





UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

I SEMINARIO DE GRADUACIÓN DE MEDICINA

Trabajo de Graduación previo a la obtención del Título de Médico

Tema:

**“INFLUENCIA DE LA DIABETES GESTACIONAL EN LA MORBI-MORTALIDAD
DEL RECIÉN NACIDO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL
REGIONAL DOCENTE AMBATO, EN EL PERIODO ENERO 2000 A DICIEMBRE DEL
2009”**

AUTOR: Arias Velástegui Adriana Cecilia

TUTOR: Dr. MSc. Carlos Vaca

Ambato – Ecuador

2010



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de Tutor del Trabajo de Graduación sobre el tema “INFLUENCIA DE LA DIABETES GESTACIONAL EN LA MORBI-MORTALIDAD DEL RECIÉN NACIDO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE AMBATO, EN EL PERIODO ENERO 2000 A DICIEMBRE DEL 2009”, de Adriana Cecilia Arias Velástegui, egresada de la carrera de Medicina, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo.

Ambato 20 de Marzo del 2010

EL TUTOR

Dr. Msc. Carlos Vaca



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

AUTORIA DE LA TESIS

Los criterios emitidos por el Trabajo de Graduación:

“INFLUENCIA DE LA DIABETES GESTACIONAL EN LA MORBI-MORTALIDAD DEL RECIÉN NACIDO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE AMBATO, EN EL PERIODO ENERO 2000 A DICIEMBRE DEL 2009”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado.

Ambato 20 de Marzo del 2010

LA AUTORA

Adriana Arias



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el trabajo de Graduación, sobre el tema “INFLUENCIA DE LA DIABETES GESTACIONAL EN LA MORBI-MORTALIDAD DEL RECIÉN NACIDO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE AMBATO, EN EL PERIODO ENERO 2000 A DICIEMBRE DEL 2009”, de Adriana Cecilia Arias Velástegui, egresada de la carrera de medicina

Ambato 20 de Marzo del 2010

Para constancia firman

----- -----	----- -----	----- -----
Dr Ángel Romo Torres Primer vocal	Dr. MSc. Patricio Arellano Presidente	Dr. Johny Segundo vocal



Dedico el producto de mi
esfuerzo para retribuir de
alguna manera al esfuerzo
realizado por mi familia
durante el transcurso de mi
carrera.



AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica de Ambato por marcar el inicio de mi carrera, al Hospital Regional Docente Ambato por formarme como médico, al Dr. Msc Carlos Vaca y Dr. Msc Carlos Aldás por su asesoría y apoyo oportuno y desinteresado; al Dr. Antonio Orquera Andrade por sugerirme la realización del tema de investigación, y sobre todo a mi familia por motivarme a estudiar esta carrera, y por permanecer a mi lado durante este largo y arduo camino.

ÍNDICE

CONTENIDO

Página

CAPÍTULO I.....	1
TEMA.....	1
Planteamiento del problema.....	1
Contextualización	
Macro.....	1
Meso.....	3
Micro.....	5
Análisis crítico.....	6
Prognosis.....	7
Formulación del problema.....	7
Interrogantes.....	7
Delimitación.....	8
Justificación.....	8
Objetivo.....	9
General.....	9
Específicos.....	9
CAPÍTULO II.....	10
MARCO TEÓRICO.....	10
Antecedentes investigativos.....	10
Fundamentación filosófica.....	11
Fundamentación legal.....	12
Categorías fundamentales.....	13
Hipótesis.....	38
Señalamiento de variables.....	38
CAPÍTULO III.....	39
METODOLOGIA.....	39
Enfoque.....	39
Modalidad básica de la investigación.....	39
Nivel de la investigación.....	40



Población y muestra.....	40
Criterios de inclusión.....	40
Criterios de exclusión.....	40
Aspectos éticos.....	40
Operacionalización de variables.....	41
Recolección de información.....	43
Procesamiento y análisis.....	44
CAPÍTULO IV.....	45
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	45
CAPÍTULO V.....	50
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	50
CAPITULO VI.....	52
PROPUESTA.....	52
Datos informativos.....	52
Antecedentes de la propuesta.....	52
Justificación.....	53
Objetivos.....	54
Generales.....	54
Específicos.....	54
Análisis de factibilidad.....	54
Fundamentación.....	55
Modelo operativo.....	56
Administración de la propuesta.....	58
Plan de monitoreo y evaluación.....	58
BIBLIOGRAFÍA.....	61
ANEXOS.....	63



INDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS.

Recién nacidos de madres diabéticas del Hospital Regional Docente Ambato.....45

Principales manifestaciones clínicas presentes en recién nacidos de madres diabéticas en el HPDA.....46

Trastornos del crecimiento en recién nacidos de madres diabéticas en el HPDA.....47

Trastornos respiratorios en recién nacidos de madres diabéticas en el HPDA.....48



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

TEMA “INFLUENCIA DE LA DIABETES GESTACIONAL EN LA MORBI-MORTALIDAD DEL RECIÉN NACIDO”

AUTORA: Adriana Cecilia Arias Velástegui

TUTOR Dr. M.Sc. Carlos Vaca

RESUMEN EJECUTIVO.

El objetivo principal que persiguió la presente investigación, fue el determinar la influencia de la diabetes gestacional sobre la morbi-mortalidad del recién nacido. El estudio tuvo un enfoque predominantemente retrospectivo-cualitativo, mediante la revisión de historias clínicas de las pacientes con diabetes gestacional en el periodo de enero del 2000 a diciembre del 2009. Se basó en conocer a fondo a la población estudiada y proponer alternativas de solución frente a la problemática que mejoren su calidad de vida, también se determinó el número de casos de recién nacidos que presentan alteraciones desencadenadas por la diabetes gestacional. La investigación fue de campo y el escenario es el hospital regional docente Ambato, se realizó la recopilación de datos mediante la revisión de las historias clínicas; de las cuales se extrajo toda la información necesaria para determinar la influencia de la diabetes gestacional en la morbi-mortalidad del recién nacido. Un fundamento importante fue la revisión de investigaciones realizadas previamente sobre el tema, para analizar los diferentes enfoques, ampliar y profundizar, así como también indagar en diferentes realidades y criterios para unificarlos. La población elegida son las madres con diabetes gestacional y sus hijos nacidos en el periodo de enero 2000 a diciembre del 2009. El muestreo se realiza de manera intencional. Para establecer una primera base de datos sobre las madres con diabetes gestacional y su influencia sobre la morbi-mortalidad del recién nacido. Se encontraron 17 pacientes embarazadas con diabetes gestacional, en el periodo del año 2000-2009; en las cuales no se empleó criterios de exclusión por tratarse de una muestra reducida. Como conclusión determinamos que la muestra no fue significativa por lo tanto no podemos asegurar a ciencia cierta que la diabetes gestacional influya en la morbi-mortalidad del recién nacido, pero el presente estudio sugiere que hay un cierto desencadenante producido por la diabetes gestacional sobre la morbilidad del



recién nacido. **DESCRIPTORES: DIABETES GESTACIONAL, MORBIMORTALIDAD, RECIEN NACIDO.**

CAPÍTULO I

1.1 TEMA.

Influencia de la diabetes gestacional en la morbi-mortalidad del recién nacido en el servicio de neonatología del hospital regional docente Ambato, en el periodo enero 2000 a diciembre del 2009

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN

MACRO

Al hablar de datos mundiales se encontró una prevalencia de 7,29% tomando los valores de la ADA (asociación Americana de diabetes) y una de 8,75% tomando como referencia a la OMS. Se encontró que el 85% y el 75% de las pacientes con PTOG (prueba de tolerancia oral a la glucosa) alterada en los grupos de ADA y OMS respectivamente tenían al momento de la prueba más de 25 años; y 65% y 62,5% si tomamos como corte de edad los 30 años. Además 8,3% de las embarazadas fueron intolerantes a los hidratos de carbono, es decir que presentaron sólo un valor alterado. Con respecto a los antecedentes familiares de diabetes el 40% de las positivas para criterios de ADA los presentan y 20% cuando se analizan los datos según OMS. Se tomo como corte en cuanto a paridad aquellas pacientes que presentan el antecedente de dos o más embarazos, según ADA el 80% pertenece a este grupo y según OMS el 58%. En la población general estudiada encontramos un 14% de cesáreas sin especificar su causa y en el grupo de ADA este valor llega hasta el 40% y en el grupo OMS donde solo el 20% tiene antecedentes. (Boughen P. Estudio realizado en el Hospital Penna)

La prevalencia de este trastorno oscila entre 0,5 y el 16 %, en los países occidentales se presenta alrededor del 5% de los embarazos. En este sentido es importante recordar las dificultades en unificar resultados debido a las diferentes estrategias diagnósticas, e incluso, por la distinta metodología analítica empleada.

Las madres presentan una mayor incidencia de diabetes en años posteriores: entre un 25 y un 70 % de mujeres diabéticas gestacionales padecerán diabetes mellitus a los 25 años de seguimiento.

La tasa de morbi-mortalidad perinatal en la diabetes gestacional es similar a la de mujeres no diabéticas, pero siempre que se establezca el diagnóstico en el momento oportuno y se controle adecuadamente a la

paciente. Por tanto, es un objetivo primordial en todo plan de asistencia sanitaria el identificar a las mujeres con diabetes gestacional y normalizar su perfil de glucosa, de manera que puedan prevenirse o al menos reducir al mínimo las complicaciones citadas.

La patogenia de la diabetes gestacional no está claramente dilucidada; actualmente se acepta que se trata de un trastorno heterogéneo en el que podemos encontrar frecuentemente una alteración de características similares a la diabetes tipo II, aunque hasta en el 8% de los casos podemos encontrar la presencia de anticuerpos, anti-insulina, ICA y anti-GAD, lo que nos podría indicar el desarrollo de una diabetes tipo I en la gestación.

Comparado con el embarazo normal, encontramos en la mayoría de casos de diabetes gestacional una disminución de la sensibilidad periférica a la insulina asociada a una incapacidad para incrementar la secreción de insulina como respuesta al incremento de los niveles de glucemia, situación que permanece incluso finalizada la gestación. Recientemente se ha comprobado una secreción excesiva de precursores de insulina: moléculas pro-insulin-like, proinsulina y amilina, que podrían influir en las determinaciones de insulina y como en el caso de la amilina, ejercer un efecto inhibitorio de la secreción de insulina.

Un grupo de científicos australianos seleccionó a 1.000 pacientes con diabetes gestacional. Durante el tercer trimestre del embarazo fueron divididas en dos grupos, mientras a la mitad se le controló el problema "agresivamente" (mediante dietas, insulina y monitorización periódica de los niveles de azúcar en sangre); el resto sólo recibió los cuidados prenatales ordinarios.

Aunque las complicaciones postparto fueron infrecuentes, se registraron cuatro veces más en los hijos de mujeres que no habían sido tratadas. Concretamente, el porcentaje de bebés que desarrolló complicaciones al nacer (desde fracturas óseas y daños nerviosos hasta la muerte) fue del 1% en el grupo que recibió tratamiento frente al 4% del grupo de control. Ningún niño murió si su madre había sido atendida por causa de su diabetes.

La terapia para controlar el exceso de azúcar en sangre también ayudó a reducir el porcentaje de bebés nacidos con un peso por encima de lo normal (21% frente a 10%), así como de depresión materna.

Hasta ahora, mientras el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos apoyaba el diagnóstico precoz de este problema entre todas las mujeres embarazadas, otro departamento oficial estadounidense dedicado a la prevención, el Preventive Services Task Force, no lo apoyaba por considerar que las evidencias de sus beneficios no eran demasiado concluyentes.

En este sentido, el firmante de un editorial que acompaña al trabajo, el doctor Michael Greene, especialista en obstetricia en el Hospital General de Massachusetts (EEUU), asegura que el estudio "aporta evidencias largamente esperadas para apoyar el uso de métodos de diagnóstico y tratamiento para las mujeres de riesgo". (2) (3) (4) (17).

MESO

En América Latina, en el año 2001 se calculaba que había 11 millones de diabéticos en edades comprendidas entre los 20 y los 79 años. Los estimativos actuales indican que esa cifra aumentará en un 50 por ciento para el año 2010.

En Colombia se ha reportado una prevalencia cercana al 7,5 por ciento (del 5,1 al 9,7 por ciento) en la población adulta que vive en grandes centros urbanos. En otras ciudades de América Latina, como la capital de México, la prevalencia de la enfermedad alcanza el 12,7 por ciento, mientras que algunos reportes aislados señalan una prevalencia mucho menor (1,4 a 1,5 por ciento) para poblaciones de áreas rurales, como Mapuches en Chile o Choachí en Colombia.

La diabetes mellitus ha alcanzado proporción epidémica y afecta a más de 170 millones de individuos en el planeta.

Los CDC (Centers for Disease Control) estiman que la prevalencia cruda de DM se ha incrementado un 104 por ciento entre 1980 y 2004.

El Estudio Nacional de Salud y Nutrición de los Estados Unidos, NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) concluye que 9,3 por ciento de los mayores de 20 años de edad en EE.UU. (20 millones de personas) tienen diabetes (diagnosticada o no).

En ese país se estima, así mismo, que un 26 por ciento de la población mayor de 20 años presenta glicemia alterada en ayunas (mayor de 100 mg/dl y menor de 125 mg/dL), siendo los grupos más expuestos a riesgo los negros y los hispanos.

Algunos autores prevén un incremento mundial de más de 200 por ciento en los casos de diabetes entre los años 2000 y 2030; para el caso de América Latina, se pronostica que pasaremos de 13 millones a más de 33 millones de eventos diabéticos.

La epidemia de obesidad en las mujeres jóvenes y en edad fértil hace pensar que habrá un incremento en la prevalencia de diabetes gestacional, la cual se calcula en un 7 por ciento de los embarazos.

En Colombia, Cortés, Ocampo y Villegas reportaron una prevalencia de entre 1,4 y 2 por ciento en gestantes atendidas en la ciudad de Medellín entre 1999 y 2000.

En un estudio epidemiológico desarrollado por la Gobernación y la Secretaría de Salud del Valle del Cauca, la prevalencia reportada de diabetes gestacional en tres municipios de ese departamento fue del 1,2 por ciento.

Se encontraron 50 casos de muerte fetal in útero, se excluyeron del análisis 4 casos por no disponer de la historia clínica; de los 46 casos incluidos 31 (67,4%) óbitos se produjeron en domicilio y 15 (32,6%) en el hospital.

De los 15 casos en que el óbito ocurrió en el hospital, cabe destacar que 4 fueron por patología funicular, 3 correspondieron a RPM de menos de 24 semanas de gestación, hubo 2 casos de polimalformados, 1 feto anencefálico, 1 gemelo acardico, 1 caso se debió a malformación placentaria, otro a un feto con RCIU severo no diagnosticado en atención primaria y otro correspondió a una paciente con preeclampsia severa.

Un 15,2% de las pacientes no controló su embarazo. La frecuencia de óbito fetal según grupo etáreo materno.

Respecto de la paridad y antecedente de muerte fetal encontramos que 18 pacientes eran primigestas (39%), de éstas 4 eran primigesta precoz (9%) y 2 primigesta tardía (4,3%), 28 pacientes eran multíparas y de éstas una era gran multípara.

