

11217

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

3
29

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL REGIONAL "GENERAL IGNACIO ZARAGOZA"
I.S.S.S.T.E.

**MACROSOMÍA FETAL-FACTORES DE RIESGO Y
COMPLICACIONES PERINATALES, ANÁLISIS DE 160 CASOS.**

TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD EN
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA

DR. FERNANDO AGUILAR BAUTISTA

México, D.F.

1996



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

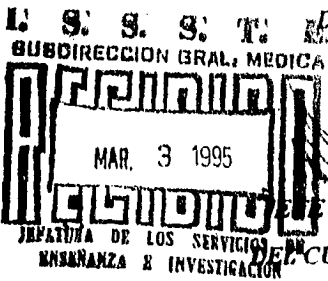
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

San Luis 16

DR. E. RICARDO VAN PRATT MARQUEZ
TITULAR Y COORDINADOR DEL SERVICIO



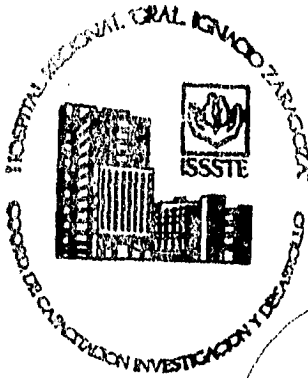
DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA.

[Signature]
DR. RAMÓN CARPIO SOLÍS

DE ENSEÑANZA, PROFESOR ADJUNTO
DE CURSO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
COORDINADOR DE TESIS.

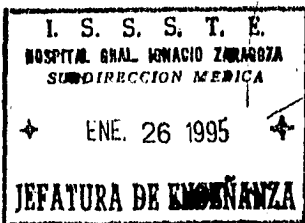
[Signature]
DRA. MARIE E. RAYMONDE CAJUSTE BONTEMPS
COORDINADOR DE SALUD REPRODUCTIVA DEL
SERVICIO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

ASESOR DE TESIS.



[Signature]
DR. JORGE NEGRETE CORONA
COORDINADOR DE CAPACITACIÓN
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.

[Signature]
DR. JUAN MANUEL BARRERA RAMIREZ
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DEDICATORIAS

A MIS PADRES. JOSE Y ANDREA

*Mil gracias por el apoyo y confianza
depositada en mí.*

A MIS HERMANOS. OLIVIA, JOSE, LUIS, LAURA Y JUAN.

Por su apoyo y cariño sinceros.

A MI AMOR. LA DRA. MARIA DEL PILAR VALENCLIA ZEPEDA

Por su apoyo, comprensión y amor desinteresados.

A MIS COMPAÑEROS.

Por su amistad y momentos compartidos en esta profesión.

A MIS MAESTROS:

Por sus enseñanzas y experiencias recibidas.

A MIS PACIENTES:

Porque sin ellos no hubiese formación profesional

Y MUY EN ESPECIAL AL DR. RAMÓN CARPIO SOLIS

Por todo su apoyo como jefe, maestro y gran amigo.

ÍNDICE

<i>INTRODUCCIÓN</i>	1
<i>ANTECEDENTES HISTÓRICOS</i>	2
<i>GENERALIDADES</i>	-
<i>DEFINICIÓN</i>	12
<i>INCIDENCIA</i>	13
<i>FACTORES DE RIESGO</i>	14
<i>MACROSOMÍA EN LA PACIENTE OBESA</i>	15
<i>MACROSOMÍA EN LA DIABÉTICA</i>	17
<i>MACROSOMÍA EN EL EMBARAZO PROLONGADO</i>	20
<i>MACROSOMÍA EN LA MULTÍPARA</i>	22
<i>MACROSOMÍA Y TRAUMA OBSTÉTRICO</i>	24
<i>HIPÓTESIS</i>	25
<i>JUSTIFICACIÓN</i>	26
<i>OBJETIVOS</i>	28
<i>MATERIAL Y MÉTODOS</i>	30
<i>RESULTADOS</i>	33
<i>COMENTARIOS</i>	61
<i>CONCLUSIONES</i>	64
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	66

INTRODUCCION

Es bien sabido que nuestra población de mujeres embarazadas reúne ciertas características especiales que las hace identificarlas rápidamente como mujeres jóvenes, que gran parte de ellas sea de un medio socioeconómico y cultural pobre, algunas sólo con estudios básicos por lo que el control de sus embarazos lo llevan en forma irregular; a otras las identificamos como madres obesas con múltiples embarazos y con mucha frecuencia son diabéticas o hipertensas.

Por lo tanto nuestra población de mujeres que se embarazan tienen factores de riesgo para desarrollar complicaciones perinatológicas como son: la diabetes, embarazos prolongados, preeclampsia y que las incrementan factores predisponentes como la pobreza, la malnutrición, la obesidad o enfermedades previas como la diabetes, obesidad y la hipertensión ocasionando alteraciones en el desarrollo del producto como la prematuridad, retardo de crecimiento, la macrosomía o que ocurran muertes perinatales.

Siendo nuestra población de bajos recursos, de talla baja, de hábitos alimentarios inadecuados así como embarazos mal llevados por su bajo nivel socio cultural procuramos identificar los factores de riesgo para nuestras pacientes ya que hemos notado un incremento en trastornos del desarrollo fetal como lo es la macrosomía fetal y no es aparentemente por aumento en la incidencia en la diabetes ni descontrolas en las mismas.

Sospechamos que la obesidad es el factor que influye más en este tipo de población por sus múltiples factores predisponentes y que es la causa más frecuente de macrosomía fetal y no la mayoría en nuestras características antropométricas, sino por mala alimentación.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Virtualmente todas las culturas desde la prehistoria han proporcionado atención, apoyo y ayuda a la embarazada y parturienta desde el comienzo de la historia registrada.

Complicaciones como la detención del parto a menudo se atribuía a la resistencia del niño no nacido a venir al mundo, por esto la mujer asistente colocaba dulces brillantes sobre el abdomen de la parturienta o entre las piernas de la misma para atraer la atención del feto.

Alternativamente intentaba asustar al feto con danzas rituales o por medio de máscaras, también escondiendo a la parturienta con pieles de animales.

Así con certeza que complicaciones del tipo de una desproporción fetopélvica absoluta, implicaba una muerte materna y fetal inevitable.

El principio de que la forma, el tamaño de la pelvis y el tamaño del producto pueden determinar el resultado del parto es relativamente nuevo.

El reconocimiento de que la cesárea ofrecía una solución práctica al problema de desproporción fetopélvica es un punto crucial en la historia de la obstetricia.

Probablemente Trutman de Witenberg en 1610 fué el primer cirujano que intentó el uso de la cesárea para el manejo del parto obstruido. El procedimiento que introdujo conllevó a una tasa alarmante de mortalidad, por lo que se realizó sólo como último y desesperado recurso. (61)

Thomas Denman (1733) enfatizó la interrelación de una variedad de factores: capacidad pelviana, tamaño de la cabeza y actividad uterina. (61)

El mayor peso al nacimiento es probablemente el publicado por Beach en 1879 (Barnes, 1957), que alcanzó 10.800 g.

El parto obstruido hacía necesaria la embriotomía, la cual los cirujanos no efectuaban mientras el feto estuviera vivo, ya que se creía que el espíritu del niño no nacido destruido causaría la muerte de la madre.

En los casos de fetos vivos, las parteras empleaban ganchos y palancas para efectuar el parto, causando mutilaciones o la muerte del producto por heridas.

En 1902 Ballantyne (obstetra escocesa), señaló el efecto desfavorable que la gestación prolongada ejerce sobre el producto, haciendo notar que son de peso y talla superiores al promedio, con piel seca y escamosa, y osificación avanzada del cráneo. (29)

Menciona que el líquido amniótico que acompaña a estos productos es escaso y frecuentemente meconio.

En 1960 Sjöstedt, pone de manifiesto el aumento del riesgo de óbito, en productos de embarazo prolongado, sin considerar el riesgo de fetos de gran tamaño. (29)

Allen, en 1939, fue el primero en señalar la relación entre la diabetes sacarina de la gestación y el recién nacido grande para la edad gestacional (LGA). (61)

En 1959, Farquhar hizo la descripción clásica del hijo de una diabética; además del "gigantismo" y la "viceromegalia", indicó que el niño era "pletórico, recubierto abundantemente de un unto sebáceo, con cara ancha, y rojizo. El cordón umbilical y placenta también eran grandes..."

La revisión de Swartz (1960) de las experiencias sobre distocia de la cintura escapular indican una incidencia del 0.5% para todos los fetos

que pesan mas de 2.500 g. mientras que entre los que pesan mas de 4.000 g es de 1.7%(66)

La obesidad excesiva es un peligro para la mujer embarazada y para el feto. Por ejemplo, Tracy y Miller (1969), al revisar los embarazos de 48 mujeres cuyo peso medio eran de 130 kg advirtieron que casi los 2/3 de ellas tenian alguna complicación obstétrica.

