con defectos en la inmunidad (pacientes con cáncer, SIDA, etc).
- **cardiopatía isquemia:** Enfermedad ocasionada por un déficit en la circulación en las arterias coronarias u otros defectos capaces de afectar el aporte sanguíneo al músculo cardíaco. Se exterioriza por dolor de pecho (ver angina de pecho), arritmias, muerte súbita o insuficiencia cardíaca
- **Deshidratación:** Disminución del contenido de agua corporal total producido por insuficiente aporte o pérdidas aumentadas de líquidos. Se manifiesta según su gravedad por sequedad de piel y mucosas, taquicardia, disminución en la producción de orina, etc.
- **Eritropoyetina:** es una hormona glicoproteica. En los seres humanos, es producida principalmente por el riñón (90%), el resto en el hígado, aunque también —sobre todo en fetos— en cerebro y útero.
- **Fiebre:** Elevación de la temperatura corporal por encima del valor normal, establecido en 38 grados.
- **Galactorrea:** Secreción mamaria anormal de leche fuera del período de lactancia.
- **Ganglio linfático:** Estructura perteneciente al sistema linfático, localizada ampliamente en distintas regiones superficiales y profundas del organismo, cuya función reside en el filtrado de linfa (ver), maduración y activación de los linfocitos como elemento importante en la defensa inmunológica del individuo.

- **Hematemesis:** Eliminación de sangre proveniente del tubo digestivo, a través del vómito.
- **Hematocrito:** Examen de laboratorio que expresa la concentración de glóbulos rojos en sangre.
- **Hematuria:** Eliminación de sangre junto con la orina. Siempre es anormal y se relaciona con la infección del tracto urinario, litiasis renal, tumores o enfermedades inflamatorias del riñón.
- **Hemoglobina :** Proteína encargada de transportar el oxígeno desde el pulmón hasta los tejidos. Se encuentra en altas concentraciones en el glóbulo rojo
- **Hemólisis:** Enfermedad en la cual se produce la rotura de la membrana del glóbulo rojo y la salida de su contenido (principalmente hemoglobina), hacia el torrente sanguíneo. Puede producirse en algunas anemias congénitas o adquiridas, como consecuencia de enfermedades inmunológicas, etc
- **Hemoptisis:** Eliminación de sangre roja, procedente de la vía aérea, junto con la tos. Suele ser la manifestación de un tumor de pulmón, bronquitis necrotizante o tuberculosis pulmonar.
- **Hemorragia:** Pérdida de sangre hacia un órgano interno (el tubo digestivo, la cavidad abdominal), o hacia el exterior (herida arterial) Según el volumen y la velocidad con la cual se produce el sangrado, puede producir distintas manifestaciones en las personas, desde taquicardia, sudoración, palidez cutánea, hasta shock.
- **Hipovitaminosis:** carencia de una o más vitaminas esenciales
- **Hipovitaminosis:** Carencia de una o más vitaminas esenciales
- **Hipernatremia:** Se considera hipernatremia cuando la concentración de sodio en sangre supera el valor de 144 mEq/l.
- **Hipocalcemia** se define como la disminución de las concentraciones de calcio total por debajo de la cifra de referencia, que habitualmente es de 8,5 mg/ dl. Antes de diagnosticar hipocalcemia debemos asegurarnos de la existencia de cifras normales de albúmina, ya que el descenso de 1 gr/ dl de albúmina se acompaña de un descenso de 0,8 mg/ dl de calcio y tener en cuenta los valores de referencia del laboratorio.
- **Hipopotasemia o hipokalemia**, es un trastorno en el equilibrio hidroelectrolítico del cuerpo, el cual se caracteriza por un descenso en los niveles del ion potasio (K) en la sangre, con niveles por debajo de 3.5mmol/lit.
- **ilio paralítico** Es un bloqueo parcial o total que produce una interrupción del paso del contenido del intestino a través del mismo.
- **Ictericia:** Pigmentación amarillenta de piel y mucosas debida al aumento de la concentración de bilirrubina en sangre. Puede acompañarse de otros síntomas como coluria (ver), prurito, etc. Se asocia a enfermedades del hígado y la vesícula biliar o hemólisis.