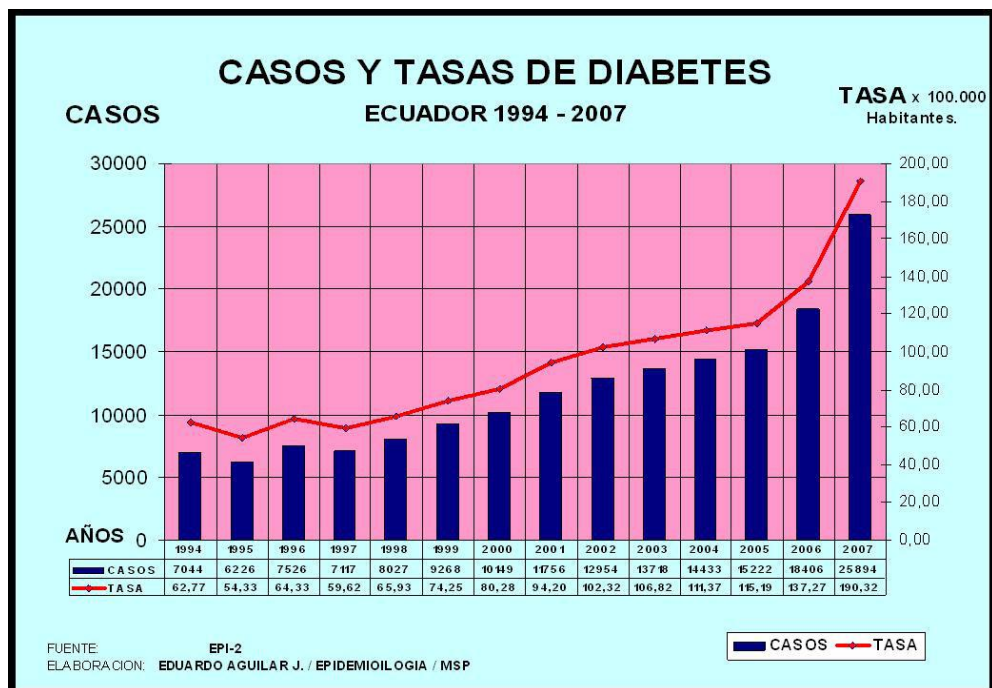
Tres pacientes tenían el antecedente de un mortinato y no se encontraron pacientes con aborto recurrente. Se observó un nivel educacional similar en todas las pacientes (enseñanza media incompleta, completa y estudios superiores incompletos), todas alfabetas con enseñanza básica completa (estudio en el hospital de Antofagasta en Chile). (5) (37) (12)

MICRO

La diabetes es la condición patológica que es una de las más frecuentes que complican el embarazo, con influencia en el futuro de la mujer y su hijo/a.

Incidencia anual de la diabetes en la provincia de Tungurahua

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
544	714	693	620	458	1165	1001	1069	Casos
121,70	156,83	151,91	133,34	96,61	241,26	203,61	213,19	Tasa



De acuerdo con los indicadores de salud del año 2008, dentro de la provincia de Tungurahua se reportan 1069 casos de diabetes. De la población estimada en la provincia de Tungurahua 501,437, se describe una mortalidad de 2,489; cabe recalcar que se ubica como la primera causa de mortalidad en el país; y que no contamos con un reporte específico de diabetes gestacional.

En el hospital regional docente Ambato, se encontraron 17 casos de madres diabéticas en un periodo de tiempo de enero del 2000 a diciembre del 2009.

Siendo una patología que se presenta en madres gestantes de todas las clases sociales; se dilucida que aunque la población no es amplia, la repercusión de la diabetes sobre el bienestar de recién nacido despierta el interés principal en la investigación; sobretodo en mujeres de bajos recursos económicos que acuden al hospital regional docente Ambato para realizar el control de su embarazo y la posterior atención de su parto; cuyos hijos probablemente ingresen a la unidad de neonatología para su correcta evaluación y tratamiento. (27) (28) (29).

1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO

Aunque la diabetes gestacional aparentemente no se presenta de manera frecuente en las madres gestantes, se despierta el interés en la investigación por las posibles repercusiones que esta patología puedan tener sobre el bienestar del recién nacido.

La población a investigar es reducida, pero el enfoque principal son las madres que acuden a centros públicos de salud; en las cuales se asume que no cuentan con los recursos económicos necesarios para solventar muchas de las necesidades en salud que requieren en su embarazo; es por eso que justifica el poner principal atención en este grupo social, que acude específicamente al Hospital Regional Docente Ambato, para el control periódico de su embarazo, detección de posibles complicaciones y posterior atención del parto; es por esta razón que serán las principales beneficiarias juntamente con sus hijos recién nacidos de las modificaciones y mejorías en la atención de salud preventiva principalmente; siendo uno de los principales objetivos detectar tempranamente las posibles complicaciones que pueden desencadenar en sus hijos las madres con diabetes gestacional.

Lo que principalmente se intenta modificar es la existencia de un subdiagnóstico de las madres que cursan en su embarazo con diabetes gestacional, por lo cual se hace imposible la identificación temprana de esta patología en las madres gestantes, limitando por lo tanto la intervención oportuna para evitar las posibles repercusiones que pueden presentarse en el recién nacido.

1.2.3 PROGNOSIS

Es una problemática de alta relevancia que a pesar de no abarcar una gran población de madres gestantes, esta influye ampliamente en el bienestar del recién nacido.

El impacto radica en modificar el sistema de salud en cuanto al manejo de la madre gestante; en poner énfasis principalmente en la salud preventiva, implementando sencillamente como norma ministerial el screening de glicemia en todas las mujeres embarazadas posterior a las 22 semanas de gestación, y con este control cuyo procedimiento sencillo podría evitar complicaciones potenciales en el recién nacido.

Además de establecer un registro claro de las mujeres embarazadas, una vez detectadas, realizar un control periódico y meticuloso de su glucosa, detectar tempranamente las posibles complicaciones, y establecer el mejor tratamiento posible que no repercuta en el bienestar del recién nacido.

Es por eso que se hace necesario la investigación de este problema, de no hacerlo es probable que continúen sin detectarse los casos de diabetes gestacional en madres que acuden regularmente a realizar el control de su embarazo, por lo tanto, lo que se espera son hijos de madres diabéticas con repercusiones en relación con la morbi- mortalidad que pudieron ser evitadas con un control prenatal adecuado y una intervención oportuna; además de enfatizar en las posibles complicaciones agudas y crónicas que se pueden presentar en las madres que presentan diabetes en su embarazo.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿La diabetes gestacional tiene influencia sobre la morbi-mortalidad del recién nacido?

1.2.4 INTERROGANTES

1. ¿La diabetes gestacional influencia en el desarrollo físico del recién nacido?
2. ¿Cuales son las principales manifestaciones clínicas en el recién nacido hijo de madre diabética?
3. ¿Es posible evitar las repercusiones físicas y metabólicas en el recién nacido producto de la diabetes con una detección temprana de la diabetes gestacional?
4. ¿El índice de morbi-mortalidad es mayor en hijos de madres diabéticas?
5. ¿Cuales son las complicaciones que se presentan en las madres diabéticas?

1.2.5 DELIMITACIÓN

- Contenido
 - Campo medicina
 - Área. diabetes gestacional (gineco-obstetricia y neonatología)
 - Aspecto. Influencia de la diabetes gestacional con respecto a la morbi-mortalidad del recién nacido
- Delimitación
 - Espacial. servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente Ambato
 - Temporal. periodo enero 2000 a diciembre del 2009

1.3 JUSTIFICACIÓN

A pesar de no ser una patología que se presenta frecuentemente en las madres embarazadas, el interés en la investigación se despierta por las posibles repercusiones que se pueden presentar en el recién nacido. La población a investigar es aparentemente reducida, pero el enfoque principal las madres que acuden a centros públicos de salud, específicamente al Hospital Regional Docente Ambato, para el control periódico de su embarazo, detección de posibles complicaciones y posterior atención del parto; es por esta razón que serán las principales beneficiarias juntamente con sus hijos recién nacidos de las modificaciones y mejorías en la atención de salud preventiva principalmente; es por eso que se busca detectar tempranamente las posibles complicaciones que pueden desencadenar en sus hijos las madres con diabetes gestacional. Lo que se pretende establecer un registro claro de las mujeres embarazadas que cursan con diabetes, una vez detectadas, realizar un control periódico y meticuloso de su glucosa, detectar tempranamente las posibles complicaciones, y establecer el mejor tratamiento posible que no repercuta en el bienestar del recién nacido. Principalmente se intenta modificar es la existencia de un subdiagnóstico de las madres que cursan en su embarazo con diabetes gestacional, por lo cual se hace imposible la identificación temprana de esta patología en las madres gestantes, limitando por lo tanto la intervención oportuna para evitar las posibles repercusiones que pueden presentarse en el recién nacido.

El impacto radica en modificar el sistema de salud en cuanto al manejo de la madre gestante; en poner énfasis principalmente en la salud preventiva, implementando sencillamente como norma ministerial el screening de glicemia en todas las mujeres embarazadas posterior a las 22 semanas de gestación, y tan solo con un procedimiento sencillo se podría evitar complicaciones potenciales en el recién nacido.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 GENERAL

Determinar la influencia de la diabetes gestacional en relación con la morbi-mortalidad del recién nacido

1.4.2 ESPECÍFICOS

1. Investigar la influencia de la diabetes gestacional sobre las manifestaciones físicas del recién nacido.
2. Detectar las principales complicaciones metabólicas en el recién nacido desencadenadas por la diabetes gestacional
3. Determinar si el índice de morbi-mortalidad es mayor en hijos de madres diabéticas
4. Identificar las posibles complicaciones obstétricas que se presentan en las madres con diabetes gestacional
5. Identificar las posibles complicaciones pos parto que se presentan en las madres con diabetes gestacional

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

ESTUDIO	RESULTADOS
Tratar la diabetes gestacional no aumenta las cesáreas. 14 de junio de 2005. Hospital General de Massachusetts	El porcentaje de cesáreas fue similar en los dos grupos 31 frente a 32 por ciento
Test de O'Sullivan como factores de riesgo de macrosomía y de parto por cesárea. M. Lombardo Grífol. Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Riotinto. 2003	La cohorte de 583 gestantes estudiadas tenía una prevalencia de diabetes gestacional del 8,2%, cesáreas del 13,86% , macrosomía definido como ≥ 4 kg era del 6,0%
Incidencia de diabetes gestacional según distintos métodos diagnósticos y sus implicancias clínicas. Dr. Cristián Belmar. Revista chilena de gineco-obstetricia 2006	Se realiza un sobre diagnostico con la prueba de tolerancia oral a la glucosa, con lo cual las pacientes se acercan mas al grupo de pacientes normales que las que tienen factores de riesgo.
Efectos del tratamiento de la diabetes mellitus gestacional sobre los resultados del embarazo. Crowther CA. Revista chilena de gineco-obstetricia 2005	El tratamiento de la diabetes gestacional reduce en un 68% las complicaciones perinatales graves
Nuevos hallazgos sobre la diabetes gestacional: el Estudio HAPO. Boyd Metzger 2009	Predisposición a macrosomía Las probabilidades de que el bebé tuviese un valor de péptidos C
Factores de Riesgo de Diabetes Gestacional. Dra. Andrea Huidobro. Escuela de Medicina, Universidad Católica del Maule, Talca. 2004	La evidencia de nuevos factores no tradicionales de riesgo indica que posiblemente el perfil de ácidos grasos juega un papel predictor de diabetes gestacional
Diabetes gestacional: aplicación de distintos métodos de cribado. Ana B. Rodríguez. Fundación Hospital de Manacor Mallorca 2005	67% de los partos fueron eutócicos, el 21% cesáreas y el 12 % partos instrumentales vía vaginal
Manejo Nutricional en Diabetes Gestacional. MSc. Nutricionista María Virginia Riesco 2006	Los requerimientos nutricionales durante el embarazo y lactancia son similares en mujeres con y sin diabetes.

Muerte Fetal In Útero: Etiología y factores asociados. Jeannette Linares. Hospital Regional de Antofagasta, Chile 2007	En un 15% de las madres gestantes se produjo óbito fetal. 2 casos polimalformaciones. RPM.
Efecto de la diabetes gestacional sobre los resultados perinatales. Dra. Arianne Terrero Llago. Hospital Materno Sur "Mariana Grajales Coello 2005	Aumento de la realización de cesáreas Macrosomía fetal Muerte fetal
Prevalencia diabetes mellitus gestacional. Dr. Hernán Cortez. Medellín. 2007	No se logro demostrar que los nuevos criterios mejoren el pronostico de vida materno neonatal
Rodriguez Heriberto. Detección de diabetes gestacional con la prueba de tamiz en pacientes con factores de riesgo. Buenos Aires Argentina 2000	La prueba de tamiz es útil para la detección de pacientes con diabetes gestacional realizada entre 24-26 Semanas

(16) (22) (7) (32) (13) (9) (26) (18)

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

El curso que tomara la investigación en todo su desarrollo se basa en el paradigma crítico- propositivo, puesto que se basa en la comprensión de la realidad que viven las personas inmersas en la investigación, con la finalidad de identificar los potenciales cambios para realizar una acción intervencionista de relevancia en la presente realidad, que incluya a las personas a investigarse y no solo al investigador como ente autoritario del proceso.

Se basa en que las personas que intervienen en la investigación, se encuentran inmersas en múltiples realidades que influyen en los posibles resultados, es por eso que las estudiaremos no como entes aislados sino sintetizando sus múltiples realidades para tener una visión de totalidad completa.

La finalidad es realizar una acción transformadora en la presente realidad de los investigados, pero no utilizándolos solamente como un objeto de estudio, sino incluirlos activamente en el proceso transformador, el mismo que debe ser abierto, flexible, permitiendo que sea la pauta para investigaciones futuras que despeje las demás incógnitas alrededor del problema inicialmente planteado.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Sección séptima. Salud

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Capítulo tercero. Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria

Art. 35.- Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. El Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad.

Sección cuarta. Mujeres embarazadas

Art. 43.- El Estado garantizará a las mujeres embarazadas y en periodo de lactancia los derechos a:

1. No ser discriminadas por su embarazo en los ámbitos educativo, social y laboral.
2. La gratuidad de los servicios de salud materna.
3. La protección prioritaria y cuidado de su salud integral y de su vida durante el embarazo, parto y posparto.

4. Disponer de las facilidades necesarias para su recuperación después del embarazo y durante el periodo de lactancia.

Sección quinta. Niñas, niños y adolescentes

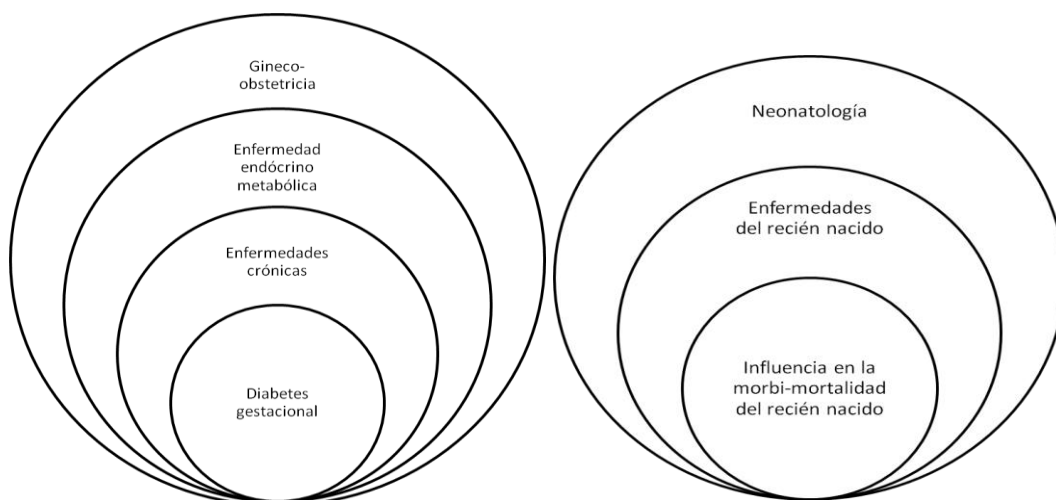
Art. 46.- El Estado adoptará, entre otras, las siguientes medidas que aseguren a las niñas, niños y adolescentes:

1. Atención a menores de seis años, que garantice su nutrición, salud, educación y cuidado diario en un marco de protección integral de sus derechos.

3. Atención preferente para la plena integración social de quienes tengan discapacidad. El Estado garantizará su incorporación en el sistema de educación regular y en la sociedad.