En un informe completo sobre 766 niños que pasaban más de 4.500 g. Sack (1969) cita una pérdida perinatal del 7.2%. El 16% de los niños nacieron con depresión de las funciones orgánicas, el 11.4% sufría graves complicaciones neurológicas y el 4.5% murieron antes de los 7 años. (66)

En 4 estudios diferentes llevados al cabo en Estados Unidos los más habituales pesos al nacer detectados a las 40 semanas de gestación estaban bastante próximos entre si en el caso de los bebés vivos (Lubchenco y cols. , 1963; Hoffman y cols., 1974; Brenner y cols. . 1976; Naeye y Dixon, 1978). En estos 4 estudios, el peso predominante a las 40 semanas de gestación era de 3.335 g, con un margen que oscilaba entre 3.280 y 2.400 g. conforme disminuye la edad gestacional, sin embargo, las diferencias relativas en los pesos predominantes al nacer aumentan de forma notable, en especial debido a los pesos más elevados recogidos por Hoffman en comparación con los otros 3 grupos. (26)

En un estudio de 801 embarazos que culminaron en el nacimiento de niños que pesaron 4,100 g. o más, la cifra de mortalidad perinatal fueron de 11.4% (Goldich, 1978). (27)

En 10 estudios publicados de 1931 a 1980 se advirtió que productos que pesaban 4,500 g. o más tuvieron cifras mayores de morbilidad y mortalidad perinatales y neonatales. (Mondanlou, 1980). (27)

La incidencia de cesarea y distocia del hombro aumenta significativamente en estos productos. (Mondlanlou, 1980). (27)

En la génesis de la macrosomia fetal pueden influir diversos factores aislados o de acción conjunta como son: 1) padres de elevada talla, sobre todo la madre, 2) multiparidad, 3) diabetes materna, 4) obesidad materna, 5) embarazo prolongado y 6) nacimiento previo de un niño de más de 4.000 g. (Houchang y cols., 1980).

En una revisión de unos 18.000 partos se advirtió que 40% de los 92 casos de distocia de hombro identificados se presentaron en embarazo postérmino. (Hopwood, 1982). (32)

En otro estudio de recién nacidos macrosómicos se advirtió un incremento de 24 tantos en la cifra de distocia de hombro, y aproximadamente un exceso de 150% de muerte perinatal y lesiones en el grupo que pesó 4.500 a 4.900 g., en comparación con los que pasaron al nacer 2.500 a 3.299g. (Spellacy, 1985). (56)

La incidencia máxima de macrosomia fetal también se detectó en mujeres diabéticas, obesas y con gestaciones posmaduras, con una incidencia global de 5 a 14%. (Spellacy, 1985). (56)

En promedio, 10% de los niños que nacen con más de 4.000 g de peso, y 1.0% pesan más de 4.500 g. La incidencia de macrosomia es tres a siete veces mayor en los productos postérmino que en los término. Estos pequeños están expuestos a un mayor riesgo de complicaciones y muertes perinatales, y muchos de los casos son consecuencia del proceso del parto. (Spellacy, 1985). (56)

El incremento en la distocia de hombro también guardó relación con la edad gestacional avanzada y el peso neonatal. (Acker, 1986). (3)

La prolongación del embarazo más allá del término calculado conlleva el peligro de que nazca un feto que pese más de 4.000 g. Para

valorar la predecibilidad de las complicaciones inherentes al embarazo posttérmino, se ha advertido que en una población integrada fundamentalmente por mujeres de grupos socioeconómicos medio a superior, la frecuencia de niños macrosómicos fue de 10.4% en embarazos entre las 38 y 40 semanas; de 20% para aquellos de entre las 40 y 41 semanas, y de 42.8% para los que terminaron entre las 43 y las 44 semanas. (Arias, 1987). (6)

GENERALIDADES

PESO AL NACER. El peso al nacer como un índice de la satisfactoriedad del crecimiento es un criterio retrospectivo que exige curvas estándares corregida para muchas variables. Estas curvas basadas en el peso al nacer, implican que los pesos de los neonatos de partos espontáneos son equivalentes a aquellos in útero para esa edad gestacional en particular. Aunque las cifras en términos pueden ser representativas, aquellas relacionadas con periodos más tempranos de la gestación son menos confiables; ya que el feto de edad gestacional conocida que nace antes de término, sin embargo, no es producto la mayoría de las veces de un embarazo normal.

Con la introducción de la ultrasonografía, en los casos de fetos nacidos antes de término, Persson y cols. (1978) han demostrado que la tasa de crecimiento, obtenida por edición ecográfica del diámetro biparietal, solía hallarse algo retrasada antes del parto pretérmino si se le comparaba con la de los fetos que permanecían en el útero hasta el término. La diferencia aumenta durante el tercer trimestre y llega a 3 ó 4 mm a las 36 semanas. Por otro lado Wladimiroff y cols., (1978) realizó mediciones de la cabeza, tórax y abdomen contribuyendo en gran medida a incrementar la exactitud del cálculo.

Ahora es posible medir la tasa de crecimiento fetal y diagnosticar un crecimiento fetal alterado por medio de otros criterios que no son el peso al nacer.

Existe un acuerdo generalizado acerca de que los siguientes factores, al menos en los embarazos a término, influyen sobre el peso al nacer:

1. Los productos del sexo masculino pesan más que los del sexo femenino.

2. *Paridad.* El peso al nacimiento aumenta con la paridad al menos en el segundo parto.

3. *Raza.* Los bebés blancos en el momento del nacimiento pesan más que los negros.

En términos ideales, la estandarización del peso al nacer debería tener también en cuenta la altura y peso de la madre, dado que puede influir sobre el peso del recién nacido.

Lubchenco y cols. establecieron en 1963 un modelo de clasificación de los recién nacidos en 9 categorías.

Con respecto a la edad gestacional, se definen tres grupos: pretérmino, los nacidos de 37 semanas o menos (la clasificación original de Lubchenco fija el término a las 38 semanas, mientras que la Federación Internacional de Sociedades de Ginecología y Obstetricia y la Organización Mundial de la Salud lo hacen a las 37 semanas, es decir, 259 días, basándose en que no existe diferencia en la evolución de los nacidos en este momento con los que lo hacen posteriormente); término, desde el comienzo de la semana 37 hasta el final de la 41, y posttérmino, de 42 semanas o más.

En cuanto al peso al nacer, se determinó la distribución de peso para cada edad gestacional y se usaron los percentilos 10 y 90 como medidas de dispersión. Los que se encuentran entre ambos percentilos son catalogados de peso adecuado para la edad de gestación; los que están por debajo del percentilo 10, de pequeños para la edad gestacional (PEG), y los que se sitúan por encima del 90, como grandes o hipertróficos para la edad de gestación. A cada uno de los grupos: pretérmino, término y posttérmino, le corresponden tres categorías de peso; bajo peso; peso adecuado y sobrepeso, teniendo un total de nueve grupos.

El tamaño fetal, no importa cómo se mire, es un pronosticador valioso del resultado prenatal y postnatal. De hecho, en un amplio espectro de edad gestacional, el peso al nacer parece ser la variable más significativa en relación con la mortalidad y morbilidad perinatales. La identificación y posible tratamiento de estos fetos cuyo crecimiento está comprometido es un objetivo importante para futuras investigaciones.

La tabulación realizada por Lubchenco y cols. es la más extendida en cuanto a su aplicación, aunque la de Brenner y cols. puede ser más apropiada a nivel del mar. (14)

RECIÉN NACIDO DE ALTO RIESGO. *En la categoría de recién nacidos de riesgo elevado se incluyen los nacidos antes de la semana 37 de gestación o después de la semana 42 de gestación, los que pesan menos de 2,500 g o más de 4,000 g, los que difieren del peso o desarrollo esperados; por ejemplo: peso muy bajo o muy elevado para la edad gestacional determinada por la fecha de la última menstruación, por la exploración física o por la evaluación intrauterina. La mortalidad neonatal aumenta de forma brusca en aquellos niños cuyo peso es superior a 4,000 g, y en los que tienen una edad gestacional igual o por encima de las 42 semanas.*

MORTALIDAD FETAL: *Es el número de fetos nacidos muertos por cada 1000 nacimientos.*

MORTALIDAD NEONATAL. *Es el número de defunciones que ocurren en los menores de 28 días de edad por cada 1000 nacidos vivos.*

MORTALIDAD PERINATAL: *Indica las defunciones que se registran antes durante y después del nacimiento, según Peller entre la 27ª semana de la gestación y el 7º día de vida extrauterina; lo que también se le conoce como perinatal I.*

La vida fetal y neonatal se continúan a lo largo de ambas, el crecimiento y desarrollo del organismo humano puede verse afectado por factores genéticos y ambientales extra e intrauterinos influenciados por problemas sociales, económicos y culturales. Este a su vez se asocia con altas tasas de morbilidad y mortalidad no solamente en el periodo neonatal sino a través de toda la infancia.

La mortalidad neonatal ha disminuido de forma progresiva. Es más alta en las primeras 24 horas de vida, representando el 40% de todos los fallecimientos del primer año. Una reducción mayor de la mortalidad y morbilidad neonatal depende en gran parte de la prevención y diagnóstico prenatal y del tratamiento precoz de las enfermedades secundarias a factores que actúan durante la gestación y el parto, en contraposición a las enfermedades que dependen de factores postnatales. El término mortalidad perinatal se refiere a las muertes fetales y neonatales influenciadas por problemas prenatales y por las circunstancias que rodean al nacimiento.

Las muertes fetales y neonatales contribuyen casi por igual a la mortalidad perinatal. Es obvia la posición clave de la obstetricia en la reducción de la mortalidad y morbilidad perinatal. En los últimos años las muertes fetales intraparto han disminuido mucho más que las muertes fetales anteparto. Este hecho pone de manifiesto la mayor utilización de la monitorización fetal durante el parto y la liberalidad actual en el momento de indicar cesáreas en caso de sufrimiento fetal, presentación pélvica y otras complicaciones obstétricas como lo es la postmadurez y la macrosomía.

La elevada incidencia de morbilidad y la excesiva tasa de mortalidad en los primeros días de vida pone de relieve la necesidad de identificar tan pronto como sea posible a las madres y fetos que tengan un mayor

riesgo. El obstetra y el pediatra deben mantener una permanente comunicación de manera que los problemas perinatales puedan anticiparse y prevenirse y se tomen las medidas terapéuticas inmediatas.

Tan importante como disminuir las tasas de mortalidad perinatal es descender la incidencia de situaciones de minusvalías resultantes de factores perinatales adversos. Puesto que las causas que inciden sobre la mortalidad son las mismas o similares a las que determinan las secuelas neurológicas, las medidas de investigación o salud pública que reduzcan la mortalidad perinatal, disminuirán también la incidencia de minusvalías.