- **Infarto:** Muerte de un tejido por insuficiente irrigación sanguínea. El ejemplo más conocido es el infarto de miocardio, en el cual se produce la obstrucción de las arterias coronarias con la consiguiente lesión irreversible del músculo cardíaco.
- **Infección:** Enfermedad producida por la invasión de un germen (bacteria, virus, hongo, etc.), a un organismo superior. Como consecuencia de la misma, suelen producirse alteraciones en la estructura o funcionamiento de los tejidos comprometidos, ocasionando fiebre, decaimiento general, y un sinnúmero de síntomas que dependen del tipo de germen y de la reacción inmunológica ante el mismo.
- **Kernicterus:** Forma de ictericia que aparece en el recién nacido, de especial gravedad por la tendencia a producir alteraciones neurológicas irreversibles. Su tratamiento es la luminoterapia, que transforma a la bilirrubina en una forma más estable, incapaz de penetrar al sistema nervioso central.
- **kwashiorkor :** Variedad de presentación de la desnutrición infantil, caracterizada por una carencia absoluta o relativa del aporte de proteínas.
- **Leucocitosis:** Aumento del recuento de leucocitos en sangre periférica como respuesta a una infección, inflamación u otra agresión externa.
- **Membrana hialina:** Conocida como síndrome de dificultad respiratoria tipo I, atelectasia pulmonar difusa, insuficiencia respiratoria progresiva, deficiencia de intercambio del factor surfactante
- **Metrorragia:** Designa cualquier hemorragia vaginal, procedente del útero, no asociada al ciclo menstrual por su ritmo o por la cantidad de flujo. Las causas de esta anomalía son, por lo general, locales, es decir, del útero o de la pelvis. Sus causas lejanas pueden relacionarse con las glándulas de secreción interna o con el estado general de salud.
- **Nefritis:** Término que significa "inflamación del riñón", y que agrupa enfermedades caracterizadas por la lesión inmunológica o infecciosa del tejido renal. Algunos ejemplos son la nefritis intersticial por drogas, la glomerulonefritis post-estreptocócica, etc. Suelen manifestarse por hipertensión arterial, hematuria y dolor lumbar
- **Neumonitis:** Inflamación de los pulmones que compromete principalmente el espacio que separa un alvéolo de otro (intersticio pulmonar). Suele estar producida por una infección viral o la injuria ocasionada por radiación o exposición a distintos agentes químicos
- **Neumoperitoneo:** Presencia de gas en la cavidad peritoneal. Suele producirse por la perforación de una víscera hueca (herida de bala o de arma blanca, apendicitis perforada, etc.). En ocasiones es producida en forma intencional con el fin de permitir una mejor visualización de las vísceras abdominales (en la cirugía laparoscópica).
- **Neumotorax:** Presencia de aire en la cavidad pleural (ver pleura). Debido a que el pulmón mantiene su forma en virtud a la presión negativa que existe entre la pared torácica y la pleura, la presencia de neumotórax produce el colapso pulmonar, pudiendo llevar a insuficiencia respiratoria aguda. Sus causas son traumáticas (herida punzante en tórax, aumento brusco en la presión en la vía aérea), post operatorias o en ocasiones espontáneo.

- **Oligomenorrea:** Menstruación producida con intervalos prolongados. Suelen ser la expresión de anomalías en la función ovárica.
- **Paresia:** Disminución de fuerza de uno o más grupos musculares. Es un grado menor de parálisis.
- **Reflujo gastroesofágico:** Presencia del contenido ácido proveniente del estómago en la luz esofágica. Como dicho órgano no se encuentra fisiológicamente adaptado para soportar la acidez del jugo gástrico, suele producirse la inflamación de su mucosa (esofagitis).
- **Regurgitación:** Presencia del contenido gástrico en la cavidad oral, en ausencia del reflejo del vómito. Es muy frecuente en lactantes
- **Sepsis:** Infección producida por un germen capaz de provocar una respuesta inflamatoria en todo el organismo. Los síntomas asociados a sepsis son fiebre, hipotermia, taquicardia, taquipnea y elevación en los valores de glóbulos blancos. Puede producir la muerte.
- **Shock:** Estado de insuficiencia circulatoria a nivel celular, producido por hemorragias graves, sepsis (ver), reacciones alérgicas severas, etc. Puede ocasionar lesión celular irreversible si la hipoxia (ver) persiste durante el tiempo suficiente
- **Taquicardia:** Aumento de la frecuencia cardíaca. Puede deberse a causas fisiológicas (durante el ejercicio físico o el embarazo) o por distintas enfermedades como sepsis, hipertiroidismo, y anemia. Puede ser asintomática o provocar palpitaciones.
- **Tapón meconial:** Obstrucción intestinal por la acumulación de meconio espeso, generalmente en la porción terminal del colon (se continúa con la región anorrectal) o en el inicio de la región anorrectal (tramo final del intestino grueso).
- **Urea:** Producto del metabolismo de las proteínas. Indica en forma indirecta la eficiencia del funcionamiento renal. Cuando existe insuficiencia renal, los valores de urea se elevan produciendo trastornos variados (pericarditis urémica, encefalopatía urémica, etc.)
- **Vaginitis:** Inflamación de la mucosa que recubre la vagina. En general se debe a una infección bacteriana o micótica. Se manifiesta por ardor, dolor espontáneo o durante el coito (dispareunia), y secreción mucosa o purulenta por la misma.