9. Protección, cuidado y asistencia especial cuando sufran enfermedades crónicas o degenerativas. (11)

2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES



DIABETES GESTACIONAL

Epidemiología

Se encontró una prevalencia de 7,29% tomando los valores de la ADA (asociación Americana de diabetes) y una de 8,75% tomando como referencia a la OMS. Se encontró que el 85% y el 75% de las pacientes con PTOG (prueba de tolerancia oral a la glucosa) alterada en los grupos de ADA y OMS respectivamente tenían al momento de la prueba más de 25 años; y 65% y 62,5% si tomamos como corte de edad los 30 años. Además 8,3% de las embarazadas fueron intolerantes a los hidratos de carbono, es decir que presentaron sólo un valor alterado. Con respecto a los antecedentes familiares de diabetes el 40% de las positivas para criterios de ADA los presentan y 20% cuando se analizan los datos según OMS. Se tomo como corte en cuanto a paridad aquellas pacientes que presentan el antecedentes de dos o más embarazos, según ADA el 80% pertenece a este grupo y según OMS el 58%. En la población general estudiada encontramos un 14% de cesáreas sin especificar su causa y en el grupo de ADA este valor llega hasta el 40% y en el grupo OMS donde solo el 20% tiene antecedentes. (Boughen P. Estudio realizado en el Hospital Penna) (2) (3) (4) (17).

En América Latina, en el año 2001 se calculaba que había 11 millones de diabéticos en edades comprendidas entre los 20 y los 79 años. Los estimativos actuales indican que esa cifra aumentará en un 50 por ciento para el año 2010.

En Colombia se ha reportado una prevalencia cercana al 7,5 por ciento (del 5,1 al 9,7 por ciento) en la población adulta que vive en grandes centros urbanos. En otras ciudades de América Latina, como la capital de México, la prevalencia de la enfermedad alcanza el 12,7 por ciento, mientras que algunos reportes aislados señalan una prevalencia mucho menor (1,4 a 1,5 por ciento) para poblaciones de áreas rurales, como Mapuches en Chile o Choachí en Colombia.

La diabetes mellitus ha alcanzado proporciones epidémicas y afectan a más de 170 millones de individuos en el planeta.

Los CDC (Centers for Disease Control) estiman que la prevalencia cruda de DM se ha incrementado un 104 por ciento entre 1980 y 2004.

El Estudio Nacional de Salud y Nutrición de los Estados Unidos, NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) concluye que 9,3 por ciento

de los mayores de 20 años de edad en EE.UU. (20 millones de personas) tienen diabetes (diagnosticada o no).

En ese país se estima, así mismo, que un 26 por ciento de la población mayor de 20 años presenta glicemia alterada en ayunas (mayor de 100 mg/dl y menor de 125 mg/dl), siendo los grupos más expuestos a riesgo los negros y los hispanos.

Algunos autores prevén un incremento mundial de más de 200 por ciento en los casos de diabetes entre los años 2000 y 2030; para el caso de América Latina, se pronostica que pasaremos de 13 millones a más de 33 millones de eventos diabéticos.

La epidemia de obesidad en las mujeres jóvenes y en edad fértil hace pensar que habrá un incremento en la prevalencia de diabetes gestacional, la cual se calcula en un 7 por ciento de los embarazos.

En Colombia, Cortés, Ocampo y Villegas reportaron una prevalencia de entre 1,4 y 2 por ciento en gestantes atendidas en la ciudad de Medellín entre 1999 y 2000. (5) (37)

Fisiopatología

A lo largo del embarazo tienen lugar una serie de modificaciones hormonales que van reduciendo paulatinamente la sensibilidad insulínica.

A partir de la 7^o semana en que comienza la elevación de la hormona lactógeno placentaria y el cortisol materno, comienza el aumento de la resistencia insulínica que llega a su máxima expresión en el 3^o trimestre.

Se ha encontrado una reducción de la sensibilidad insulínica de más del 50% durante el 3^o trimestre comparado con el 1^o.

Los factores que contribuyen al aumento de la resistencia insulínica son la elevación de los ácidos grasos libres provenientes de la lipólisis y un ineficiente acoplamiento entre la activación del receptor de insulina y la traslocación de los GLUT 4 a la superficie celular.

Estos cambios son los responsables de la tendencia a la hiperglucemia, lipólisis e hiperce-tonemia existente en este período.

El cortisol y la hormona lactógeno placentaria son diabetogénicos y el momento de su máximo efecto se manifiesta en la 26^o semanas de gestación. La

progesterona, otra hormona anti-insulínica ejerce su máximo de acción en la semana 32°.

Por lo dicho, la 26° y la 32° semanas de gestación son de gran trascendencia desde el punto de vista metabólico y esto condujo a normatizar en este momento el estudio del metabolismo hidrocarbonado durante el embarazo.

Así, además de la evidencia acumulada en torno a la obesidad y la diabetes mellitus, otras enfermedades como la hipertensión arterial, el síndrome de ovarios poliquísticos u ovario androgénico, la hiperuricemia, el hígado graso no alcohólico (NAFLD), la acantosis nigricans y algunos trastornos de hipercoagulabilidad comenzaron a mostrar su asociación con la resistencia a la insulina como alteración metabólica subyacente (Figura 1).



(Gráfico tomado de la referencia bibliografica 5)

Al parecer, además de unos pocos síndromes de origen genético en los que existe una clara alteración de la insulina o de su receptor en la membrana celular, el origen de la resistencia a la insulina se relaciona con una respuesta natural del organismo a la sobrecarga de carbohidratos en la dieta.

Así, el consumo incrementado de alimentos inductores de una respuesta de secreción de insulina termina ocasionando con el tiempo hiperinsulinemia crónica e induce una suerte de “regulación hacia abajo” del receptor de insulina, haciendo a los tejidos habitualmente sensibles a la acción de la hormona (músculo, hígado)

más resistentes a ella. El rasgo clínico más típico y notable de la hiperinsulinemia es el exceso de depósito de grasa.

El receptor de insulina

La acción insulínica involucra múltiples pasos secuenciales posteriores a la unión de la hormona con su receptor.

Una vez liberada al torrente sanguíneo, la insulina debe unirse al receptor de membrana específico para ejercer sus efectos.

La unidad básica del receptor de insulina está constituida por un homodímero, es decir, por dos cadenas idénticas de aminoácidos, cada una con una cadena alfa y una beta.

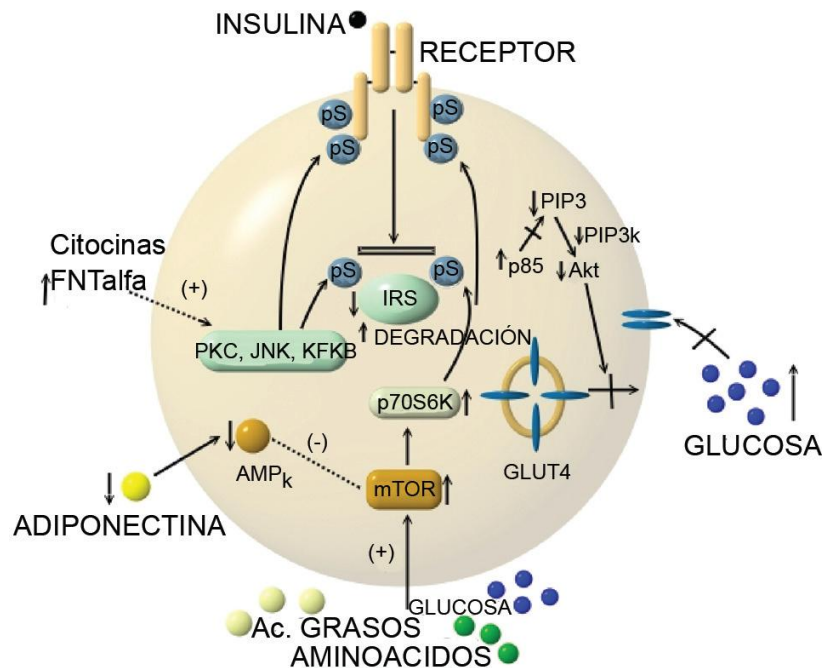
En el extremo intracelular del receptor de insulina suele existir una secuencia con actividad de “tirosina cinasa”, esto es, con la capacidad para fosforilar con un fosfato de alta energía, un residuo de tirosina de la cadena aminoacídica.

Esta actividad tiene lugar cuando la porción extracelular del receptor se une a la insulina, induciendo una serie de cambios conformacionales en toda la molécula del receptor y activando la fosforilación en tirosina. Habitualmente las cadenas del dominio intracelular del receptor se fosforilan una a la otra.

La transfosforilación de los residuos de tirosina en las subunidades beta del receptor para insulina desencadena una cascada de fosforilaciones, del mismo receptor, y de otras moléculas intracitoplasmáticas.

El más importante complejo molecular intracitoplasmático es el denominado “sustrato del receptor insulínico tipo 1” o “primer sustrato del receptor de insulina” o IRS 1 (por la sigla inglesa de Insulin Receptor Substrate 1). El efecto fundamental de la activación del IRS 1 es inducir la translocación en la membrana plasmática de los transportadores de glucosa, que permiten el ingreso de la molécula al citoplasma celular para su empleo como sustrato energético o su depósito como reserva en forma de glucógeno.

Si la fosforilación tiene lugar sobre los residuos de treonina o de serina del receptor insulínico, ocurre una disminución de la acción insulínica como un mecanismo normal de retroalimentación negativa.



(Gráfico tomado de la referencia bibliográfica19)

Mecanismos de acción de la insulina

La insulina es la encargada de mantener estable la concentración de glucosa en el plasma, acción que se realiza a través de cuatro efectos fundamentales, que comprenden:

1. Estimulación de la captación de glucosa por el músculo y el tejido adiposo
2. Inhibición de la lipólisis en las células del tejido graso.
3. Inhibición de la producción hepática de glucosa (bloqueo de la gliconeólisis y de la neoglucogénesis).
4. Inhibición de la cetogénesis.

En ausencia de insulina (o a bajas concentraciones) se incrementa la tasa de lipólisis y, con ello, la disponibilidad de ácidos grasos libres. Los ácidos grasos son sustratos de reacciones de β oxidación que dan lugar a la formación de cuerpos cetónicos.

La base fisiopatológica de la diabetes gestacional es muy similar a la de la diabetes tipo 2, en la que hay marcada resistencia a la insulina en los tejidos

periféricos, especialmente hígado y músculo, y en la que a largo plazo se presenta insuficiencia de las células β del páncreas.

No obstante, durante el embarazo se presentan ciertas particularidades que hacen un poco más compleja la explicación fisiopatológica de la diabetes gestacional.

En primer lugar, el aumento en la concentración de las hormonas del embarazo, incluyendo estrógenos y progesterona, conduce inicialmente a que la gestante presente concentraciones más bajas de glucosa, y grasa, y retardo en el vaciamiento gástrico y aumento del apetito.

Sin embargo, a medida que la gestación avanza las concentraciones pos-prandiales de glucosa aumentan de manera consistente y la sensibilidad a la insulina se deteriora.

Células pancreáticas β de la madre tienen que aumentar la secreción de insulina de manera suficiente para contrarrestar la caída correspondiente de la sensibilidad periférica a la insulina.

Por alguna razón las embarazadas que terminan desarrollando diabetes gestacional son incapaces de aumentar la producción de insulina para compensar el aumento de la resistencia a la insulina, lo que conduciría a niveles de glicemia persistentemente elevados.

Se han observado otras anomalías como defectos pos-receptores de la cascada de señalización de la insulina, con marcada disminución de la captación muscular de glucosa mediada por la hormona.

También, se ha sugerido que el embarazo dispara una serie de desequilibrios metabólicos que llevan a un estado diabético en algunas mujeres que están genéticamente predispuestas al desarrollo de esta enfermedad.

Del medio ambiente uterino estimula crecimiento excesivo, por virtud de la actividad como factor de crecimiento de la hormona. Es precisamente la capacidad de unirse a los receptores ubicuos de IGF-1 lo que incita macrosomía fetal.

La glicemia materna promedio, junto con la concentración de insulina en sangre fetal y en líquido amniótico, guardan correlación directa con la frecuencia de macrosomía.

El grado de resistencia a la insulina en la fase tardía del embarazo presenta, por otra parte, una mayor correlación con el peso del recién nacido y el de la placenta, y la masa libre de grasa.

Cuando los bebés exceden la edad gestacional es preferible proceder con cesárea, debido a los riesgos de asfixia y distocia del hombro durante el parto vaginal.

Los neonatos que han estado expuestos a ambientes con altas concentraciones de glucosa presentan más riesgo de presentar otras complicaciones después del parto, como síndrome de dificultad respiratorio, hipoglicemia, cardiomiopatía, hipocalcemia, hipomagnesemia y policitemia.

En un estudio mexicano se demostró que los hijos de madres diabéticas, especialmente de aquellas con pobre control durante la gestación, tienden a presentar un menor nivel de inteligencia, mayor número de signos neurológicos blandos y de respuestas perseverativas, y un desempeño menor en tareas relacionadas con las habilidades gráficas. Estos resultados sugieren que los cambios metabólicos en el ambiente fetal generados por la presencia de diabetes gestacional afectan el proceso normal de desarrollo y maduración neuronal, ocasionando a largo plazo un compromiso marginal a nivel del funcionamiento del SNC, sin manifestarse un efecto específico en algún dominio cognitivo en particular.

Finalmente, en los niños nacidos de madres diabéticas hay mayor predisposición a desarrollar obesidad, síndrome metabólico y diabetes tipo 2, inclusive desde la adolescencia.

Efectos maternos

La mujer que desarrolla diabetes gestacional corre el riesgo incrementado de manifestar diabetes tipo 2, así como obesidad y síndrome metabólico.

Los factores más estrechamente relacionados con la diabetes tipo 2 en mujeres son: haber tenido diabetes gestacional, hipertensión, parto a la edad de 33 años o más, historia familiar de diabetes, concentración de glicemia durante el embarazo de 99 mg/dl o más, y severidad de la hiperglicemia durante el embarazo.

Determinación de la resistencia a la insulina

La resistencia a la insulina, en síntesis, consiste en una disminución de la acción de la hormona en los tejidos periféricos, y podría definirse simplemente, en términos operativos, como la presencia de normoglicemia o hiperglicemia en presencia de concentraciones plasmáticas elevadas de insulina. Esta situación denota un déficit en la acción de la hormona.

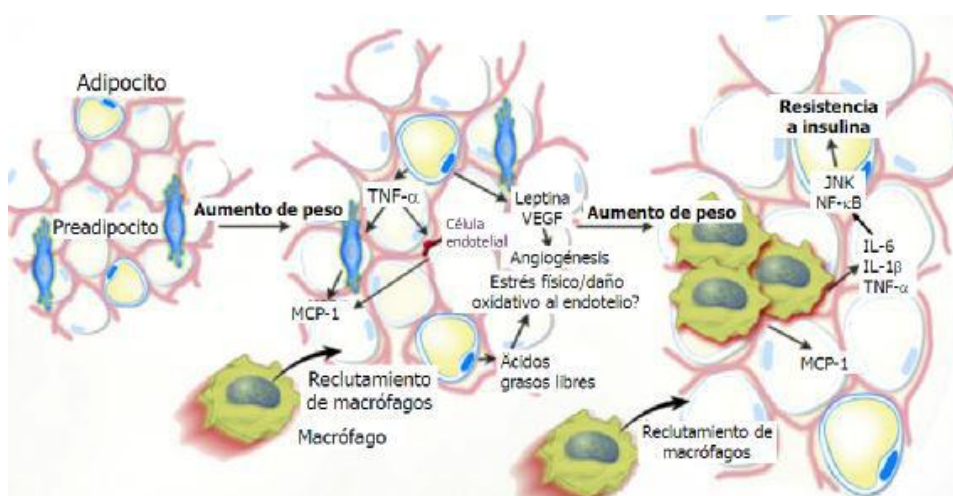
Desde la década de los ochenta del siglo XX se han empleado diversos métodos para valorar el grado de resistencia a la insulina de un individuo dado; entre los más empleados se cuentan el clamp euglicémico hiperinsulinémico de De Fronzo, en 1982, y el “modelo matemático mínimo” de Bergman, en 1986.

Recientemente, en 2002, se ha adoptado el HOMA (Homeostasis Model Assessment) o modelo de evaluación homeostática, que si bien no es tan preciso como los dos métodos anteriores, ofrece la enorme ventaja de ser mucho más realizable de forma práctica merced a un cálculo muy sencillo:

Insulina basal ($\mu\text{U/ml}$) x glucosa basal (mmol/L) HOMA-IR* = 22,5

En caso de que el valor de la glucosa se exprese en mg/dL el valor de 22,5 debe reemplazarse por 450, de acuerdo con la descripción inicial del método que hizo Mathews en 1985.