DEFINICIÓN .

La macrosomía se ha definido como el peso neonatal que excede un límite arbitrario, e investigadores distintos han fijado "límites" de corte en diversas cifras ponderales. Algunos han escogido 4 000 g. que es el percentil 90 correspondiente al peso corporal. Otros utilizaron 4.500 g. como peso neonatal que se observa aproximadamente en 1% de los embarazos. En varios estudios se definió al neonato macrosómico como aquel que pesa más de 4,100g, y en otros más, como el que pesaba 4,536 g (10 libras) o más . Algunos investigadores subdividieron estas categorías en: bebés que pesaban más de 5,000 g. (a los que calificaron de "extraordinariamente macrosómicos") y aquellos de entre 4,500 y 4,999 g ("macrosómicos leves").

La clasificación de hijos de mujeres diabéticas (IDM) en macrosómicos o no, además de ser artificial, es desorientadora, porque denota una distribución bimodal de los pesos neonatales. En realidad la distribución de estos pesos es unimodal y se desplaza significativamente a la derecha de los límites de referencia, lo cual sugiere que, sea cual fuere el peso neonatal real, los hijos de diabéticos excedieron su potencial genético de crecimiento. Sin embargo, la macrosomía es un término útil, porque define al grupo de sujetos que están expuestos a un mayor peligro de complicaciones perinatales, y la posibilidad de que éstas sean permanentes.

INCIDENCIA

La incidencia de estos niños en más de 104, 000 partos en la Obstetrical Statistical Cooperative fué de 5.3% y la incidencia de niños que pesaban 4.500 g o más fué del 0.4%. Es interesante resaltar el hecho de que entre clases socioeconómicamente débiles y sobretodo entre la población negra con baja incidencia de diabetes, asistida en el Parkland Memorial Hospital, la frecuencia de pesos al nacer de 4,000 o más en 20,000 partos fué de 5.1%.

Otros autores reportan por ejemplo Spallacy, (1985) una frecuencia de macrosomía de 1.7% en 33,545 partos, similar a la de 1.3% encontrada en otros dos estudios. (Goldich, 1978; Modanlou, 1980). (27)

La prevalencia de macrosomía se incremento en la población de los Estados Unidos de 8.2% en 1965 a 11.1% en 1984, pudiéndose extenderse potencialmente la morbilidad de la macrosomía. (48)

FACTORES DE RIESGO

En la génesis de la macrosomía fetal pueden influir diversos factores aislados o de acción conjunta como son. 1) padres de elevada talla, sobre todo la madre. 2) multiparidad. 3) diabetes materna. 4) obesidad materna. 5) embarazo prolongado y 6) nacimiento previo de un niño de más de 4.000 g (Houchang y cols. , 1980).

Existe un acuerdo generalizado acerca de que los siguientes factores, al menos en los embarazos a término, influyen sobre el peso al nacer:

1. Sexo. Los varones pesan más que el sexo femenino.
2. Paridad. El peso en el nacimiento aumenta con la paridad al menos en el segundo parto.
3. Raza. Los bebés blancos en el momento del nacimiento pesan más que los negros.

Existen otras causas de macrosomía como : Niswander, 1990(43)

1. La incompatibilidad Rh materno fetal, con la resultante eritroblastosis en el feto, puede ocasionar edema en éste, ascitis y macrosomía aparente.
2. La alfa-talasemia del feto produce también en él, edema, ascitis y macrosomía aparente.
3. El Síndrome de Beckwith, ocasiona un gigantismo fetal.

A continuación se describen los factores de riesgo más importantes en esta entidad.

MACROSOMIA EN LA PACIENTE OBESA

La obesidad puede asociarse con o deberse a una alteración metabólica y en raras ocasiones se debe a hipotiroidismo como popularmente se piensa.

La obesidad excesiva es un peligro para la mujer embarazada y para el feto. Según la experiencia, es más común que se acompañe con multiparidad, diabetes e hipertensión.

La obesidad puede ser de origen genético y suele aparecer en edad temprana, con aumento en la cantidad y tamaño de células adiposas corporales o aparecer en la edad adulta acompañándose de aumento en el tamaño de éstas a menudo consecutivo a sobrealimentación.

Estudios hechos por Vohr, 1980; observó una relación positiva entre el peso que tenía la mujer antes de embarazarse, el incremento ponderal durante el embarazo y el índice de peso/talla del neonato, tanto en personas diabéticas como testigos. El nacimiento de un niño de gran tamaño se relaciona con mayor posibilidad de diabetes ulterior en la mujer.

Se han realizado estudios en donde se ha observado cierta predisposición al aumento de peso desmesurado durante el embarazo, probablemente por estímulo del mismo embarazo, que al final de cuentas repercute en el crecimiento fetal excesivo, en ellos se encontró hasta el 60% de macrosomia fetal.

Otros aspectos de la obesidad previa al embarazo, es que puede estar determinada por algún problema metabólico de índole de diabetes mellitus que no ha sido detectada y que por lo tanto no se considera en dicha paciente y que dará como resultado un producto macrosómico secundario a una diabetes no diagnosticada.

En cuanto a la afección para el feto de la embarazada obesa sabemos que el crecimiento definitivo depende de varios factores y que necesita de la transferencia constante de oxígeno y nutrimentos de la madre al feto, esto es influido en forma determinante por la disponibilidad de nutrimentos, lo cual depende de factores nutricionales maternos.

Finalmente se menciona el nivel socioeconómico de la paciente embarazada que ingiere alimentos básicos ricos en carbohidratos y grasas por la cultura y tradiciones de la embarazada o por no tener recursos económicos y no tener acceso a otro tipo de alimentos que contengan menos grasas y carbohidratos, y que su incremento ponderal sea de calidad (en promedio de 12.5 kg) durante su embarazo.

Estudios iniciales demostraron la relación entre obesidad materna y macrosomía y que fué incrementada por la incidencia de diabetes mellitus en las madres obesas. Se realizó un análisis de múltiples factores asociados con macrosomía neonatal y la obesidad y la diabetes gestacional incrementaron independientemente la incidencia de macrosomía.

MACROSOMÍA EN LA DIABÉTICA

El crecimiento fetal excesivo es la característica del embarazo complicado por la diabetes materna mal controlada, en mujeres que sí tienen enfermedad vascular.

La diabetes de la gestante es sólo uno de los factores relacionados con macrosomía fetal; muchos bebés macrosómicos son hijos de mujeres no diabéticas. El nacimiento de un niño de gran tamaño se relaciona con una mayor posibilidad de diabetes ulterior en la mujer. Kritzer, en 1952, señaló intolerancia a la glucosa en 31% de mujeres que habían procreado un bebé que había pesado 4.500 o más 2.5 años antes.

Mickal y cols., en 1966, identificaron diabetes en 36% y pruebas anormales de tolerancia a la glucosa en 21% de mujeres vigiladas durante 12 años después de haber dado a luz niños que pesaron 4,500 o más. Las pruebas de tolerancia a la glucosa endovenosa hechas después del parto en 369 mujeres que habían dado a luz recién nacidos que pesaban 4,100 g. o más, fueron anormales en 10.3%.

La frecuencia con que el embarazo de la diabética culmina en el nacimiento de un niño macrosómico varía en diferentes estudios. Algunos autores observan la macrosomía en el 50% de los embarazos complicados con DMG, y en el 40% de los embarazos de madres diabéticas dependientes de insulina.

En una investigación se describió una incidencia de 20% de macrosomía en diabetes de la clase A de White, y en 25% de mujeres con la forma insulín dependiente, lo anterior constituyó un incremento significativo en comparación con la incidencia de 9% en la población hospitalaria general. (Gabbe, 1977). (26)

La cifra de macrosomía en mujeres con diabetes gestacional cuya intolerancia a los carbohidratos mostró resolución en el curso de las seis

semanas siguientes al parto, fue similar a la cifra de macrosomía en mujeres francamente diabéticas. (Kel, 1985).⁽³⁷⁾ La incidencia de macrosomía, definida como peso neonatal superior a 4,000 g fue de 8% en mujeres sin diabetes, y 26% en diabéticas.

En un estudio realizado por Oded Langer, 1991 (45): en 75,979 partos, encontraron una incidencia de macrosomía de 7.6% en mujeres no diabéticas y 20.6% en mujeres diabéticas.

La diabetes perjudica el embarazo de diferentes formas, entre las que se incluyen:

1. El feto con frecuencia es grande, de modo que su tamaño puede crear dificultades durante el parto con lesiones del canal del parto.

2. La propensión del feto al morir antes del comienzo del parto espontáneo, así como la posibilidad de distocia, aumenta el número de cesáreas y los riesgos maternos consecuentes a esta operación.

La diabetes materna perjudica al feto y recién nacido de diferentes formas:

1. La morbilidad es más frecuente en el recién nacido de madre diabética. En ocasiones, es consecuencia directa de lesión del parto debida a la macrosomía fetal, con desproporción entre el tamaño del recién nacido y la pelvis materna. En otros casos, se presenta en forma de trastornos respiratorios agudos y alteraciones metabólicas que incluyen hipoglicemia e hipercalcemia.

2. Estas anomalías aparecen con mayor frecuencia en fetos de mujeres con diabetes.

La diabetes en si no hace forzosa la cesárea, que debe hacerse sólo por indicaciones obstétricas usuales y por macrosomía fetal.

Ya que algunos autores como; Benedetti, 1978; Acker, 1985, Spellacy, 1985, señalaron la aparición de distocia de hombro en 3% a

12% de partos de mujeres no diabéticas cuyos hijos pesaron 4,000 g. o más y en 8.4 a 14.6% cuando los niños pesaron 4,500 o más . Por esta razón los autores recomiendan que todas las diabéticas que requieren de insulina, con fetos de peso calculado en más de 4 kg. sea objeto de cesárea electiva.