BIBLIOGRAFÍAS

- AGUILAR, Cordero Maria José, “Tratado de pediatría, cuidados pediátricos”, Ed Elsevier España 2003.
- BEHRMAN, Richard E, “Nelson tratado de pediatría” vol. I, 16ª edición, Ed, Mc Graw Hill Interamericana, España 2002.
- MUÑOS, Hoyos A, “Formación continua en pediatría”, Ed. Alhulia, 8º edición, Madrid España 2002.
- DEL OLMO, Miranda “Morbilidad y Mortalidad en Recién Nacidos Prematuros”, rev. Hospital General de México. 2003.
- DIAS DEL CASTILLO. Dr. Ernesto “Pediatría Perinatal”, 4ta edición, Ed, Interamericana, México España 2000.
- CUNNINGHAM Gary, “WILLIAMS OBSTETRICIA”, Ed, Medica Panamericana, 21Ed, España 2003.
- T.W. Sadler, Ph. D. Langman, “Embriología medica con orientación clínica”, Ed, Medica panamericana, 9º edición, Madrid-México 2004.
- KAROHMER, karohmer Samuel, “Obstetricia y medicina perinatal ginecológica”, Vol 2, Ed, Mac Graw Hill, México – España 2006.
- KLAUS, “Cuidados del recién nacido de alto riesgo” Ed, Mac Graw Hill 5ª edición, Madrid – España 2003.
- GUETZMAN, B.W. “Manual de cuidados intensivos neonatales” Ed, Harcourt 3ª edición, Madrid 2000.
- NASCIMENTO, Tamez Raquel, “Enfermería en la unidad de cuidados intensivos neonatales” Ed, Medica Panamericana 2ª edición, Madrid – España 2003.
- DONAT, Colomer F, “Enfermería maternal y ginecológica”, Ed, Masson 1ª edición Buenos Aires – España – Mexico 2001.

- RIQUELME, Novoa, “Manual de procedimientos y cuidados de enfermería neonatal” Ed, Mediterraneo, Buenos Aires _ España 2004.
- GRABOWSKI, Tortora, “PRINCIPIOS DE ANATOMIA Y FISILOGIA”, Vd. Oxford 9° Ed, México 2002.
- REEDER, M, “Enfermería Materno Infantil”, 17 Edición, Ed Interamericana, México 2003.
- Verohestrade, L. J. Buffer, R.R.: Challenge of fetal loss, prematurity an infant J.A.M.A. 1999.
- Dunham, E.C.:Premature Infants, ed Hoeber 2000.
- Butler, N.R. Perinatal problems, Stillbirth, early anf late neonatal mortality rates by maternal smoking habit
- .
- Algunos factores maternos relacionados con el bajo peso al nacer, Rev. Cubana Obstet Ginecol. V.30 Ciudad de la Habana enero-abril 2004.
- Factores Prenatales Relacionados con la Prematuridad Pinar del Rio, Rev. Cubana, Dr. Guillermo Arias Macias. HOSPITAL Ginecoobstetrico Provincial Docente, Justo León Padilla, 2001.
- Analisis de los factores de riesgo de prematuridad, Rev. Costarric, salud Publica V.12. san Jose Marzo 2003.