El valor normal del HOMA varía en las diversas poblaciones. En Colombia se ha empleado un valor de 2,5 como el límite superior, en tanto que en Chile, en la determinación de la resistencia a la insulina, como parte de la evaluación de pacientes con síndrome de ovario poliquístico se ha empleado un rango de normalidad que oscila entre 0,5 y 3. (Gráfico tomado de la referencia bibliográfica 25).



Factores de riesgo

Si bien se han identificado múltiples factores de riesgo, los más importantes siguen siendo la obesidad y la edad materna avanzada. Los factores de riesgo de diabetes gestacional mencionados habitualmente en la literatura se resumen en la tabla 1.

Tabla 1

Factores asociados a riesgo de diabetes gestacional

Historia de diabetes gestacional

Historia de macrosomía en partos previos

Prueba de tolerancia a glucosa sospechosa en un embarazo previo

Glucosuria

Historia familiar de diabetes tipo 2

Historia de muerte fetal no explicada

Edad avanzada*

Obesidad o sobrepeso**

*** Las embarazadas mayores de 24 años corren un riesgo 7 a 10 mayor, de diabetes gestacional.**

**** (Índice de masa corporal de 25 kg/m² o más). La diabetes gestacional ocurre en el 24,5% de las obesas y en el 2,2% de las mujeres con peso normal.**

Obesidad y diabetes gestacional

Desde hace varios años se reconoce la asociación entre obesidad materna y riesgo de diabetes gestacional.

La obesidad y el sobrepeso se están constituyendo en una de las peores epidemias de la edad moderna, mostrando una frecuencia creciente en muchos países, ya sean desarrollados o en desarrollo, y en etnias diferentes. En Estados Unidos, en el período 2003-2004 una tercera parte de las mujeres entre 20 y 39 años eran obesas, incluyendo más de la mitad de las mujeres de raza negra y 40% de las México-Estadounidenses.

Las mujeres con índice de masa corporal de 35 o más tienen una probabilidad 5 a 6 veces mayor de desarrollar diabetes gestacional, asociada al cortejo de complicaciones adicionales que incluyen aborto espontáneo, muerte fetal,

aumento de la frecuencia de malformaciones congénitas, macrosomía fetal, hipertensión inducida por el embarazo y cesárea.

Por otra parte, las mujeres con diabetes gestacional tienen un riesgo muy alto de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 una vez finalizado el embarazo.

Edad avanzada y diabetes gestacional

El envejecimiento se ve asociado con la resistencia a la insulina. A medida que aumenta la senescencia celular, el número de receptores de insulina decae, ya sea como un fenómeno directamente relacionado con el paso del tiempo, o como un evento ligado a una menor actividad física y menos requerimiento de energía. Así, la edad avanzada de la gestante incrementa el riesgo de diabetes durante el embarazo.

Durante el embarazo puede darse el caso de diabetes franca o declarada (diabetes gestacional) o de respuesta glicémica anormal que puede no llegar a cumplir con los criterios diagnósticos de diabetes gestacional.

Criterios diagnósticos de diabetes mellitus

El diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 2 se ha simplificado para facilitar la detección precoz de la enfermedad. Así, la presencia de síntomas de diabetes, más una glicemia casual igual o mayor a 200 mg/dl (11,1 mmol/L), una glicemia en ayunas igual o mayor de 126 mg/dl (7 mmol/L), o bien, una glicemia igual o mayor de 200 mg/dl (11,1 mmol/L), dos horas después de una carga de glucosa durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa, diagnostican diabetes mellitus.

En el caso de la diabetes gestacional, debido a sus características fisiopatológicas existen algunas peculiaridades para su diagnóstico.

Diagnóstico de diabetes gestacional

Algunas organizaciones, como la OMS, recomiendan efectuar tamización en todas las mujeres embarazadas. Otras sugieren la realización de pruebas diagnósticas sólo si lo indica el perfil de riesgo. De todos modos, no existe consenso definitivo sobre los criterios diagnósticos respecto de la diabetes gestacional.

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) propende por seguir los criterios de O'Sullivan y Mahan que incluyen una prueba de tamización y otra confirmatoria (prueba de tolerancia oral a la glucosa —PTOG—). La recomendación de la ADA se basa en el riesgo de diabetes materna posparto.

La OMS, por su parte, aboga por la aplicación de criterios iguales a los de la población general y fundamenta su consejo en la necesidad de reducir la morbilidad perinatal.

La realización de tamización universal encuentra apoyo en estudios que han demostrado reducción de las complicaciones con el tratamiento de la diabetes gestacional (de 4 a 1 por ciento).

La prueba para diabetes gestacional debe llevarse a cabo entre las semana 24 y 28 de gestación.

Criterios de cribado

Valoración del riesgo de diabetes gestacional en la primera visita prenatal

- Bajo riesgo. No es necesario realizar cribado sistemático si se cumplen todas las condiciones siguientes:
 - Pertenecer a un grupo étnico de bajo riesgo de diabetes gestacional
 - No tener familiares de primer grado con diabetes
 - Tener menos de 25 años de edad
 - Tener un peso normal antes del embarazo
 - No tener historia de intolerancia a la glucosa
 - No tener antecedentes obstétricos desfavorable
- Riesgo medio. Realizar el cribado de diabetes gestacional a las 24-28 semanas de gestación:
 - En dos tiempos: primero test de O'Sullivan y después
 - TTOG si el primero está alterado
 - En un tiempo: practicando directamente un TTOG
- Alto riesgo. Realizar el cribado tan pronto como sea posible.

Si no se ha diagnosticado previamente repetir el procedimiento a las 24-28 semanas de gestación o en cualquier momento si aparecen signos o síntomas sugestivos.

Criterios diagnósticos de O'Sullivan y de la OMS se resumen en la tabla 2.

Compendia los criterios diagnósticos empleados por la ADA (O'Sullivan y Mahan), la OMS y la ALAD. Los criterios de O'Sullivan y Mahan incluyen la realización de una prueba de tamización con 50 gramos de glucosa antes de llevar a cabo una PTOG.

O'Sullivan y Mahan OMS ALAD**

Tamizaje * PTOG

Carga de glucosa 50 g 100 g 75 g 75 g

Glicemia en ayunas $\geq 95 \geq 126 \geq 105$

1 hora $\geq 140 \geq 180$

2 horas ≥ 155

3 horas $\geq 140 \geq 140 \geq 140$

*** El tamizaje consiste en la administración de 50 g de glucosa y en medir la glicemia una hora después; si está por encima de 140 mg/dl se recomienda efectuar una PTOG.**

**** La Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), a través de su Grupo de trabajo en diabetes y embarazo (GTDE), propuso los criterios que se señalan en la tabla.**

No se ha establecido aún el valor pronóstico que tiene la glicemia alterada en ayuno (GAA), es decir, \geq a 100 mg/dL pero inferior a 126 mg/dL. Por lo tanto, la ALAD propone efectuar PTOG a toda embarazada con glicemia alterada en ayuno.

Tamización para diabetes gestacional

La tamización comienza por la evaluación de los factores de riesgo.

La prueba de tamización se suele llevar a cabo entre las semanas 24 y 28 del embarazo, pero puede efectuarse antes si el riesgo de desarrollar diabetes gestacional es alto (obesidad, historia familiar, diabetes gestacional previa).

La prueba consiste en la administración de 50 gramos de glucosa, seguida de una determinación de glucosa plasmática una hora después. El resultado normal es una glicemia menor de 140 mg/dl.

Cuando la prueba de tamizaje es anormal, se debe practicar una prueba oral de 3 horas con 100 gramos de glucosa.

La recomendación de la OMS y de la ALAD es la de hacer una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG), con 75 gramos.

A diferencia de la diabetes mellitus tipo2, la glicemia en ayunas y la glicemia al azar no han demostrado reproducibilidad, ni sensibilidad, ni especificidad diagnóstica.

El empleo de hemoglobina glicosilada y otras pruebas (glucosalina, fructosamina) producen sensibilidad diagnóstica muy baja. (1) (2) (20) (23) (25) (8) (31)

TRATAMIENTO DE LA DIABETES GESTACIONAL

Se debe realizar una observación muy de cerca del feto y de la madre durante todo el embarazo.

El automonitoreo de los niveles de glucosa en la sangre le permite a la mujer participar en su cuidado. La observación para evaluar el tamaño y el bienestar fetal incluyen exámenes de ultrasonido y pruebas que indiquen que no hay sufrimiento fetal.

Las consultas deben realizarse cada 15 días hasta la 30ª semana y luego semanalmente hasta la internación, siempre que no se presente ninguna patología concomitante que requiera controles mas seguidos.

En cada consulta se debe valorar el control glucémico, la tensión arterial, el peso y la presencia de edemas, aparte de los controles clínicos y analíticos convencionales de todo embarazo.

Se realizarán controles mensuales de la hemoglobina glicosilada como método complementario de valoración del control glucémico.

Cuando se trata de una mujer diabética que queda embarazada durante el curso de su enfermedad, se deben suspender los medicamentos orales e iniciar la administración de insulina. En estos casos, es siempre conveniente que la paciente y el equipo de salud estén informados y acuerden previamente el mejor momento, desde el punto de vista médico, para que la paciente inicie su gestación y ejerza su derecho a la maternidad, o en caso contrario, para que se tomen las medidas de anticoncepción necesarias.

En la mujer no diabética que desarrolla hiperglicemia patológica durante su embarazo la alternativa inicial de tratamiento es la combinación de dieta y

ejercicio moderado. En caso de que no se obtengan las metas de control con estas medidas, será necesario iniciar tratamiento con medicamentos.

Nutrición y ejercicio

La primera opción de manejo de las gestantes con diabetes está basada en las medidas no farmacológicas: dieta y ejercicio al menos durante 30 minutos al día.

Si con dichas medidas no se alcanzan las metas de tratamiento en un plazo de cuatro semanas, la paciente debe iniciar medicamentos antidiabéticos o insulina.

En cuanto al manejo nutricional, la American Diabetes Association recomienda que las pacientes con diabetes gestacional reciban una dieta que llene las necesidades nutricionales del embarazo pero con restricción de los carbohidratos a un 35 por ciento de las calorías diarias. En mujeres obesas la restricción debe ser del 30 por ciento.

El ejercicio durante la etapa prenatal puede prevenir el desarrollo de diabetes gestacional. La mayoría de los estudios demuestran que las mujeres sedentarias tienen mayor riesgo de diabetes gestacional y de dar a luz hijos macrosómicos.

Metas de tratamiento de acuerdo con las organizaciones de Salud. Los criterios del 4º Comité (4th Internacional Workshop Conference) constituyen una revisión de los criterios de la ADA. Según Wollitzer y Jovanovic (16), una meta de < de 120 mg/dl a la hora parece relacionarse con una reducción significativa de las complicaciones materno-fetales, incluyendo macrosomía fetal y número de cesáreas.

Entidad Ayuno 1 hora 2 horas Observaciones

ADA < 105 < 155 < 130 No evalúa el resultado fetal

4º Comité Internacional < 95 < 140 < 120

Colegio Americano de < 95 < 130 - 140 < 120 No reduce el número de cesáreas ni la macrosomía fetal.

Tratamiento farmacológico

A pesar de que se ha considerado a la insulina humana como la única opción de tratamiento de la diabetes gestacional, han surgido los análogos de insulina, específicamente insulina lispro e insulina aspart, como alternativas útiles en estas pacientes. Si bien existen muchos otros análogos, solamente lispro y aspart han demostrado ser eficaces y no inducen teratogénesis.

Insulinas

En términos generales, existen tres tipos de formas farmacológicas de insulina recombinante humana, que son: insulina de acción rápida (cristalina o regular); insulina de acción intermedia (NPH) e insulina de acción lenta (ultralente). En los tres casos, la molécula de insulina es idéntica, pero la presentación farmacéutica puede estar conformada por cristales de insulina, contener sustancias adicionales como protamina o zinc, o bien incluir formas diméricas, tetraméricas o hexaméricas de insulina humana, que le otorgan propiedades farmacocinéticas especiales a cada una.

Por otra parte, existen dos grandes grupos de insulinas cuya molécula ha sido modificada en su estructura primaria (análogos de insulina). Estos dos grandes grupos son: análogos de acción ultrarrápida (lispro; glulisina y aspart); y análogos de acción prolongada (glargina y detemir).

Las únicas insulinas que se emplean en el manejo de la diabetes gestacional son NPH, lispro y aspart.

Las demás formas y análogos no han logrado demostrar su eficacia y seguridad durante la gestación.

El cálculo de la dosis de insulina está basado en el cumplimiento de las metas de tratamiento; sin embargo, existe la fórmula conocida como la “gran insulina”, que se basa en el peso de la paciente y un factor “k” que varía de acuerdo con la edad gestacional, así:

Edad gestacional	0-12	13-28	29-34	35-40
k	0,7	0,8	0,9	1,0
Cálculo de la dosis diaria (Big I) = k x Peso en kg.				

La insulina de acción intermedia (NPH) debe administrarse un 30 por ciento de la dosis total en la noche, al momento de acostarse, con el ánimo de alcanzar control de la glicemia en ayunas. El 70 por ciento restante se administrará en la mañana, antes del desayuno.

Siempre que se administre insulina, la paciente debe recibir instrucción sobre el automonitoreo de glicemia mediante el uso de glucómetro.

Son necesarias al menos tres glucometrías diarias tomadas al azar antes de las comidas y dos horas después de ellas.

Si el seguimiento de las glucometrías justifica la administración de insulinas de corta acción antes de las comidas, éstas deben ser incluidas dentro del cálculo de la dosis total de insulina.

Análogos de insulina

La lispro es un monómero que a los cinco minutos empieza su acción, por lo tanto, permite lograr un control mejor de la hiperglicemia postprandial. Se ha demostrado que tiene un perfil más fisiológico de acción, produce menos hipoglicemia y no atraviesa la placenta o el paso es mínimo.

Para atravesar la placenta se debe producir la unión insulina-anticuerpo y como la lispro es una insulina poco inmunogénica, el paso a través de la placenta es mínimo.

El estudio de la Dra. Jovanovic publicado en 1999, evaluó los efectos metabólicos e inmunológicos de la lispro en diabetes gestacional. En forma aleatoria un grupo recibió insulina NPH y regular y la otra insulina NPH y lispro. No hubo diferencias significativas en complicaciones de los neonatos, pero las hipoglicemias fueron menores en el grupo que recibió lispro y el control glicémico también fue mejor en este grupo, en comparación con el grupo que recibió insulina regular, por lo tanto, se demostró que se trataba de una insulina segura. La conclusión de este trabajo es que la insulina lispro puede ser considerada una opción en el tratamiento de mujeres con diabetes gestacional.

Antidiabéticos orales

Entre los antihiperglicemiantes se han ensayado glibenclamida, metformina y acarbosa, y aunque la evidencia es escasa, glibenclamida y metformina parecen seguros y pueden emplearse en pacientes con diabetes gestacional.

En un reciente estudio se comparó metformina con insulina como tratamiento médico inicial, en gestantes en las cuales no se alcanzaron metas de tratamiento solo con dieta y ejercicio.

El estudio incluyó 751 gestantes y reveló que los hijos de las madres que recibieron metformina (sola o en combinación con insulina) no presentaron mayor número de complicaciones perinatales en comparación con insulina. Igualmente, las madres reportaron una mayor satisfacción con metformina.

Sulfonilureas

En el 2000 se publicó un estudio realizado en alrededor de 400 mujeres diabéticas gestacionales. Se dividieron en dos grupos y recibieron en forma aleatoria glibenclamida o insulina. No se observaron malformaciones ni problemas neonatales en estas mujeres y concluyeron que la glibenclamida en mujeres con diabetes gestacional era una alternativa clínicamente eficaz, porque tuvieron resultados satisfactorios y sin mayores complicaciones. Por otro lado, tampoco encontraron hipoglicemias neonatales significativas. De hecho, hay estudios que demuestran que sería segura y que no atraviesa la placenta, a diferencia de las sulfonilureas de primera generación.