MACROSOMIA EN EMBARAZO PROLONGADO

La paridad o semejanza de la edad materna no parece influir en el hecho que la mujer tenga un embarazo prolongado. El embarazo prolongado, se asocia más frecuentemente con fetos del sexo masculino que femenino. Se han observado, que las pacientes que tienen embarazo prolongado tienen sobrepeso, en comparación con las mujeres que tienen hijos a término.

El feto post-término puede continuar ganado peso dentro del útero y alcanzar un gran tamaño al momento del nacimiento. El hecho de que siga creciendo sirve de confirmación de la función placentaria no se encuentra comprometida, sin embargo, si el crecimiento prosigue puede llegar a establecer cierto grado de desproporción cefalopélvica y en consecuencia no poder tener un parto. Además del gran tamaño del feto, el oligohidramnios y la compresión del cordón umbilical puede ocasionar el sufrimiento fetal con emisión y aspiración de meconio.

El embarazo prolongado se encuentra envuelto aún en un sin número de controversias, desde la definición, los riesgos que implica y su manejo, por lo que se realizó un estudio en Abril de 1994, en el Hospital de Ginecología y Obstetricia "Luis Castelazo Ayala" del IMSS en México, D.F. donde se analizaron 239 casos de embarazo prolongado, planteando la hipótesis de que un número considerable de los fetos de embarazos prolongados continúan creciendo más allá del término, debido a la adecuada persistencia de una función placentaria, logrando demostrar, mediante análisis de grupos de peso al nacimiento, que en el grupo de fetos postmaduros hay una incidencia significativamente mayor de neonatos hipertróficos. (29)

Los resultados del estudio de Enero a Abril de 1994, se presentó macrosomía fetal en el 10% de los casos. (29) En otro estudio realizado en

el mismo Hospital en 1994, se analizaron 1020 casos de los cuales se obtuvieron 360 embarazos prolongados. (29)

Los factores que incrementan el riesgo de macrosomía se encontró la obesidad, la diabetes, multiparidad y macrosómicos previos.

La mayor incidencia de productos macrosómicos fué encontrada en madres diabéticas, obesidad y postmadurez con un 5-14%. (Spallacy, 1985).

Es interesante saber que la mayoría de los productos macrosómicos son fetos masculinos y por lo que se sugiere que las hormonas gonadales pueden desempeñar algún papel en el inicio del parto.

Se ha demostrado que el feto post-término es un riesgo de importancia en la morbilidad perinatal como se mencionó en 14% de los fetos postmaduros.

Los problemas que afectan a los fetos son de dos tipos, primero los relacionados a los fetos exclusivamente grandes, si la cabeza progresa correctamente, aún se pueden encontrar problemas al momento de la expulsión de los hombros que aumenta la morbilidad perinatal y secundariamente problemas de una placenta post-término insuficiente, con daño en el mecanismo de transporte de nutrientes con un reserva funcional disminuida para la creciente demanda de un feto en desarrollo, si el parto se demora puede presentar la muerte intrauterina.

En conclusión, la macrosomía fetal es una complicación importante del embarazo post-término, cuando existe se incrementa el riesgo de operación cesárea, parto traumático y hemorragia postparto. El feto es expuesto a trauma, asfixia y en casos extremos a la muerte.

MACROSOMIA EN LA MULTIPARA

Es frecuente la diabetes mellitus en estas pacientes. Es importante mencionar que otros factores como la negligencia y poca responsabilidad de estas pacientes para acudir a una vigilancia prenatal temprana y satisfactoria y el error que comete el médico al no valorar y manejar adecuadamente el problema guiado por la falsa seguridad que acarrea la gran multiparidad, son causa frecuente de patología.

Hay una mayor incidencia de productos macrosómicos, resultantes de problemas metabólicos asociados a la paciente gran multipara, mencionándose una incidencia de 6.8% en relación al 3.2% de la población obstétrica.

Hasta el momento, no existen bases suficientemente sólidas para pensar que en la gran multipara llegue fácilmente a la postmadurez. La diabetes mellitus, más frecuente a medida que pasan los años, se ve favorecida por la multiparidad y otros factores como la obesidad y los hábitos higiénico-dietéticos.

Estos trastornos metabólicos son una complicación frecuente en las grandes multiparas, con una incidencia de 1.10% en comparación con el 0.44% observado en mujeres con una paridad menor.

Además, se ha observado un incremento en la incidencia de esta patología con la edad, alcanzando hasta el 26% en pacientes mayores de 41 años. Un aumento similar se observa en mujeres con gran sobrepeso.

La operación cesárea en la gran multipara tiene una incidencia que varía del 1.61 al 5.7% cifras que son sensiblemente iguales a las reportadas para la población general (5.5%).

En el grupo de grandes multiparas, la DCP absoluta o relativa, ocupa el primer lugar dentro de las indicaciones de operación cesárea, con una incidencia que va del 26.1 al 38.6% lo que se explica por el

número de macrosomía y posiciones viciosas; este concepto es importante ya que frecuentemente se piensa que una paciente que ha demostrado ser capaz de tener productos por vía vaginal en por lo menos siete ocasiones la DCP pudiera ser un hecho raro.

La aplicación de fórceps ocupa el segundo lugar dentro de la operatoria obstétrica en la gran multipara, su incidencia es menor que el grupo de pacientes de menos paridad. Las aplicaciones tienden a ser más altas, y su incidencia varía del 1.8% al 2.6%, cifras que resultan bajas en relación con el 12% reportado para la población general.

MACROSOMÍA Y TRAUMA OBSTÉTRICO

Hasta el doble de los recién nacidos presentan un trauma obstétrico porque presentan pesos mayores de 4,000 g. Son productos susceptibles de traumatismos con mayor incidencia de cefalohematomas subdurales, fracturas y parálisis, por lo que se debe sospechar lesiones relacionadas con el nacimiento de estos productos. En los traumatismos se incluyen parálisis del nervio facial así como del frénico, fractura del húmero y clavícula.

Otro de los accidentes presentados en los productos macrosómicos es la presencia de distocia de hombros la cual se presenta en un 1.2% de los productos macrosómicos. Para el manejo en ocasiones puede ser facilitado con la hiperextensión de los muslos (Maniobra de McRobert's). Cuando se encuentre resistencia al nacimiento es necesario la realización de una adecuada episiotomía ens seguida se rota el hombro posterior 180 grados por abajo de las ramas del pubis, al cambiarse el hombro posterior a la parte anterior suele lograrse el parto (Maniobra de Woods o sacacorchos). Si ningún método tiene éxito, la última medida es fracturar deliberadamente la clavícula del hombro impactado. Ya que el tiempo que ocurra entre el parto de la cabeza y del cuerpo es de gran importancia para la supervivencia; sin embargo, la tracción vigorosa de la cabeza o del cuello, o la rotación excesiva del organismo, pueden causar graves lesiones al niño. Aunque la actitud de fracturar deliberadamente la clavícula pueda parecer excesiva, lo cierto es que la fractura sanará. La lesión de las raíces nerviosas cervicales pueden dar lugar a secuelas permanentes.

En la madre raramente puede ocurrir compresión del plexo sacro o una de sus ramas durante el parto traumático o diástasis de la sínfisis del pubis o de una de sus sinartrosis sacroiliacas durante el parto.

HIPÓTESIS

La macrosomía, es un trastorno del crecimiento y desarrollo del feto, ya que incrementa el índice de cesáreas por ésta causa, y aumenta el número de lesiones y traumatismos en el producto; al momento del parto, cuando el trastorno no es detectado a tiempo.

La obesidad en la madre es el factor principal para desarrollar macrosomía fetal, sólo o acompañado de otros como la diabetes, postmadurez y multiparidad.

JUSTIFICACIÓN

En nuestro hospital acude un gran número de embarazadas procedentes de las clínicas de medicina familiar, directamente al servicio de urgencias de gineco-obstetricia para valoración obstétrica, en su gran mayoría con embarazo de término. Algunas de ellas portan una hoja de referencia con un resumen de la evolución de su embarazo y diagnóstico de envío. La mayoría de los formatos sólo sirve como una ficha de identificación y vigencia de derachos de la paciente, sin contener información relevante para hacer una evaluación adecuada del estado actual de la paciente y sus antecedentes, por lo que patologías tan importantes como lo es la preeclampsia, que ocasiona la muerte materno fetal si no es diagnosticada oportunamente en la madre gestante; no se puede realizar una evaluación retrospectiva del caso por falta de información escrita. Por lo tanto es importante conocer las características de nuestras pacientes para realizar una medicina preventiva más que curativa y para realizar la primera, se debe empezar desde identificar a las pacientes en edad reproductiva, promover la planificación familiar y determinar el riesgo reproductivo.

La mayoría de las pacientes que se embarazan, llevan un control prenatal irregular, y sólo se canalizan a la especialidad a aquellas pacientes con riesgo elevado evidente, para el desarrollo de complicaciones perinatales como las pacientes diabéticas, hipertensas crónicas, preeclámpicas o con embarazo prolongado, cuyos productos pueden desarrollar macrosomía fetal, retardo en el crecimiento intrauterino o llegar a la muerte intrauterina. Por tal motivo, otros factores de riesgo como la obesidad materna y la multiparidad que ocasionan macrosomía fetal, pueden aparecer como de menor importancia, ya que ocasionan menor número de muertes fatales o

maternas, pero que por su frecuencia incrementan la morbilidad materna fetal y el índice de cesáreas y partos traumáticos con lesiones y secuelas permanentes. Por eso, es importante reconocer a la paciente con factores predisponentes para desarrollar macrosomía fetal, evitando la misma y ahorrar así, el esfuerzo y recursos necesarios para su diagnóstico y tratamiento.