Metformina

La metformina es un tratamiento lógico para la diabetes gestacional desde un punto de vista fisiopatológico, porque este fármaco disminuye la resistencia a insulina propia de la diabetes gestacional; controla el aumento de peso; y disminuye el riesgo de diabetes mellitus a largo plazo. El problema es que la metformina atraviesa la placenta, porque es una droga de bajo peso molecular y hasta 50% de la metformina presente en la madre atraviesa la placenta. Esto se ha demostrado por las concentraciones de la metformina en el cordón umbilical al momento del parto y con perfusión dual de placenta. Por lo tanto, se plantea que pueden haber riesgos directos en el feto, porque la metformina atraviesa la placenta y entra en la circulación fetal, y riesgos indirectos a través del efecto que podría tener la metformina en el funcionamiento de la placenta, pero en los estudios no se ha visto que exista un riesgo mayor.

Sin embargo, hasta el momento no se han reportado efectos adversos con el uso de metformina en el embarazo.

Se requerirán en el futuro estudios más grandes y de mayor seguimiento para poder dar una recomendación de manejo más extendida. (1) (2) (16) (19) (38)

Complicaciones maternas de la diabetes gestacional

- Descompensación metabólica aguda: cetoacidosis diabética, siendo mortal para la madre y el feto.
- Infecciones urinarias recidivantes que agravan la evolución de la diabetes.
- Preeclampsia/eclampsia, que aumenta el riesgo de morbi-mortalidad materno/fetal.

- DG en embarazos posteriores y diabetes mellitus tipo 2: por lo general la diabetes gestacional desaparece después del embarazo, pero una vez que se ha tenido DG hay posibilidad de que dos de cada tres mujeres presente nuevamente esta enfermedad en futuros embarazos.

Hasta un 30 a 40% de las mujeres con diabetes gestacional desarrollan una diabetes mellitus manifiesta dentro de 5 a 10 años. El riesgo puede incrementar si la obesidad está presente; además presentan mayor riesgo de hipertensión, dislipidemia, y enfermedad cardiovascular (1).

Indicaciones de terminación del embarazo

- Al llegar al término.
- Sin tener en cuenta la madurez pulmonar si:
 - Hay sufrimiento fetal.
 - Preeclampsia severa o eclampsia severa.
 - Retardo del crecimiento intrauterino.
 - Rotura prematura de membranas.
 - Hemorragias.
- Comprobada la madurez pulmonar:
 - Cuando hay labilidad metabólica.
 - Si el feto es macrosómico. (5) (24) (1) (6) (23) (21) (19)

MORBI-MORTALIDAD DEL RECIÉN NACIDO

El hijo de una madre diabética crece en un ambiente metabólico alterado, la madre le transfiere al feto gran cantidad de glucosa, lípidos, aminoácidos.

Durante el segundo y tercer trimestre el exceso de nutrientes estimula el páncreas fetal, produciendo una hiperplasia de las células pancreáticas, y por lo tanto un aumento en la secreción de insulina, este trastorno es el responsable directa o indirectamente de las principales alteraciones antropométricas y metabólicas que se presentan en el recién nacido.

Del medio ambiente uterino estimula crecimiento excesivo, por virtud de la actividad como factor de crecimiento de la hormona. Es precisamente la capacidad de unirse a los receptores ubicuos de IGI-1 lo que incita macrosomía fetal.

La glicemia materna promedio, junto con la concentración de insulina en sangre fetal y en líquido amniótico, guardan correlación directa con la frecuencia de macrosomía.

El grado de resistencia a la insulina en la fase tardía del embarazo presenta, por otra parte, una mayor correlación con el peso del recién nacido y el de la placenta, y la masa libre de grasa.

Cuando los bebés exceden la edad gestacional es preferible proceder con cesárea, debido a los riesgos de asfixia y distocia del hombro durante el parto vaginal.

Los neonatos que han estado expuestos a ambientes con altas concentraciones de glucosa presentan más riesgo de presentar otras complicaciones después del parto, como síndrome de dificultad respiratorio, hipoglicemia, cardiomiopatía, hipocalcemia, hipomagnesemia y policitemia.

En un estudio mexicano se demostró que los hijos de madres diabéticas, especialmente de aquellas con pobre control durante la gestación, tienden a presentar un menor nivel de inteligencia, mayor número de signos neurológicos blandos y de respuestas perseverativas, y un desempeño menor en tareas relacionadas con las habilidades gráficas. Estos resultados sugieren que los cambios metabólicos en el ambiente fetal generados por la presencia de diabetes gestacional afectan el proceso normal de desarrollo y maduración neuronal, ocasionando a largo plazo un compromiso marginal a nivel del funcionamiento del SNC, sin manifestarse un efecto específico en algún dominio cognitivo en particular.

Finalmente, en los niños nacidos de madres diabéticas hay mayor predisposición a desarrollar obesidad, síndrome metabólico y diabetes tipo 2, inclusive desde la adolescencia.

Embriopatía diabética

Las malformaciones son de dos a cinco veces más frecuentes en hijos de madres diabéticas que en la población en general. No hay malformaciones específicas de la diabetes aunque la regresión caudal es más frecuente en esta patología. Las malformaciones dependen del momento en que se inicie la alteración metabólica, y el tiempo que esta se mantenga. La hiperglicemia puede alterar los lípidos de la membrana como el ácido araquidónico y el mioinositol o liberando radicales libres.

<p>SNC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anencefalia • Acrania • Meningocele • Mielomeningocele • Arrinencefalia • Microcefalia • Holoprosencefalia
<p>CARDIACAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • CIV • Coartación de la aorta • Ventrículo único • Hipoplasia ventrículo izquierdo • Persistencia del ductus arterioso • Estenosis o atresia pulmonar
<p>ESQUELETICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hipoplasia o agenesia sacra • Hipoplasia de extremidades • Pie equinovaro
<p>RENAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agenesia renal • Riñón multiquístico • Uréter doble • Hidronefrosis
<p>GASTROINTESTINALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atresia anorectal • Hipoplasia colon izquierdo • Fistula traqueoesofagica • Atresia duodenal • Divertículo de Meckel • Enfermadad de Hirschprung
<p>OTRAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arteria umbilical única

Fetopatía diabética (aumento de la mortalidad)

Las pacientes con diabetes gestacional bien controladas tienen bajo riesgo de presentar muerte fetal intraútero.

Sin embargo las pacientes con mal control, metabólico, HTA, antecedentes de muerte fetal intraútero o sospecha de macrosomía, así como las precisan

tratamiento con insulina presentan un riesgo aumentado y se recomienda monitorización ante-parto por lo menos 2 veces por semana.

La muerte fetal se observa con mayor frecuencia en el tercer trimestre del embarazo, en pacientes con mal control metabólico y fetopatía. Se desconoce la etiología pero se cree que es por una alteración severa de la glicemia a nivel fetal, tanto hiperglicemia como hipoglicemia o hipoxia fetal. Funiculocentesis practicadas a hijos de madres diabéticas reflejan menores niveles de PH, lo cual sugiere una hipoxia fetal crónica.

La mayor incidencia de muerte fetal se asocia a preeclampsia, se observa focos de eritropoyesis extramedular en los fetos, la policitemia y acidosis concomitante apoyan la teoría de hipoxia crónica.

Esta hipoxia se considera plurietiológica.

- Afección vascular por microangiopatía o estados hipertensivos del embarazo
- Complicaciones metabólicas con cetoacidosis con hipovolemia e hipotensión, que reducen el flujo interveloso.
- La hiperglucemia produce acidosis láctica por aumento del metabolismo anaerobio y la hiperinsulinemia produce un aumento del consumo de oxígeno

Alteraciones del crecimiento

Las alteraciones más características de las madres diabéticas son la macrosomía, no existe una definición del cual es el límite algunos autores refieren el percentil 90 y otros un límite de 4000gr.

La macrosomía aparece en un 50% de los hijos de pacientes con diabetes gestacional y en un 40% de las madres con diabetes tipo I. Los fetos macrosómicos tienen una composición corporal alterada, con una disminución del contenido de agua y un aumento del espesor de la grasa subcutánea por hiperplasia e hipertrofia de los adipocitos. Presentan también viceromegalias en aquellos órganos sensibles a los efectos de la insulina (corazón, hígado, páncreas) y un crecimiento desproporcionado, con una relación peso/talla elevado. La circunferencia craneana es normal pero hay un aumento del tamaño de los hombros y tronco con respecto a la cabeza.

Al ser fetos macrosómicos sus requerimientos nutricionales y de oxígeno aumentan, por lo cual es más fácil que entren en una situación de estrés relativo (hipoxia crónica) y presenten mayor riesgo de problemas de adaptación tras el

nacimiento (hipoglicemia); también presentan mas riesgo de distocias de hombros y de morbilidad asociada a las mismas (asfixia, fracturas óseas, parálisis braquial-facial y alteraciones neurológicas).

Pero no todos los hijos de madres diabéticas presentan macrosomía, también existe un porcentaje de fetos con RCIU, se produce en un 20% cuando se asocia a un control metabólico estricto de la DG, síndromes hipertensivos del embarazo, y malformaciones congénitas.

Alteraciones de la madurez pulmonar

La alteración de la madurez pulmonar se debe al hiperinsulinismo, puesto que la insulina interfiere con la síntesis del surfactante a 2 niveles; directamente sobre el neumocito y sobre el glucógeno utilizado como sustrato, o inhibiendo, el efecto estimulador de los glucocorticoides.

Alteraciones metabólicas

La hipoglicemia es la alteración mas frecuente que se presenta, se produce en las 3 primeras horas de vida y persiste por lo general hasta las 48h, se produce por los altos niveles de insulina y la baja producción de glucosa endógena fetal. El feto tiene grandes reservas de glucógeno en el hígado y corazón, pero no puede usarlas porque la glucogenólisis, como la neoglucogénesis están disminuidas.

Este trastorno metabólico inmediato que se presentan en los recién nacidos debe corregirse inmediatamente y de forma adecuada, para evitar secuelas sobre aquellos tejidos, como el cerebro que precisan un aporte continuo de glucosa para mantener su función celular.

La hipocalcemia es una alteración que también se presenta en las primeras horas de vida, pero su mecanismo no es tan preciso. Se asocia a un estado de hiperparatiroidismo materno, y se asocia a hipomagnesemia fetal.

La policitemia se produce por una eritropoyesis aumentada como respuesta a una hipoxia fetal crónica o a la acción directa de insulina. El aumento de la viscosidad sanguínea condiciona la clínica con un aumento de la resistencia periférica, con disminución del gasto cardiaco, pudiendo ocurrir en los casos más severos ICC o de disfunción cerebral.

Es mas frecuente la hiperbilirrubinemia es mas frecuente en fetos macrosómicos y poliglobúlicos.

Efectos fetales

La glucosa atraviesa libremente la barrera feto-placentaria; sin embargo, no ocurre lo mismo con la insulina materna. Por esa razón, en la diabetes gestacional el feto está expuesto a concentraciones más altas de glucosa que las normales, lo que induce un aumento de su propia secreción de insulina.

Se requerirán en el futuro estudios más grandes y de mayor seguimiento para poder dar una recomendación de manejo más extendida.

Se encontraron casos de muerte fetal in útero; de los 46 casos incluidos 31 (67,4%) óbitos se produjeron en domicilio y 15 (32,6%) en el hospital.

De los 15 casos en que el óbito ocurrió en el hospital, cabe destacar que 4 fueron por patología funicular, 3 correspondieron a RPM de menos de 24 semanas de gestación, hubo 2 casos de polimalformados, 1 feto anencefálico, 1 gemelo acardico, 1 caso se debió a malformación placentaria, otro a un feto con RCIU severo no diagnosticado en atención primaria y otro correspondió a una paciente con preeclampsia severa.

Un 15,2% de las pacientes no controló su embarazo. La frecuencia de óbito fetal según grupo etáreo materno.

Respecto de la paridad y antecedente de muerte fetal encontramos que 18 pacientes eran primigestas (39%), de éstas 4 eran primigesta precoz (9%) y 2 primigesta tardía (4,3%), 28 pacientes eran multíparas y de éstas una era gran multípara.

Tres pacientes tenían el antecedente de un mortinato y no se encontraron pacientes con aborto recurrente. Se observó un nivel educacional similar en todas las pacientes (enseñanza media incompleta, completa y estudios superiores incompletos), todas alfabetas con enseñanza básica completa.

Efectos sobre el recién nacido que produce la diabetes gestacional

Aunque la diabetes gestacional generalmente desaparece después del nacimiento del bebé (cuando los niveles hormonales vuelven a la normalidad), se la debe tomar en serio de todas maneras.

· La principal preocupación es que el peso del bebe aumente demasiado, y puede producir otros efectos sobre su salud mientras se encuentra en el vientre materno.

- Si el peso del bebé aumenta mucho (cuatro kilos o más), puede ser necesario que la madre dé a luz por medio de cesárea, o que el médico induzca el nacimiento un poco prematuramente, antes de que el bebé crezca demasiado, pero ello generalmente se puede evitar.
- Las mujeres que desarrollan diabetes gestacional corren un mayor riesgo de desarrollar más tarde diabetes Tipo II.
- La Diabetes Tipo II, que es cada vez más común entre las personas de más de 40 años, es una enfermedad crónica que tiene que ser cuidadosamente controlada con alimentación sana y actividad física regular. A veces se necesita además medicación a largo plazo. Si la diabetes Tipo II no es controlada puede producir serios problemas de salud, incluyendo enfermedad cardíaca y renal, como también problemas a los ojos.

Recomendaciones durante el embarazo

Durante el embarazo las mujeres necesitan varios diversos chequeos de su salud, incluyendo un análisis de sangre para determinar el nivel de azúcar aproximadamente a las 28 semanas del embarazo.

- Si ha tenido diabetes gestacional en un embarazo anterior.
- Si tiene antecedentes familiares de diabetes o diabetes gestacional.
- Si ha tiene antecedentes de feto macrosómico.

Control de la diabetes gestacional

- Comer a intervalos regulares.
- Controles periódicos de glucosa
- Seguimiento con controles periódicos del nivel de azúcar en la sangre. Aunque el problema desaparece después del parto, las mujeres que han tenido diabetes gestacional deben hacerse controlar su nivel de azúcar entre seis y ocho semanas después del parto, y después a intervalos regulares cada dos años.
(2) (35) (26) (19) (33) (14) (20) (30)



2.5 HIPÓTESIS

La diabetes gestacional aumenta el riesgo de morbi-mortalidad del recién nacido

2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE DEPENDIENTE
Diabetes gestacional	Morbi-mortalidad del recién nacido

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 ENFOQUE

El estudio tiene un enfoque predominantemente retrospectivo, mediante la revisión de historias clínicas de las pacientes con diabetes gestacional en el periodo de enero del 2000 a diciembre del 2009.

La modalidad básica de la investigación es predominantemente cualitativa, basándose en la comprensión de los fenómenos sociales en los cuales se encuentran inmersos la población en estudio, para lo cual la importancia radica en conocer esta realidad desde adentro involucrándonos en su problemática; entonces a partir de este conocimiento es de donde emergen varias dudas por despejar, las cuales se convertirán en las hipótesis a comprobar en el proceso investigativo.

La finalidad es enfocar a cada sujeto de la investigación como un caso individual que se encuentra inmerso en su propia realidad, las misma que puede modificar posiblemente los resultados, es por eso que se entiende que esta realidad no es estática, sino dinámica, por lo cual el desarrollo de la investigación es flexible y debe estar sujeta a posibles modificaciones a medida que se presentan cambios en el entorno en el cual se desenvuelven los sujetos de la investigación.

A pesar de ser predominantemente cualitativo, también cuenta con un enfoque cuantitativo, pues pretende determinar el número de casos de recién nacidos que presentan alteraciones como consecuencia de la diabetes gestacional.

3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

Principalmente la investigación es de campo y el escenario es el Hospital Regional Docente Ambato, al visualizar la realidad en las que están inmersos los pacientes a investigarse por medio de la observación directa, y el poder involucrarnos con dicha realidad; también es documental bibliográfica porque se utilizan las historias clínicas como documento de respaldo para la investigación de todas las posibles circunstancias en las que están inmersos los sujetos de investigación. Un fundamento importante es la revisión de investigaciones realizadas previamente sobre

el tema, para analizar los diferentes enfoques, ampliar y profundizar, así como también indagar en diferentes realidades y criterios para unificarlos.