Como se lograría lo anterior; participando ampliamente a nivel de clínicas familiares mediante difusión de pláticas encaminadas a mejorar el estado de salud de la mujer en edad reproductiva y concebir un embarazo en las mejores condiciones de salud, esto no significa sólo pesar, medir, tomar la tensión arterial, tomar una biometría hemática; sino promover también los hábitos higienico-dietéticos, incluyendo el control del peso, y sobre todo promover la planificación familiar.

Todo esto encaminado a elaborar programas de salud para la madre como lo es el control de peso, ya que éste puede llevar a la paciente a un obesidad desde antes del embarazo, aumentando el riesgo de diabetes e hipertensión que a su vez aumenta su riesgo reproductivo.

OBJETIVOS

GENERALES

Demostrar que la macrosomía fetal ocasiona un incremento en el índice de cesáreas, pero que a su vez, estas disminuyen las lesiones y traumatismos en los productos al seleccionar ésta vía de interrupción del embarazo en comparación a la vía vaginal, y demostrar además que la obesidad materna es entre otros parámetros la más importante para desarrollar macrosomía fetal en forma aislada o combinada.

ESPECIFICOS

- A) Demostrar que la obesidad materna es el factor más importante, solo o combinado para desarrollar macrosomía fetal.*
- B) Demostrar que la vía de interrupción del embarazo en las madres con producto macrosómico, es la abdominal en la comparación a la vaginal.*
- C) Demostrar que los tres factores de alto riesgo para desarrollar macrosomía fetal, como es la diabetes, obesidad y la postmadurez incrementan la ocurrencia de macrosomía fetal en estas pacientes.*
- D) Demostrar que los productos macrosómicos obtenidos por cesárea tienen una mejor calificación de Apgar que los obtenidos por parto.*

- E) Demostrar que las tasas de morbi-mortalidad fetal y neonatal son más altas en los productos macrosómicos que en el grupo control.*
- F) Crear una hoja de registro de control de peso y otras variantes como pase de envío de atención obstétrica a los hospitales*

MATERIAL Y MÉTODOS

En el Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza" del ISSSTE en la Ciudad de México, D.F. en el servicio de Ginecología y Obstetricia, en un periodo comprendido del 01 de Enero al 31 de diciembre de 1993, se revisaron 4,400 nacimientos y se seleccionaron todos los nacimientos con productos que pesaron 4,000 g. o más, se incluyeron 160 casos. Se tomó un grupo control de 100 casos de productos que pesaron al nacer de 2,500 g a 3,500 g. de la población restante tomados al azar como testigo.

Se formaron así dos grupos de estudio, y se hizo un análisis retrospectivo y comparativo de ambos grupos. Se elaboró una hoja de recolección de datos y se tomó como fuente de información el archivo clínico del hospital, el departamento de bioestadística y registros propios del servicios de obstetricia y Pediatría. Los datos obtenidos fueron entre otros el peso y talla maternos, los antecedentes heredo familiares y personales patológicos incluyéndose la diabetes, obesidad e hipertensión arterial. También se recabaron los antecedentes obstétricos, la vía de resolución del embarazo y las complicaciones al momento del nacimiento.

Se evaluaron los siguientes parámetros; las características de las madres que tuvieron productos macrosómicos y las del grupo control; la frecuencia de pesos registrados en el grupo de macrosómicos al nacimiento; la frecuencia por grupos de edad de las madres con productos macrosómicos; la frecuencia de las gestas en las madres de los productos macrosómicos; la frecuencia de la edad gestacional por grupos, en las madres con productos macrosómicos; la frecuencia de tres factores de riesgo para la macrosomía en las madres del grupo de macrosómicos; la frecuencia de factores de alto riesgo para macrosomía en las madres del grupo de macrosómicos; la frecuencia de riesgo de presentar productos macrosómicos en mujeres con un sólo factor de alto

riesgo para la macrosomia fetal, la frecuencia del sexo del producto macrosómico a su nacimiento; las complicaciones de los productos macrosómicos y el del grupo control; la frecuencia de los productos masculinos entre los diferentes grupos de alto riesgo para macrosomia fetal y embarazos normales; y se compararon las complicaciones de los productos macrosómicos que se obtuvieron por parto o por cesárea.

Los resultados obtenidos del estudio, se analizaron estadísticamente y en forma comparativa expresándose en porcentajes o en media aritmética de acuerdo al parámetro analizado.

**HOSPITAL REGIONAL GENERAL IGNACIO ZARAGOZA
MACROSONÍA FETAL-FACTORES DE RIESGO Y COMPLICACIONES
PERINATALES, ANÁLISIS DE 100 CASOS.**

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

No. _____

NOMBRE: _____ CÉDULA: _____ PESO: _____ TALLA: _____ TA _____

ANTECEDENTES HEREDO-FAMILIARES

FADRE:	SI	NO	OBESO	SI	NO	HIPERTENSO	SI	NO
DIABÉTICO								
MADRE:	SI	NO	OBESA	NO	SI	HIPERTENSA	SI	NO
DIABÉTICA								

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS

OBESIDAD (20 Kg o más)	SI	NO
DIABETES INSULINO DEPENDIENTE	SI	NO
DIABETES NO INSULINO DEPENDIENTE	SI	NO
HIPERTENSIÓN	SI	NO

ANTECEDENTES OBSTÉTRICOS

No. DE GESTAS	1	2	3	4	5	6	Mds
OBITOS PREVIOS	SI	NO	CONTROL	PRENATAL	SI	NO	
MACROSONÍAS PREVIOS	SI	NO	INCREMENTO FONDERAL				KG.

EDAD GESTACIONAL AL NACIMIENTO DEL PRODUCTO ACTUAL

SEMANAS:	DÍAS.	AMENORREA TIPO I	TIPO II
PESO DEL PRODUCTO AL NACIMIENTO		♂	SEXO F M
APGAR AL MINUTO		A LOS 5 MINUTOS	

VÍA DE INTERRUPCIÓN DEL EMBARAZO

PARTO _____ CESÁREA _____

SE PRESENTÓ DISTOCIA DE HOMBROS SI NO
 SE PRESENTARON LESIONES AL NACIMIENTO SI NO
 SE PRESENTARON MUERTES FETALES SI NO
 SE PRESENTARON MUERTES NEONATALES SI NO

OBSERVACIONES:

ELABORÓ. DR. FERNANDO AGUILAR BAUTISTA

COLABORADOR:

RESULTADOS

Las características maternas de los dos grupos se muestran en la tabla No. 1. Se puede apreciar algunas diferencias entre el grupo de los macrosómicos y el grupo control.

Las edades de los dos grupos no resultaron significativamente diferentes, en promedio variaron en 1 año. Las gestas fueron iguales en los dos grupos, notándose una marcada diferencia en los pesos del grupo control y el de los macrosómicos. En cuanto a la edad gestacional no hubo una diferencia significativa en ambos grupos.

En donde se notó también una marcada diferencia es en la vía de resolución del embarazo, ya que el índice de cesárea fue del 56.25 % para el grupo de macrosómicos en comparación a 34.3% del grupo control como lo muestra la tabla No 1, y Fig. No. 1

Tabla No 1. Características de las Madres que tuvieron productos macrosómicos y de las del Grupo Control.

	Grupo Control (n=100)	Macrosómicos (n=160)
	2,500 A 3,500 g	4,000 g o más
No.	100	160
Edad Materna (años)	28	29
Gestas	2	2
Peso de la Madre. al nacimiento (kg)	71	90
Nacimiento del producto por cesárea %	34.3	56.25
Nacimiento por parto %	65.7	43.75

FUENTE: Archivo del Hospital "Regional General I. Zaragoza"

**CARACTERÍSTICAS DE LAS MADRES QUE TUVIERON
PRODUCTOS MACROSÓMICOS Y DE LAS DEL GRUPO CONTROL**

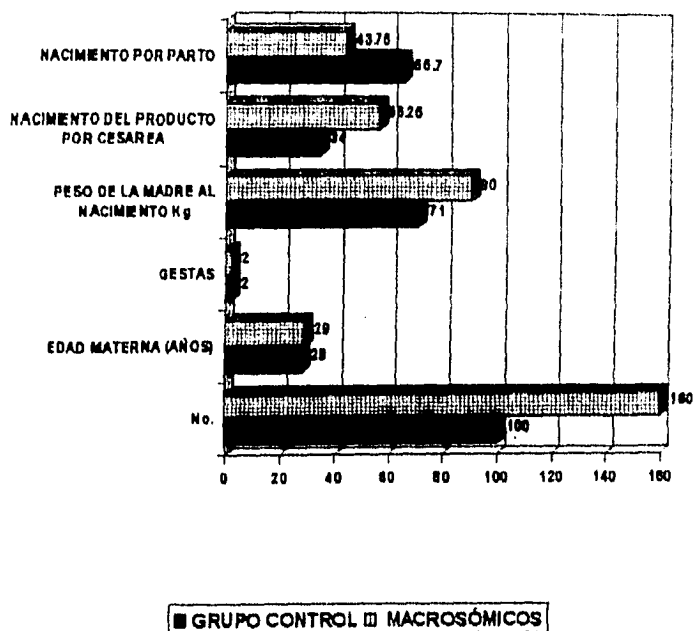


FIGURA 1

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

Los pesos de los productos al nacimiento, en su mayoría fueron de 4,000 a 4,500 g, ocurriendo solo 18 casos que cesárea de 4,500 g. a 5,000 g. y excepcionalmente hubo 3 casos que pasaron más de 5,000 g. según se aprecia en la tabla II y fig. No. 2

**FRECUENCIA DE PESOS REGISTRADOS EN EL GRUPO DE
MACROSOMICOS AL NACIMIENTO.**

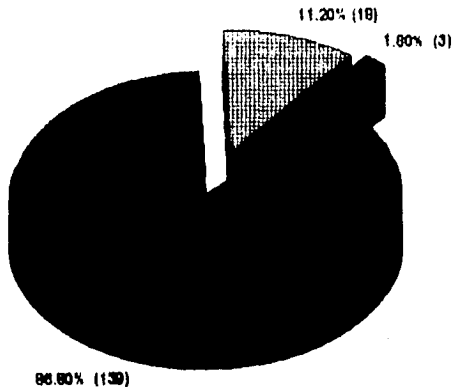
TABLA II.