3.3 NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

- Exploratorio.- porque la metodología de investigación es amplia y flexible, genera hipótesis a comprobar con la realización del estudio; y principalmente, detectar problemas que se presentan en la comunidad novedosos, poco estudiados y que sean de interés pero lo más importante que tenga impacto en la población estudiada.
- Descriptivo.- principalmente porque el interés de la investigación es un enfoque de acción social; realizando una indagación a varios niveles socio-culturales, y unificando criterios en pro del bienestar de la comunidad

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población elegida son las madres con diabetes gestacional y sus hijos nacidos en el periodo de enero 2000 a diciembre del 2009. El muestreo se realiza de manera intencional. Para establecer una primera base de datos sobre las madres con diabetes gestacional y su influencia sobre la morbi-mortalidad del recién nacido.

Se cuenta con 17 pacientes embarazadas con diabetes gestacional, en el periodo del año 2000-2009.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Todas las madres diabéticas que acudieron al Hospital Regional Docente Ambato y sus hijos

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

Ninguno (por tratarse de una muestra pequeña)

ASPECTOS ÉTICOS.

La investigación aseguro la confidencialidad de la información extraída de las historias clínicas, no se revelara la identidad ni el numero de historias clínicas de las pacientes con diagnostico de diabetes gestacional.

La información solo se usa para fines de la investigación y no tendrán acceso personas ajenas a la misma.

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

DIABETES GESTACIONAL

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	TEMAS BASICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Es una enfermedad endocrino-metabólica, a la cual se suman factores genéticos y ambientales que desencadenan una intolerancia a los hidratos de carbono.	<ul style="list-style-type: none"> • Factores genéticos • Factores ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> • Familiares con diabetes <ul style="list-style-type: none"> o Padres o Abuelos o Tíos • Malos hábitos alimenticios • Falta de actividad física 	<ul style="list-style-type: none"> • En las pacientes que presentan diabetes existe predisposición familiar? • Qué tipo de alimentación y actividad física tienen las madres diabéticas? 	Observación	Registro específico (historias clínicas)

MORBI-MORTALIDAD DEL RECIÉN NACIDO

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	TEMAS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Es el conjunto de manifestaciones físicas que se presentan en hijos de madres diabéticas, así como también el riesgo se aumenta en cuanto a la mortalidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Manifestaciones físicas • Riesgo de mortalidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Macrosomía • Alteraciones metabólicas • Alteraciones SNC • Alteraciones cardíacas • Alteraciones renales • Alteraciones gastrointestinales • Alteraciones musculo-esqueléticas • Alteraciones respiratorias 	<p>Cuales son las principales manifestaciones físicas que se presenta en los hijos de madres diabéticas?</p> <p>Cuál es la principal causa de mortalidad en hijos de madres diabéticas?</p>	Observación	Registro específico (historias clínicas)

3.6 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.	
PARA QUÉ?	<ul style="list-style-type: none"> • Para determinar como influye la diabetes gestacional sobre la morbi-mortalidad del recién nacido. • Detectar las principales complicaciones metabólicas en el recién nacido desencadenadas por la diabetes gestacional • Determinar si el índice de morbi-mortalidad es mayor en hijos de madres diabéticas • Identificar las posibles complicaciones obstétricas que se presentan en las madres con diabetes gestacional • Identificar las posibles complicaciones pos parto que se presentan en las madres con diabetes gestacional
DE PERSONAL OBJETIVOS.	QUE U Por medio de la revisión de historias clínicas de madres con diabetes gestacional en el periodo de enero del 2009 a diciembre del 2009
SOBRE ASPECTOS	QUE Repercusiones de la diabetes gestacional en el recién nacido. <ul style="list-style-type: none"> • Alteraciones metabólicas • Alteraciones del crecimiento • Manifestaciones pulmonares, renales, grastrointestinales, cardiacas, SNC, musculoesqueleticas, etc...
QUIÉNES?	Investigadora, madres diabéticas que acudieron a su control prenatal o atención del parto en el Hospital Regional Docente Ambato y sus hijos

CON QUÉ.?	Con el control periódico de glucosa capilar a partir de las 24-28 semanas
CUÁNDO?	Seis meses.
DÓNDE?	En el Hospital Regional Docente Ambato, unidad de gineco-obstetricia y neonatología.
QUE TÉCNICA DE RECOLECCION	Mediante la observación directa por la revisión de un registro específico como lo son las historias clínicas
CUANTAS VECES?	Una vez.

3.7 PROCESAMIENTO Y ANALISIS

Se realiza una revisión crítica de la información; posteriormente se realizará la tabulación de los datos de la revisión, y se presentará un estudio estadístico de los datos.

CAPÍTULO IV

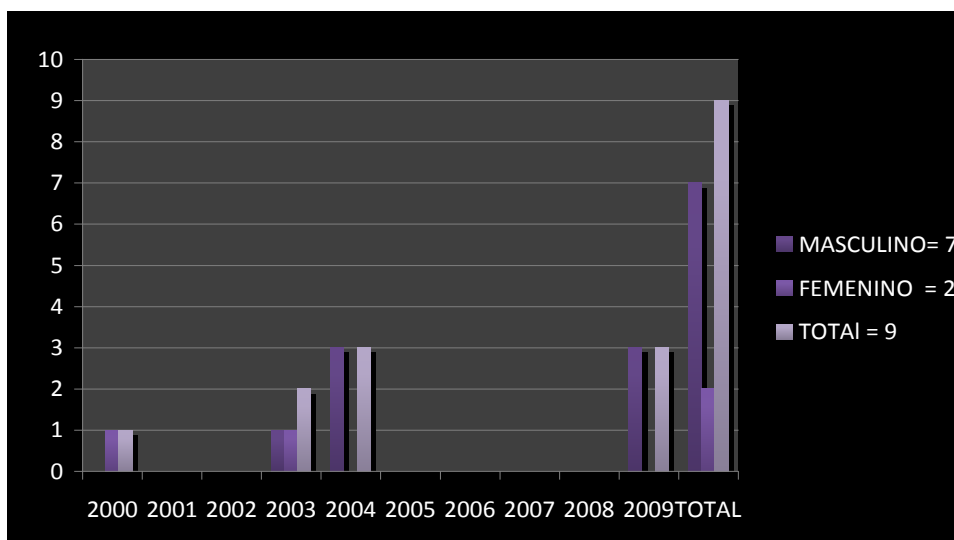
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

RECIÉN NACIDOS DE MADRES DIABÉTICAS DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE AMBATO, ENERO 2000 A DICIEMBRE 2009

AÑOS	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
2000	0	1	1
2001	0	0	—
2002	0	0	—
2003	1	1	2
2004	3	0	3
2005	0	0	—
2006	0	0	—
2007	0	0	—
2008	0	0	—
2009	3	0	3
TOTAL	7	2	9

RECIÉN NACIDOS DE MADRES DIABÉTICAS DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE AMBATO, ENERO 2000 A DICIEMBRE 2009

R
E
C
I
E
N
N
A
C
I
D
O
S



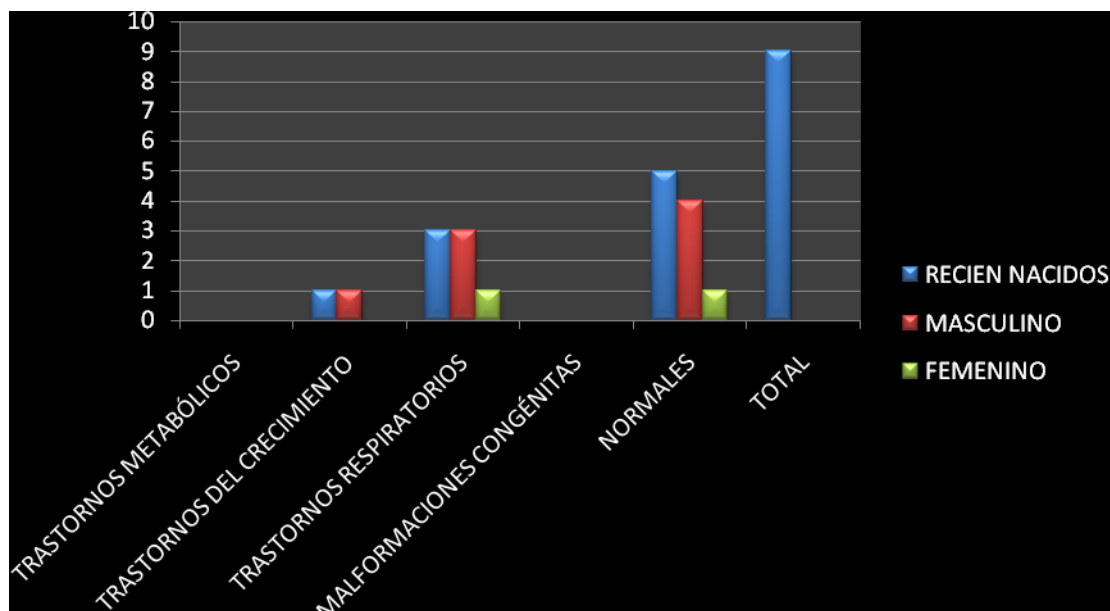
En el presente estudio se investigó la influencia de la diabetes gestacional sobre la morbi- mortalidad del recién nacido, los datos obtenidos se los seleccionó

minuciosamente en base a la revisión de las historias clínicas, de las madres con diabetes gestacional que recibieron atención en el Hospital Regional Docente Ambato en el periodo de enero 2000 a diciembre del 2009; en total se obtuvieron 17 pacientes con diabetes gestacional; de los cuales en 5 casos no se encontraron historias clínicas, 3 son pacientes que actualmente cursan con embarazos en edad gestacional comprendida entre 28 y 34 semanas; y 9 son pacientes que han culminado su embarazo obteniéndose 9 recién nacidos vivos que son motivo de estudio, y que están evaluados en la presente grafico, donde observamos que en el año 2000 se reporta 1 nacimiento; en el 2003 2 nacimientos, 2004 3 nacimientos y 2009 3 nacimientos; de los cuales 7 son masculinos y 2 femeninos, haciendo un total de 9 recién nacidos vivos de madres diabéticas.

PRINCIPALES MANIFESTACIONES CLÍNICAS PRESENTES EN RECIÉN
NACIDOS DE MADRES DIABÉTICAS EN EL HPDA DE ENERO 2000 A
DICIEMBRE 2009

	RECIEN NACIDOS	M	F	TOTAL
TRASTORNOS METABÓLICOS	0	0	0	0
TRASTORNOS DEL CRECIMIENTO	1	1	0	1
TRASTORNOS RESPIRATORIOS	3	2	1	3
MALFORMACIONES CONGÉNITAS	0	0	0	0
NORMALES	5	4	1	5
TOTAL	9	7	2	9

PRINCIPALES MANIFESTACIONES CLÍNICAS PRESENTES EN RECIÉN NACIDOS DE MADRES DIABÉTICAS EN EL HPDA DE ENERO 2000 A DICIEMBRE 2009

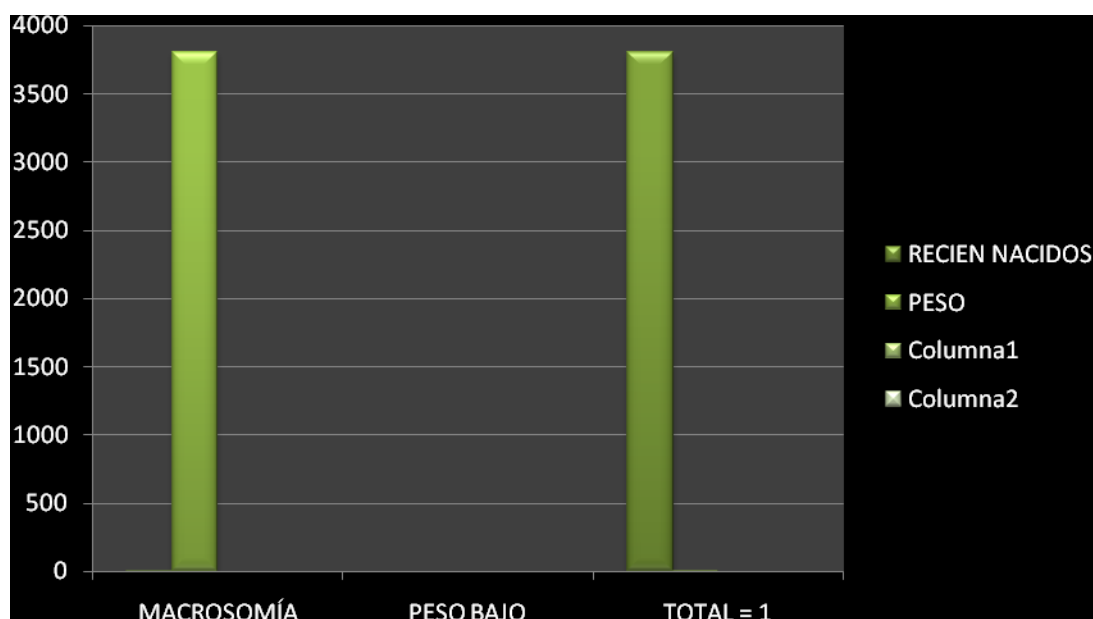


En el presente gráfico, se describe las principales manifestaciones clínicas que se presentaron en hijos de madres diabéticas; contamos con un total de 9 nacidos vivos, de los cuales, en 1 caso RN (recién nacido) masculino se presentó trastornos de crecimiento (macrosomía); en 4 casos se presentaron trastornos respiratorios, 1 de los cuales se trata de RN femenina, y 3 masculinos.

TRASTORNOS DEL CRECIMIENTO EN RECIÉN NACIDOS DE MADRES DIABÉTICAS EN EL HPDA DE ENERO 2000 A DICIEMBRE 2009

TRASTORNOS DEL CRECIMIENTO	RECIEN NACIDOS	M	F	PESO	TALLA	PC	TOTAL
MACROSOMÍA	1	1	0	3800	68	41	1
PESO BAJO	0	0	0	-	-	-	-

TRASTORNOS DEL CRECIMIENTO EN RECIÉN NACIDOS DE MADRES
DIABÉTICAS EN EL HPDA DE ENERO 2000 A DICIEMBRE 2009

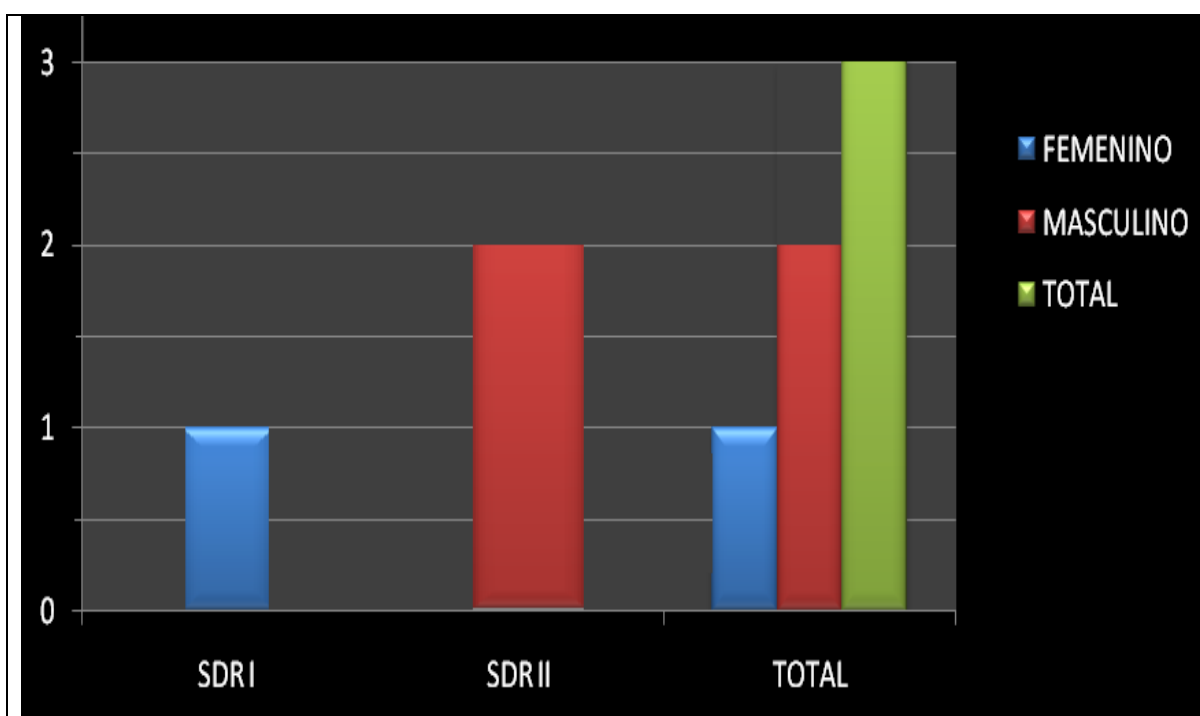


En la gráfica se describe mas detalladamente los trastornos de crecimiento que se presentaron a lo largo del presente estudio investigativo; en el cual encontramos que en 1 recién nacido vive masculino se presentó macrosomía fetal, con un peso de 3800gr, talla de 68cm y PC 41cm.

TRASTORNOS RESPIRATORIOS EN RECIÉN NACIDOS DE MADRES
DIABÉTICAS EN EL HPDA DE ENERO 2000 A DICIEMBRE 2009

RECIEN NACIDOS	M	F	DISTRES TIPO I	DISTRES TIPO II	APGAR	TOTAL
1	1			1	8-9	1
1	1			1	8-9	1
1		1	1		8-9	1
TOTAL	2	1	1	2	3	3

TRASTORNOS RESPIRATORIOS EN RECIÉN NACIDOS DE MADRES
DIABÉTICAS EN EL HPDA DE ENERO 2000 A DICIEMBRE 2009



En el gráfico, se ve representado los principales trastornos respiratorios que se presentaron en hijos de madres diabéticas, en los cuales encontramos que en una recién nacida femenina, se presentó SDR I (síndrome de distrés respiratorio), y 2 masculinos se presentó SDR II; y en todos los casos nacieron con un Apgar de 8-9.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se realizó el estudio con un número de 17 madres con diabetes gestacional, y al finalizar el estudio se obtuvieron los siguientes datos:

- En 6 de los casos el embarazo llegó a término, en 5 de las pacientes se realizaron cesáreas; 1 por DCP, 1 por cesárea anterior, 1 por podálico, 1 por asociación a hipertensión gestacional + sufrimiento fetal, 1 por sufrimiento fetal; uno se produjo por parto eutócico. Además se encontró, que en 2 de los recién nacidos se presentó síndrome de distrés respiratorio grado II, y en uno de los casos se encontró síndrome de distrés respiratorio grado I.
- Dentro del estudio se encontró 1 caso de un recién nacido pos-término.
- En 2 casos se produjo el nacimiento de recién nacidos masculinos pre-término; uno de los casos de 33 semanas que nace por parto eutócico; otro de 34 semanas el cual nace por cesárea por estar asociado a hipertensión materna y presentar sufrimiento fetal.
- En 1 caso encontramos datos de hospitalización por embarazo de 30,4 semanas, mas amenaza de parto prematuro, y en 2 casos encontramos datos del control prenatal, 1 embarazo de 28 semanas y un embarazo de 33 semanas más aparente polihidramnios más posible restricción de crecimiento intraútero.
- En 5 casos no existen las historias clínicas de las pacientes.

Como conclusión determinamos que la muestra no es significativa por lo tanto no podemos asegurar a ciencia cierta que la diabetes gestacional influya en la morbi-mortalidad del recién nacido, pero el presente estudio sugiere que hay un cierto desencadenante producido por la diabetes gestacional sobre la morbilidad del recién nacido.

Partiendo de estos resultados la principal recomendación es, la realización de un control de glucosa capilar a todas las pacientes embarazadas cuya edad gestacional comprenda entre las 24-28 semanas, asociada o no a factores de riesgo; una vez realizada la detección temprana de la patología, seguir con un control periódico, y establecer el mejor tratamiento posible para evitar las posibles repercusiones que pudieran presentarse en la madre y su hijo. Además de poner énfasis en evitar que se produzca un subdiagnóstico en cuanto a diabetes gestacional se refiere, y por supuesto, se realice una recolección más meticulosa de la información de las pacientes que cursan con diabetes gestacional, cuya patología es un gran factor de riesgo en el normal



desarrollo de su embarazo, y puede potenciar complicaciones en su salud y la del recién nacido.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS.

- Título.- promover la realización de glucosa capilar en todas las madres gestantes entre las 24-28 semanas.
- Institución ejecutora.- Hospital Regional Docente Ambato
Ministerio de Salud Pública
- Beneficiarias.- madres con diabetes gestacional y sus hijos.
- Ubicación.- Ave. Pasteur y Unidad Nacional
- Tiempo estimado para la ejecución.- 1 de mayo- 1 junio 2010
- Equipo técnico responsable.- Autora, tutor, personal del Ministerio de Salud Pública.
- Costo.- 100 dólares glucómetro, 30 dólares cada frasco de tirillas para la realización de glicemia

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

En estudios previos realizados sobre la problemática planteada, podemos citar los que tiene mayor relación con la diabetes gestacional sobre la morbi-mortalidad del recién nacido, como por ejemplo en un estudio realizado el 14 de junio de 2005 en el Hospital General de Massachusetts, sobre el tratamiento de la diabetes gestacional y su influencia en la realización de cesáreas se concluye que hay un porcentaje similar en las 2 partes las pacientes que reciben o no tratamiento de la diabetes.

En un estudio realizado por Crowther CA, publicado en la revista chilena de gineco-obstetricia, sobre efectos del tratamiento de la diabetes mellitus gestacional sobre los resultados del embarazo, se concluye el tratamiento de la diabetes gestacional reduce en un 68% las complicaciones perinatales graves.

En un estudio realizado en la fundación Hospital de Manacor Mallorca España, sobre los distintos métodos de cribado en la diabetes gestacional, se

concluye que las madres en un 67% de los partos fueron eutócicos, el 21% cesáreas y el 12 % partos instrumentales vía vaginal.

En el Hospital Regional de Antofagasta, Chile, se estudio la etiología asociada a formación de óbito fetales; el cual concluyo que en un 15% de las madres gestantes se produjo óbito fetal 2 casos polimalformaciones RPM.

El estudio realizado sobre los efecto de la diabetes gestacional sobre los resultados perinatales realizado Hospital Materno Sur “Mariana Grajales Coello, concluyo en un aumento de la realización de cesáreas, macrosomía fetal y muerte fetal.

Al realizar un análisis critico de estudios previos acerca del tema, encontramos que la diabetes gestacional es una patología que influye en el desarrollo normal de la gestación, y produce complicaciones en la madre y en el recién nacido, tales como aumento en el numero de cesáreas por macrosomía fetal, trastornos de malformaciones, e incluso muerte fetal intraútero; es por eso que se despierta la inquietud de realizar una investigación a fondo de la diabetes gestacional y su influencia sobre la morbi-mortalidad del recién nacido, realizada en el Hospital Regional Docente Ambato, en donde encontramos embarazos y partos que se desarrollaron con normalidad, fetos macrosómicos, y síndrome de distrés respiratorio; en el transcurso de la investigación también se encontró un subdiagnóstico de esta patología, así como también falta de información en la revisión de varias historias clínicas.

6.3 JUSTIFICACIÓN

El intentar despejar la interrogante de cual es la influencia de la diabetes gestacional en la morbi-mortalidad del recién nacido, el mismo que se realizo en el Hospital Regional Docente Ambato en la unidad de Neonatología, fue el principal enfoque en el desarrollo de la misma; orientado en que los principales beneficiarios sean las madres diabéticas y sus hijos.

Una vez finalizada la investigación, tenemos una perspectiva de la realidad en la que están inmersas las madres con diabetes gestacional y sus hijos, y conociendo esta realidad, el objetivo principal que persigue la investigación es el proponer alternativas de solución, las cuales se enmarcan en realizar un registro mas meticuloso y cuidadoso de las pacientes con diabetes gestacional, se propone, realizar sencillamente un control de glucosa capilar a todas las madres que acuden a un control periódico de su embarazo, a partir de las 24 a 28 semanas de gestación, lo que nos permite detectar tempranamente casos de

diabetes gestacional; una vez realizada la detección temprana mantener un control periódico, riguroso e integral en el transcurso de la gestación; evitando así las potenciales complicaciones que se desencadenan tanto en la madre como en el recién nacido.

El impacto principal radica en no proponer soluciones temporales frente a esta problemática, sino encontrar soluciones permanentes que beneficien a la población de madres con diabetes gestacional, es por eso que se acude a instancias superiores para la solución del problema, solicitando que se realice como norma ministerial, el control de glucosa capilar en todas las madres gestantes entre las 24-28 semanas, que acudan al control periódico de su embarazo a hospitales, centros, y subcentros de salud pertenecientes al ministerio de salud pública, a los cuales tienen acceso la mayoría de población de bajos recursos económicos, quienes son los precursores del presente estudio y por ende los principales beneficiarios.

6.4 OBJETIVO

- GENERAL
 - Determinar los valores de glucosa capilar en las madres gestantes entre las 24-28 semanas.
- ESPECÍFICOS
 - Minimizar el riesgo de morbi-mortalidad en el recién nacido.
 - Evitar las complicaciones a futuro en hijos de madres diabéticas.
 - Reducir las complicaciones futuras en las madres con diabetes gestacional.
 - Disminuir las complicaciones obstétricas en las madres diabéticas y sus hijos.

6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

- Político.- Siendo la principal política del Ministerio de Salud Pública el velar por la salud integral de los pacientes; sobretodo de la madres gestante y el bienestar del recién nacido
- Socio- cultural.- por estar dirigido principalmente a las madres gestantes de bajos recursos económicos, que acuden al control prenatal o atención del parto en unidades pertenecientes al Ministerio de Salud Pública, teniendo en consideración que es accesible a toda la población en general.

- Tecnológico.- mediante la utilización de un glucómetro para la determinación de glicemia capilar
- Organizacional.- obteniendo la aceptación de las autoridades del Hospital Regional Docente Ambato y otras unidades pertenecientes al Ministerio de Salud Pública, quienes promueven la el mantener una salud integral de sus pacientes, con principal enfoque en las madres embarazadas y recién nacido.
- Equidad de género.- las principales motivadoras en la realización de la investigación y por tanto principales beneficiarias son las madres que cursan con diabetes gestacional y sus hijos.
- Ambiental.- el escenario en el cual se desarrollo será el Hospital Regional Docente Ambato y posteriormente todas las unidades pertenecientes al ministerio de Salud Publica (centros, subcentro y puestos de salud).
- Económica- financiera.- el costo de la realización de una glicemia capilar es bajo, partiendo de que todas las unidades de salud cuentan con un glucómetro.
- Legal.- partiendo del concepto de beneficencia y no maleficencia, la investigación pretende brindar una mejor calidad de vida a la madre gestante con diabetes gestacional y su hijo.

6.6 FUNDAMENTACION CIENTÍFICO-TEÓRICA.

El objetivo principal es dar a conocer, como se comporta la diabetes gestacional y las posibles repercusiones sobre el recién nacido, partiendo de la base fisiopatológica, que explica que a lo largo del embarazo tienen lugar una serie de modificaciones hormonales que van reduciendo paulatinamente la sensibilidad insulínica.

A partir de la 7^o semana en que comienza la elevación de la hormona lactógeno placentaria y el cortisol materno, comienza el aumento de la resistencia insulínica que llega a su máxima expresión en el 3^o trimestre. Se ha encontrado una reducción de la sensibilidad insulínica. Los factores que contribuyen al aumento de la resistencia insulínica son la elevación de los ácidos grasos libres provenientes de la lipólisis y un ineficiente acoplamiento entre la activación del receptor de insulina y la traslocación de los GLUT 4 a la superficie celular.

Las manifestaciones clínicas que se presentan en los recién nacidos, se explican porque los fetos macrosómicos tienen una composición corporal alterada, con una disminución del contenido de agua y un aumento del espesor

de la grasa subcutánea por hiperplasia e hipertrofia de los adipocitos. Presentan también viceromegalias en aquellos órganos sensibles a los efectos de la insulina.

La alteración de la madurez pulmonar se debe al hiperinsulinismo, puesto que la insulina interfiere con la síntesis del surfactante a 2 niveles; directamente sobre el neumocito y sobre el glucógeno utilizado como sustrato, o inhibiendo, el efecto estimulador de los glucocorticoides.

La hipoglicemia es la alteración mas frecuente que se presenta, se produce en las 3 primeras horas de vida y persiste por lo general hasta las 48h. Se produce por loa altos niveles de insulina y la baja producción de glucosa endógena fetal. El feto tiene grandes reservas de glucógeno en el hígado y corazón, pero no puede usarlas porque la glucogenólisis, como la neoglucogénesis están disminuidas.

6.7 MODELO OPERATIVO

FASES	ETAPAS	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	PRESUPUESTO	RESPONSABLES	TIEMPO
FASE I	<ul style="list-style-type: none"> Planificación Demostración 	<ul style="list-style-type: none"> Dar a conocer los objetivos y resultados de la investigación Lograr la comprensión del tema Proponer alternativas de solución Lograr que las autoridades acepten la propuesta a se involucren 	<ul style="list-style-type: none"> Dar a conocer la investigación a las autoridades de salud por escrito y mediante una conferencia 	<ul style="list-style-type: none"> Humanos <ul style="list-style-type: none"> Investigador Tutor Autoridades del HPDA y del Ministerio Técnicos <ul style="list-style-type: none"> Copias de la investigación Proyector Computador 	30 dólares	<ul style="list-style-type: none"> Investigador Tutor 	7 días
FASE II	<ul style="list-style-type: none"> Planificación Ejecución 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar protocolos permanentes Realizar un control oportuno de glucosa Detectar tempranamente posibles alteraciones Evitar complicaciones potenciales en la madres y RN 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una planificación estructurada de las acciones a realizarse Determinar protocolos con respecto a la glucemia en las madres gestantes Determinar las áreas de aplicación Delegar el personal a cargo de la realización 	<ul style="list-style-type: none"> Humanos <ul style="list-style-type: none"> Personal del Ministerio de Salud Técnico <ul style="list-style-type: none"> Folleto informativos Pancartas Informativos de prensa visual y escrita Glucómetro y tirillas 	100 dólares 30 dólares cada frasco de tirillas	Personal del Ministerio de Salud	3 semanas

6.8 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

La administración estará a cargo del Ministerio de Salud, siendo la instancia superior en cuanto a normas y protocolos de manejo en salud, por supuesto teniendo como punto de partida el Hospital Regional Docente Ambato en donde nace la presente investigación; y en donde las autoridades de seguro serán las principales precursoras en la modificación de la realidad y calidad de vida de las madres gestantes y sus hijos.