<i>Peso en gramos</i>	<i>No. Casos (n=160)</i>	<i>% Total</i>
<i>4,000 g a 4,500 g</i>	<i>139</i>	<i>86.8</i>
<i>4,500 g a 5,000 g</i>	<i>18</i>	<i>11.2</i>
<i>más de 5,000 g</i>	<i>3</i>	<i>1.8</i>

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

FRECUENCIA DE PESOS REGISTRADOS EN EL GRUPO DE
MACROSÓMICOS AL NACIMIENTO.

n=160



■ 4,000 g A 4,500 g ■ 4,500 g A 5,000 g ■ más de 5,000 g

FIGURA No. 2

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio
Zaragoza"

Las edades de las pacientes que tuvieron productos macrosómicos oscilaron entre 29 y 30 años de edad, ocurriendo 4 casos en manores de 20 años. Como se aprecia en la tabla No. III y figura No. 3

**FRECUENCIA POR GRUPOS DE EDAD DE LAS MADRES
CON PRODUCTOS MACROSÓMICOS Y DEL GRUPO CONTROL.**

TABLA No: III

EDAD EN AÑOS	Macrosómicos 4,000 g. o mas.		Grupo Control 2,500 a 3,500 g.	
	No. de Casos (N=160)	% Total	No. de casos (n=100)	% Total
Menos de 20	4	2.5	6	6
20 a 25	22	13.7	28	28
25 a 30	54	33.7	37	37
30 a 35	56	35.0	19	19
35 a 40	24	15.0	10	10

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

*FRECUENCIA POR GRUPOS DE EDAD DE LAS MADRES
CON PRODUCTOS MACROSÓMICOS Y DEL GRUPO CONTROL.*

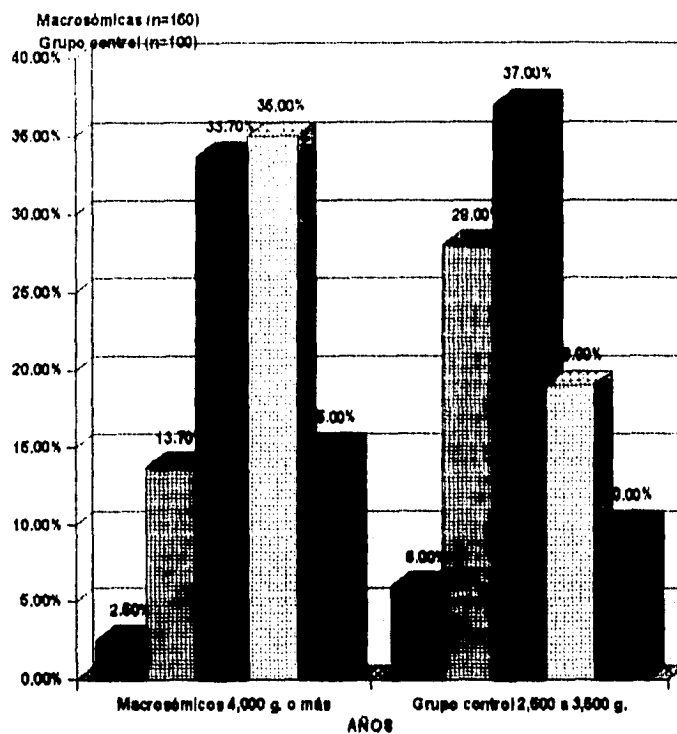


FIGURA No. 3

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

Se analizaron el número de gestaciones que tenían las pacientes que tuvieron productos macrosómicos, encontrando que la mayoría correspondía a dos o tres gestaciones, ocurriendo 11 casos con más de cinco gestaciones; no hubo una diferencia significativa con respecto al grupo control, en contraste a lo que se esperaba sin hacer aún las correcciones correspondientes con respecto a otros factores predisponentes para desarrollar macrosomía fetal, como se ve en la tabla No. 4 y figura No. 4.

FRECUENCIA DE LAS GESTAS EN LAS MADRES DE LOS PRODUCTOS MACROSÓMICOS Y DEL GRUPO CONTROL.

TABLA No. IV.

No. DE GESTAS	Macrosómicos 4,000 g. o mas.		Grupo Control 2,500 a 3,500 g.	
	No. de casos. (n=160)	% Total	No. de casos (n=100)	% Total
<i>Primigestas</i>	27	16.8	12	12
<i>Secundigestas</i>	52	32.5	31	31
<i>Tercigestas</i>	35	21.8	25	25
<i>Gestas 4</i>	21	13.1	19	19
<i>Gestas 5</i>	14	8.7	7	7
<i>Más de 5 gestas</i>	11	6.8	6	6

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

FRECUENCIA DE LAS GESTAS EN LAS MADRES DE LOS PRODUCTOS MACROSÓMICOS Y DEL GRUPO CONTROL.

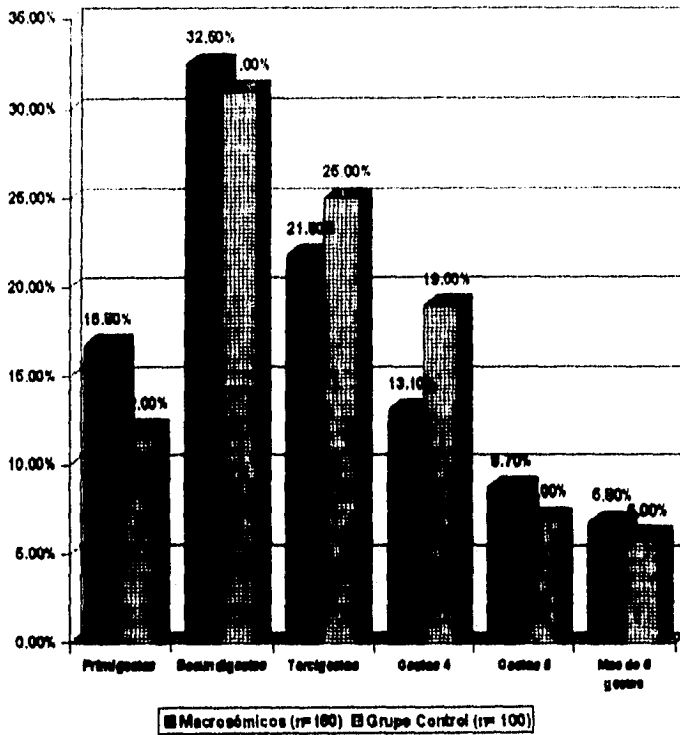


FIGURA No. 4

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

Se determinaron por grupos los pesos de las madres de productos macrosómicos observándose una marcada prevalencia en madres con más de 90 kg. al momento del nacimiento; como se aprecia en la tabla No. V y fig. No. 5

**FRECUENCIA DEL PESO DE LAS MADRES DE LOS PRODUCTOS
MACROSÓMICOS POR GRUPOS AL MOMENTO DEL
NACIMIENTO.**

TABLA No. V

<i>Peso en Kg.</i>	<i>No. Casos (n = 160)</i>	<i>% Total</i>
<i>Menos de 80</i>	52	32.5
<i>80 a 90</i>	42	26.2
<i>Más de 90</i>	66	41.2

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

**FRECUENCIA DEL PESO DE LAS MADRES DE LOS PRODUCTOS
MACROSÓMICOS POR GRUPOS AL MOMENTO DEL
NACIMIENTO.**

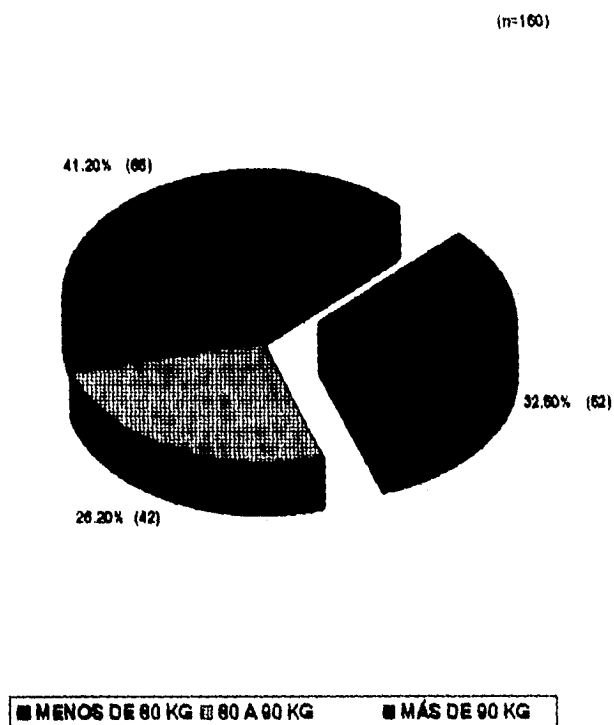


FIGURA No. 5

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

También se analizó la frecuencia en cuanto a la edad gestacional, de las madres cuando nacieron sus productos macrosómicos y prevaleció el embarazo de 38 a 42 semanas, con sólo siete casos de embarazos mayores de 42 semanas correspondiendo al 4.3% del total de los casos de macrosomía fetal como se ve en la tabla No. VI y figura No. 6.

FRECUENCIA DE LA EDAD GESTACIONAL POR GRUPOS EN LAS MADRES CON PRODUCTOS MACROSÓMICOS.