6.9 PLAN DE MONITOREO Y EVALUACION DE LA PROPUESTA

¿Que evaluar?	<ul style="list-style-type: none"> • Factores de riesgo en madres gestantes • Valores de glucosa en madres gestantes a partir de las 24 semanas • Controlar periódicamente la glucosa en madres diabéticas • Potenciales complicaciones para la madre y el recién nacido.
¿Por qué evaluar?	Porque existe un subdiagnóstico de diabetes gestacional y esta patología desencadena complicaciones en la salud de la madre y del recién nacido
¿Para que evaluar?	Para brindar una mejor calidad de vida a la madre gestante, y poder evitar posibles complicaciones en el recién nacido
¿Con que criterio?	Con la determinación de glucosa capilar entre las 24-28 semanas de gestación
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Cualitativos determinación de factores de riesgo • Cuantitativos determinación de valores de glucosa capilar
¿Quién evalúa?	El personal designado por el Ministerio de Salud Publica

¿Cuándo evaluar?	En el periodo de 1 mes comprendido entre 1 mayo a 1 de junio del 2010
¿Cómo evaluar?	<ul style="list-style-type: none"> • Detección de factores de riesgo en madres gestantes • Determinación de glucosa capilar entre las 24-28 semanas de gestación • Detectar tempranamente las complicaciones en la madre y recién nacido. • Monitorización continúa de las madres con diabetes gestacional.
¿Fuentes de información?	<ul style="list-style-type: none"> • Madres con diabetes gestacional • Médicos a cargo del control de madres con diabetes gestacional • Revisión de historias clínica
¿Con que evaluar?	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta • Entrevista • Observación directa

En cuanto al plan de acción para la resolución de esta problemática, esta el involucrar al Ministerio de Salud Pública como órgano regulador de las políticas de salud y quien establece los protocolos de manejo en cuanto al control prenatal, siendo los principales colaboradores y entes modificadores de la realidad, los médicos tratantes que se encargan de el control del embarazo en hospitales, médicos rurales que se encargan del manejo en centros y puestos de salud; quienes con un sencillo examen de glucosa capilar entre las 24-28 semanas de gestación, podrían detectar que una madre tiene diabetes gestacional, y entonces poder realizar un control periódico, meticuloso de la evolución del embarazo, así como también influenciar en sus hábitos de vida, realizar el mejor tratamiento que este a su alcance, evitando las posibles complicaciones que se pudieran presentar en la madre y el recién nacido; y de no contar con los recursos necesarios, realizar

la transferencia a una unidad de mayor complejidad, donde pueda garantizarse las mejores condiciones en pro del bienestar de la madre y el recién nacido.

Es necesario, el no solo quedarnos con el proponer alternativas de solución, sino el asegurarnos que nuestras propuestas se lleven a cabo, con el firme propósito de haber modificado de manera radical la realidad de una población vulnerable de madres con diabetes gestacional y sus hijos; es por esta razón que se propone evaluar las modificaciones propuestas, con el fin de mejorar la calidad de vida de las madres con diabetes gestacional y evitar las potenciales repercusiones desencadenadas por esta patología, tanto en las madres como en sus hijos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Almirón Mónica Elizabet. Diabetes gestacional. Diciembre 2005
2. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. diabetes care, volume 30, supplement 1, january 2007
3. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes—2007. diabetes care, volume 30, supplement 1, january 2007
4. American diabetes association. Introduction. diabetes care, volume 31, supplement 1, january 2008
5. Arteaga Díaz Juan Manuel. Diabetes gestacional. 2008
6. Dra. Basualdo María Natalia. Actualización de diabetes gestacional. Servicio de Alto Riesgo. Maternidad Sardá. 2006
7. Belmar Cristián. incidencia de diabetes gestacional según distintos métodos diagnósticos y sus implicancias clínicas. Revista gineco-obstetricia chile. 2004
8. J. Botero. Obstetricia y ginecología. Octava edición. Editorial Quebecor-World Bogota, mayo 2008. (pag. 277-281)
9. Boyd Metzger. Nuevos hallazgos sobre la diabetes gestacional el Estudio HAPO. Mayo 2009
10. Carit Adolfo. Glicemia pos.carga en diabetes gestacional. Colegio medico de Costa Rica. Enero- marzo 2007
11. Constitución del Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente. 2006
12. Cortez Hernán. Prevalencia de diabetes mellitus gestacional. Servicio de gineco-obstetricia sección de endocrinología Antioquia 2001
13. Crowther CA. Efectos del tratamiento de la diabetes mellitus gestacional sobre los resultados del embarazo. Revista chilena de gineco-obstetricia. 2005
14. Cruz M. Tratado de pediatría. Editorial MMVII océano. Barcelona España 2008. (pag. 793-800; 813-834)
15. Diabetes gestacional. Servicio de Gineco- obstetricia. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. 2008
16. Diario medico.com. Tratar la diabetes gestacional no aumenta las cesáreas. Junio 2005
17. ELMUNDO.ES. Tratar la diabetes gestacional evita complicaciones postparto. Julio 2005
18. ETCHEGOYEN Graciela. diabetes Gestacional determinación del peso relativo de sus factores de riesgo. Medicina Argentina. 2001

19. García García Carlos. Diabetes mellitus gestacional. Med Int Mex 2008
20. GOMELLA, Cunningham. Neonatología. sexta edición. editorial panamericana año 2006. (pag. 279- 303)
21. González Carolina. Manejo Médico de la Diabetes Gestacional. Unidad de Nutrición, Clínica Alemana de Santiago. 2007
22. Grífol Lombardo M. Estudio prospectivo de los parámetros analíticos obtenidos en el test de O'Sullivan como factores de riesgo de macrosomía y de parto por cesárea. Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Ríotinto. 2003
23. Grupo de Diabetes de la SAMF y C. Diabetes gestacional. 2006
24. HERNÁNDEZ Mijares. Diabetes gestacional. Sección Endocrinología. Hospital Universitario Dr. Peset. Departamento de Medicina. Universidad de Valencia. 2008
25. Huidobro Andrea. Factores de Riesgo de Diabetes Gestacional. Escuela de Medicina, Universidad Católica del Maule, Talca. 2007
26. Linares Jeannette. Muerte Fetal In Útero: Etiología y factores asociados en un Hospital Regional de Antofagasta, Chile. 2007
27. Ministerio de salud publica. Número de casos y tasas de incidencia anual de diabetes. Según provincias y regiones - ecuador 1998 – 2007
28. Ministerio de salud publica. Indicadores de salud del 2008.
29. Ministerio de Salud Pública. Sub-proceso epidemiológico. Diez principales causas de morbilidad según provincias. 2008
30. Nelson. Tratado de pediatría clínica. 17 edición. Editorial Elsevier. España 2004. (pag. 505- 517)
31. Rodríguez Ana B. Diabetes gestacional: aplicación de distintos métodos de cribado. Ginecología y Obstetricia Clínica. 2005
32. Rowan JA. Metformina versus insulina para el tratamiento de diabetes gestacional. Revista gineco-obstetricia chile. 2008
33. Terrero Llago Arianne. Efecto de la diabetes gestacional sobre los resultados perinatales MEDISAN 2008
34. Torres Walter, Calderón Lilian, Albornoz Alex. Normas y protocolos neonatales 2008 primera edición Ministerio de Salud Pública (pag. 125-130)
35. Vasquez Liliana. Diabetes gestacional una entidad en controversia. Fundación hospital Alcocon Madrid. 2008
36. www.OTISpregnancy.org.
37. XIX Congreso Latinoamericano de Patología Clínica. Epidemiología de Diabetes. Bahía blanca. Republica de Argentina. 2009,
38. Zárate Arturo. Tratamiento de la diabetes en mujeres embarazadas. Revista Mejcana de Gineco-obstetricia. 2008.



ANEXOS

Registros específicos

- Historia clínica
- Hoja perinatal.



APELLIDO PATERNO		MATERNO		NOMBRES		No DE HISTORIA CLINICA			
DOMICILIO						Estar años	ESTADO CIVIL		
LOCALIDAD						Menor de 15 Mayor de 15	ESTUDIOS		
TELEFONO						ALFABETA	ESTADO CIVIL (uni, casado, viuda, otros)		
ANTECEDENTES PERSONALES						GASTETRICOS			
FAMILIARES		PERSONALES		GASTETRICOS		OTROS			
diabetes, TB palomero, hipertensión, gemelares, otros		diabetes, hipertensión crónica, cirugía plástica estética, alcoholismo, otros		gestas, abortos, vaginales, nacidos vivos, muertas, cesáreas, partos, gemelares		in anterior embarazo, RN con mayor peso			
EMBARAZO ACTUAL						HOSPITALIZACIÓN			
PESO ANTERIOR		DUDAS		ANTITETANICA		GRUPO			
Talla (cm), P/P, F/M, G, dia, mes, año		sí, no		sí, no, preva		PUXA			
HISTORIA CLINICA						HOSPITALIZACIÓN			
EX CLINICO, EX URIN, EX ODONT, FELVIS, FARNIC, COLPOSCOPIA, CERVA, VDRL, GLUCOSA						HOSPITALIZACIÓN, TRASLADO			
Fecha de la consulta									
señales de enfermedad									
PESO (kg), tensión arterial, AE, Uterina, F.C.F., edema, sangrado genital									
Nombre del Examinador									
PARTO		ABORTO		CONSULTA PRENATAL		Hª gest.		MEMBRANAS	
ORDEN		en el hosp. con carné		Nº		EDAD GEST.		PRES.	
PATOLOGIAS									
ninguna, emb. múltiple, tipo previa, preeclampsia, edematoso, cardiopatia, diabetes, infección urinaria			otras infecciones, parasitosis, S.C.L.U., amen. parto prem., aborto del part., hemorragia 1er. trim., hemorragia 2do. trim., hemorragia 3er. trim.			TAMAJO DE PARTO, hora, tensión arterial, contracciones, altura, F.C.F., GEM. SERV., Nombre del Examinador			
TERMINACION									
INDICACION PRINCIPAL DE PARTO OPERATORIO O INSTRUCCION									
PARTO									
RECEN MACIDO									
SEXO		PESO AL NACER		PESO CEFALICO		EDAD POR Ea FÍSICO		APGAR	
masculino, femenino		menor 2500g, mayor 2500g		cm		semanas, meses		1º, 5º	
EXAMEN FISICO									
normal, anormal			ninguna, otras SDR, hemorragia, hiperbilirrub., virus hemático			infecciones, defetos congén., neurológicas, metab. inusit.			
R.N.									
RECIBO R.N.									
EGRESO R.N.									
EGRESO MATERNO									
ANTICONCEPCION									
Responsable									
MSP - HCU Form # 08189									



ESTABLECIMIENTO	NOMBRE	APELLIDO	SEXO (H-M)	Nº. HOJA	Nº. HISTORIA CLÍNICA

1 MOTIVO DE CONSULTA		ANOTAR LA CAUSA DEL PROBLEMA EN LA VERSIÓN DEL INFORMANTE	
A	C	B	D

2 ANTECEDENTES PERSONALES											
DESCRIBIR ABAJO, CON EL NÚMERO RESPECTIVO											
FUM = FECHA ÚLTIMA MENSTRUACIÓN FUP = FECHA ÚLTIMO PARTO FUC = FECHA ÚLTIMA GINECOLOGÍA											
1. VACUNAS	5. ENF. ALÉRGICA	9. ENF. NEUROLÓGICA	13. ENF. TRAUMATOL.	17. TENDENCIA SEXUAL	21. ACTIVIDAD FÍSICA	MEMENARQUIA -EDAD-	MEMENOPAUSIA -EDAD-	CICLOS	VIDA SEXUAL ACTIVA		
2. ENF. PERINATAL	6. ENF. CARDIACA	10. ENF. METABÓLICA	14. ENF. QUIRÚRGICA	18. RIESGO SOCIAL	22. DIETA Y HÁBITOS	GESTA	PARTOS	ABORTOS	CEÁRREGO	FLUJO VIVOS	
3. ENF. INFANCIA	7. ENF. RESPIRATORIA	11. ENF. HEMO. LINF.	15. ENF. MENTAL	19. RIESGO LABORAL	23. RELIGIÓN Y CULTURA	FUM	FUP	FUC	BORSA		
4. ENF. ADOLESCENTE	8. ENF. DIGESTIVA	12. ENF. URINARIA	16. ENF. T. SEXUAL	20. RIESGO FAMILIAR	24. OTRO	MÉTODO DE P. FAMILIAR	TERAPIA HORMONAL	COLOSCOPA	BRONCOSCOPIA		

3 ANTECEDENTES FAMILIARES									
1. CARDIOPATA	2. DIABETES	3. ENF. C. VASCULAR	4. HIPERTENSIÓN	5. CÁNCER	6. TUBERCULOSIS	7. ENF. MENTAL	8. ENF. INFECCIOSA	9. MAL FORMACIÓN	10. OTRO

4 ENFERMEDAD O PROBLEMA ACTUAL	CRONOLOGÍA, LOCALIZACIÓN, CARACTERÍSTICAS, INTENSIDAD, CAUSA APARENTE, FACTORES QUE AGRAVAN O MEJORAN, SÍNTOMAS ASOCIADOS, EVOLUCIÓN, MEDICAMENTOS QUE RECIBE RESULTADOS DE EXÁMENES ANTERIORES CONDICIÓN ACTUAL.

5 REVISIÓN ACTUAL DE ÓRGANOS Y SISTEMAS											
CP = CON EVIDENCIA DE PATOLOGÍA; MARCAR "X" Y DESCRIBIR ABAJO ANOTANDO EL NÚMERO Y LETRA											
SP = SIN EVIDENCIA DE PATOLOGÍA; MARCAR "X" Y NO DESCRIBIR											
	CP	SP		CP	SP		CP	SP		CP	SP
1			3			5			7		
			4			6			8		
2									9		
									10		

SBS-MSP / HCU - form. 003 / 2008 ANAMNESIS



6 SIGNOS VITALES Y MEDICIONES																													
REGION METRNL	FRECUENCIA CARDIACA/mil.	FRECUENCIA CARDIACA/mil.	TEMPERATURA BUCAL °C	TEMPERATURA AXILAR °C	PESO Kg	TALLA m.	PERÍMETRO CEFÁLICO m.																						
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">7 EXAMEN FÍSICO</td> <td style="text-align: center; font-size: small;">R = REGIONAL S = SISTÉMICO</td> <td style="text-align: center; font-size: small;">CP= CON EVIDENCIA DE PATOLOGÍA: MARCAR "C" Y DESCRIBIR ABAJO AÑOTANDO EL NÚMERO Y LETRA CORRESPONDIENTE</td> <td style="text-align: center; font-size: small;">SP= SIN EVIDENCIA DE PATOLOGÍA MARCAR "S" Y NO DESCRIBIR</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">CP</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">SP</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">CP</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">SP</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">CP</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">SP</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">CP</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">SP</td> </tr> </table>												7 EXAMEN FÍSICO			R = REGIONAL S = SISTÉMICO	CP= CON EVIDENCIA DE PATOLOGÍA: MARCAR "C" Y DESCRIBIR ABAJO AÑOTANDO EL NÚMERO Y LETRA CORRESPONDIENTE	SP= SIN EVIDENCIA DE PATOLOGÍA MARCAR "S" Y NO DESCRIBIR		CP	SP		CP	SP		CP	SP		CP	SP
7 EXAMEN FÍSICO			R = REGIONAL S = SISTÉMICO	CP= CON EVIDENCIA DE PATOLOGÍA: MARCAR "C" Y DESCRIBIR ABAJO AÑOTANDO EL NÚMERO Y LETRA CORRESPONDIENTE	SP= SIN EVIDENCIA DE PATOLOGÍA MARCAR "S" Y NO DESCRIBIR																								
	CP	SP		CP	SP		CP	SP		CP	SP																		
1-R	PIEL - PANERAS			5-R	BOCA				11-R	ABDOMEN			1-S	ORGANOS DE LOS SENTIDOS				6-S	URINARIO										
2-R	CABEZAS			7-R	ORO FALINGE				12-R	COLUMNA VERTEBRAL			2-S	RESPIRATORIO				7-S	MUSCULO ESQUELETICO										
3-R	OJOS			8-R	QUELLO				13-R	INGLE - PERNÉ			3-S	CARDIO VASCULAR				8-S	ENDOCRINO										
4-R	OIDOS			9-R	AXILAS - MAMAS				14-R	MEMBROS SUPERIORES			4-S	DIGESTIVO				9-S	HEMO LINFÁTICO										
5-R	NARIZ			10-R	TÓRAX				15-R	MEMBROS INFERIORES			5-S	GENTAL				10-S	NEUROLÓGICO										

8 DIAGNÓSTICO								PRE = PRESUNTIVO DEF = DEFINITIVO				CIE PRE DEF				CIE PRE DEF			
1								4											
2								5											
3								6											

9 PLANES DE TRATAMIENTO	DE DIAGNOSTICO, TERAPÉUTICO Y EDUCACIONALES

FECHA		HORA		NOMBRE DEL PROFESIONAL		FIRMA		CÓDIGO		NÚMERO DE HOJA	
SNS-MSP / HCU - form. 003 / 2008											
EXAMEN FÍSICO											