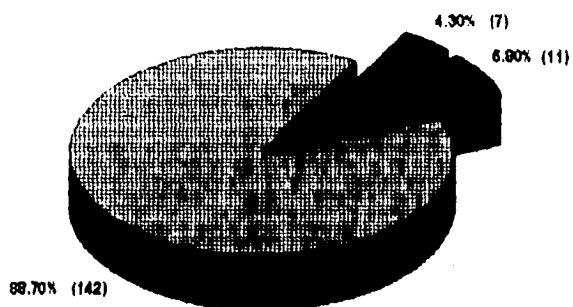
TABLA No. VI

<i>Semanas de Gestación</i>	<i>No. de Casos (n=160)</i>	<i>% Total</i>
<i>Menos de 38</i>	<i>11</i>	<i>6.8</i>
<i>38 a 42</i>	<i>142</i>	<i>88.7</i>
<i>Más de 42</i>	<i>7</i>	<i>4.3</i>

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

**FRECUENCIA DE LA EDAD GESTACIONAL POR GRUPOS EN
LAS MADRES CON PRODUCTOS MACROSÓMICOS**

(n=100)



■ MENOS DE 38 SEMANAS	■ 38 A 42 SEMANAS	■ MÁS DE 42 SEMANAS
-----------------------	-------------------	---------------------

FIGURA No. 6

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

Se analizaron y buscaron tres de los factores de alto riesgo para desarrollar macrosomía fetal, encontrando a la obesidad materna presente en un 41.2% de los casos en comparación al 6% del Grupo Control; así como también se observó una diferencia significativa entre los embarazos de 42 semanas o más, de diabetes, con respecto al Grupo Control.

**FRECUENCIA (%) DE TRES FACTORES DE RIESGO PARA
MACROSOMÍA EN LAS MADRES DEL GRUPO DE
MACROSÓMICOS**

TABLA NO. VII

Factores de Riesgo Materno	Grupo Control (n=100) 2,500 g a 3,500 g	Macrosómicos (n=160) 4,000 g o más
Obesidad (90 a más kg.)	(n=6) 6%	(n=66) 41.2%
Postmadurez (42 sem. o más)	(n=2) 2%	(n=7) 4.3%
Diabetes Gestacional	(n=2) 2%	(n=3) 1.8%
Diabetes Insulino-dependiente	(n=1) 1%	(n=2) 1.2%

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza."

**FRECUENCIA (%) DE TRES FACTORES DE RIESGO PARA
MACROSOMÍA EN LAS MADRES DEL GRUPO DE
MACROSÓMICOS**

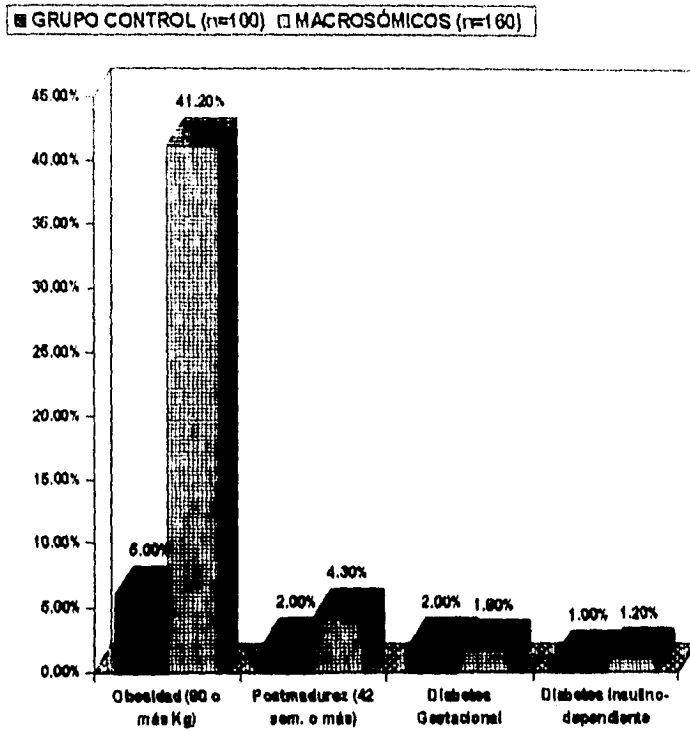


FIGURA. 7

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

Las mujeres que tuvieron macrosómicos tienen una significativa diferencia en la incidencia en cuanto a la obesidad y a la postmadurez; y no mucha pero existente en la diabetes mellitus.

La contribución de los factores de riesgo materno para la macrosomía fetal también fue analizada en la tabla No. VIII y figura No. 8

**FRECUENCIA DE FACTORES DE ALTO RIESGO PARA
MACROSOMÍA EN LAS MADRES DEL GRUPO DE
MACROSÓMICOS.**

TABLA No. VIII

<i>(n=78)</i>	<i>% de Ocurrencia</i>
<i>Diabetes Gestacional</i>	<i>(n=3) 3.8%</i>
<i>Diabetes Insulino-dependiente</i>	<i>(n=2) 2.45%</i>
<i>Postmadurez (42 o más semanas)</i>	<i>(n=7) 8.9%</i>
<i>Obesidad (90 o más Kg. de peso)</i>	<i>(n=66) 84.6</i>

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

FRECUENCIA DE FACTORES DE ALTO RIESGO PARA
MACROSOMÍA EN LAS MADRES DEL GRUPO DE
MACROSÓMICOS.

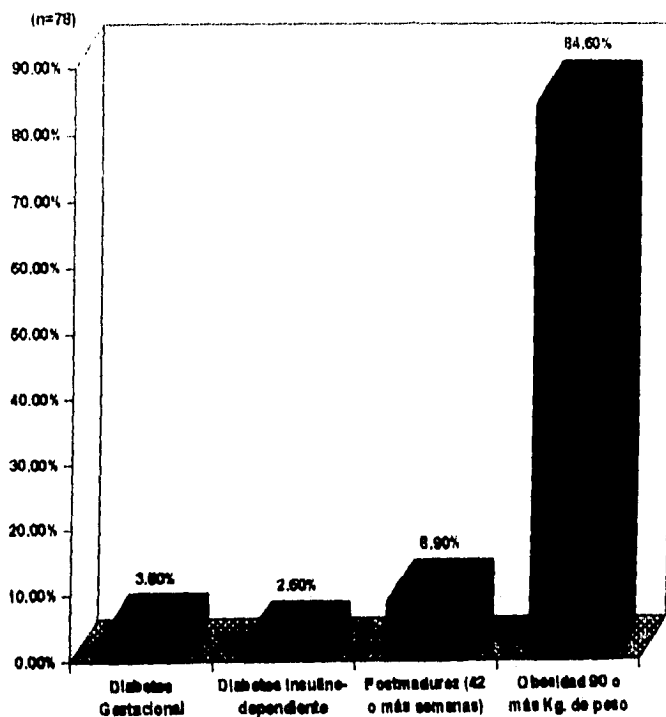


FIGURA No. 8

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

La obesidad en la madre fué el factor que más sobresalió en la ocurrencia de macrosomía fetal.

Se determinó también en las mujeres que resultaron diabéticas, obesas y con embarazo postmaduro, el riesgo de presentar macrosomía fetal. Se analiza en la tabla No. IX y figura No. 9

**FRECUENCIA DE RIESGO (%) DE PRESENTAR PRODUCTOS
MACROSÓMICOS EN MUJERES CON UN SÓLO FACTOR DE
ALTO RIESGO PARA LA MACROSOMÍA FETAL.**

TABLA No. IX

<i>Condición de Riesgo</i>	<i>No. de Mujeres (n=54)</i>	<i>% Macrosomía</i>
<i>Postmadurez (42 sem. o más)</i>	3	5.5
<i>Obesidad (90 o más Kg.)</i>	48	88.8
<i>Diabetes Gestacional</i>	2	3.7
<i>Diabetes Insulino-dependiente</i>	1	1.8

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza."

**FRECUENCIA DE RIESGO (%) DE PRESENTAR PRODUCTOS
MACROSÓMICOS EN MUJERES CON UN SÓLO FACTOR DE
ALTO RIESGO PARA LA MACROSOMÍA FETAL.**

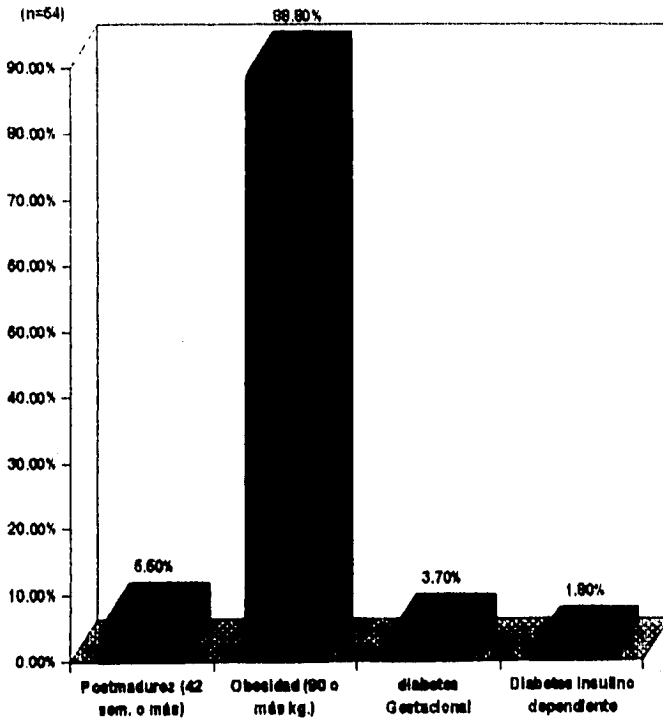


FIGURA. No. 9

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

Se analizaron parámetros como el sexo del producto al nacimiento y se encontró como se esperaba, que el sexo masculino sigue siendo más frecuente en comparación al sexo femenino. También se pudo determinar que no hay diferencias significativas en comparación con el grupo control, sin hacer las correcciones con respecto a otros parámetros, para el desarrollo de macrosomía fetal como lo apreciamos en la tabla X y figura No. 10.

FRECUENCIA DEL SEXO DEL PRODUCTO MACROSOMICO A SU NACIMIENTO.

TABLA No. X

SEXO	Macrosómicos $\geq 4,000$ g. o más		Grupo Control $2,500$ a $3,500$ g.	
	No. de casos (n=160)	% Total	No. de Casos (n=100)	% Total
MASCULINO	108	67.5	58	58
FEMENINO	52	32.5	42	42

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

FRECUENCIA DEL SEXO DEL PRODUCTO MACROSOMICO A SU NACIMIENTO.

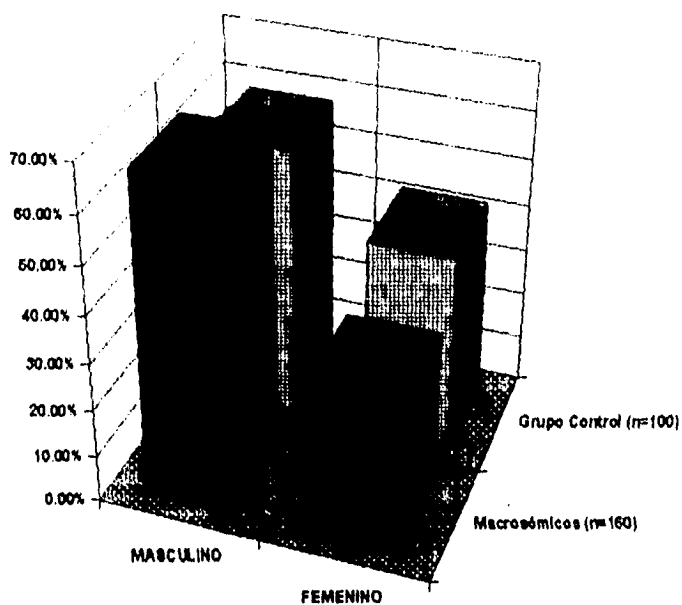


FIGURA No. 10

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

Las complicaciones en los productos macrosómicos también fue estudiada en la tabla No. XI y figura No. 11.

COMPLICACIONES DE LOS PRODUCTOS MACROSÓMICOS Y EL GRUPO CONTROL.

TABLA No. XI

<i>Complicación</i>	<i>Grupo control (n=100) 2,500 g a 3,500 g</i>	<i>Macrosómicos 4,000 g. o más (n=160)</i>
<i>Lesiones al Nacimiento</i>	<i>(n=3) 3.0 %</i>	<i>(n=8) 5.0%</i>
<i>Muerte Fetal/1000 nacimientos</i>	<i>0</i>	<i>4.4</i>
<i>Muerte neonatal / 1000 nacidos vivos</i>	<i>0</i>	<i>6.7</i>
<i>Valoración del Apgar</i>		
<i>Al minuto</i>	<i>8.</i>	<i>7</i>
<i>A los 5 minutos</i>	<i>9</i>	<i>8</i>

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

COMPLICACIONES DE LOS PRODUCTOS MACROSÓMICOS Y EL GRUPO CONTROL.

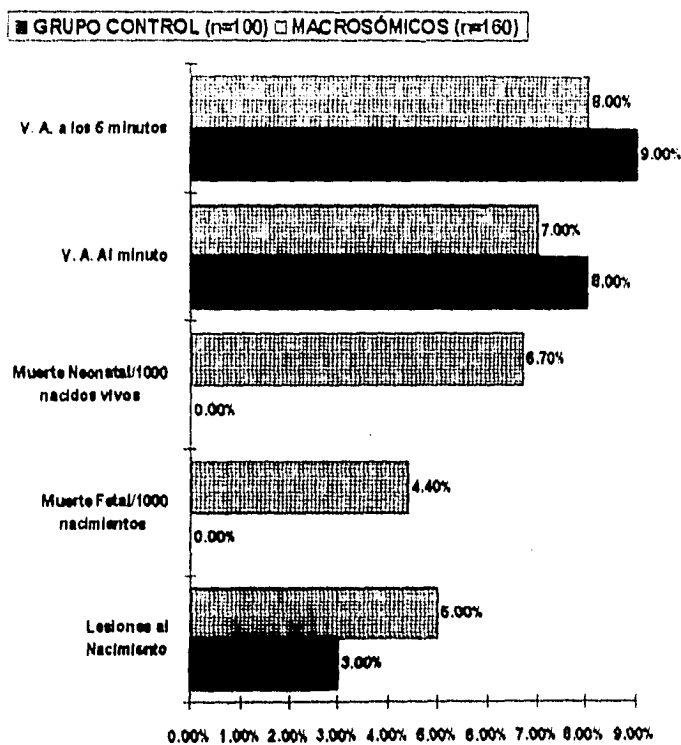


FIGURA No. 11

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

No hubo diferencia en cuanto a las anomalías congénitas, hubo más riesgo de distocia de hombro en el grupo de macrosómicos, hubo un parto con óbito en una mujer diabética y dos muertes neonatales por complicaciones secundarias a malformaciones congénitas.

No hubo significancia en cuanto a la valoración del Apgar.

También se determinó la frecuencia del sexo entre las mujeres con embarazo normal y con factor de riesgo para la macrosomía fetal y no hubo una diferencia significativa entre los diferentes grupos de riesgo como lo presenta la tabla No. XII y figura No. 12.

**FRECUENCIA DE PRODUCTOS MASCULINOS ENTRE LOS
DIFERENTES GRUPOS DE ALTO RIESGO PARA MACROSOMÍA
FETAL Y EMBARAZOS NORMALES.**

TABLA No. XII

<i>GRUPO</i>	<i>% DE PRODUCTOS MASCULINOS</i>	<i>% Total</i>
<i>Grupo Control 2,500 g. a 3,500 g (n=100)</i>	<i>(n=50)</i>	<i>58%</i>
<i>Macrosómicos 4,000 g. o más (n=160)</i>	<i>(n=108)</i>	<i>67.5%</i>
<i>Diabéticas Gestacionales</i>	<i>(n=2)</i>	<i>66.6%</i>
<i>Diabéticas Insulino-dependientes</i>	<i>(n=1)</i>	<i>50%</i>
<i>Postmadurez 42 sem. o más)</i>	<i>(n=4)</i>	<i>57.1%</i>
<i>Obesidad (90 kg. o más)</i>	<i>(n=49)</i>	<i>74.2%</i>

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

**FRECUENCIA DE PRODUCTOS MASCULINOS ENTRE LOS
DIFERENTES GRUPOS DE ALTO RIESGO PARA MACROSOMÍA
FETAL Y EMBARAZOS NORMALES.**

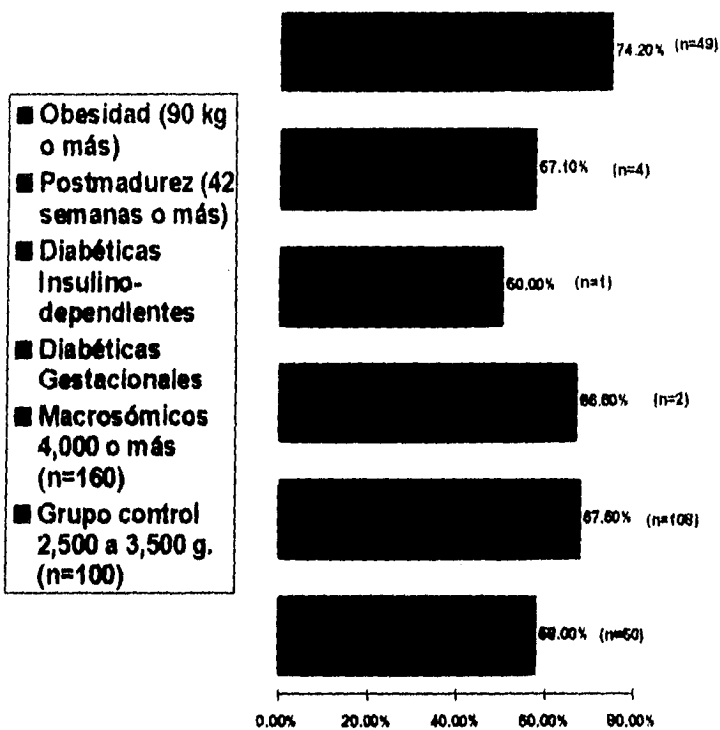


FIGURA No. 12

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

Finalmente se hizo un análisis entre las complicaciones que tuvieron los productos macrosómicos obtenidos por parto o por cesárea, donde se demuestra que la cesárea es la mejor vía de resolución del embarazo con producto macrosómico con disminución de las lesiones al nacimiento. Ver tabla No. XII y fig. No. 12.

**COMPARACIÓN DE COMPLICACIONES DE PRODUCTOS
MACROSÓMICOS QUE SE OBTUVIERON POR PARTO O POR
CESÁREA**

TABLA No. XIII

<i>Consecuencias en el producto macrosómico (n=160)</i>	<i>Vía Vaginal (N=70)</i>	<i>% Total</i>	<i>Operación (N=90)</i>	<i>Cesárea % Total</i>
<i>Lesiones al nacimiento</i>	<i>(n=4)</i>	<i>5.7</i>	<i>(n=4)</i>	<i>4.4</i>
<i>Muertes Fetales /1000 nacimientos</i>		<i>.07</i>		<i>0</i>

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

COMPARACIÓN DE COMPLICACIONES DE PRODUCTOS
MACROSÓMICOS QUE SE OBTUVIERON POR PARTO O POR
CES.ÁREA

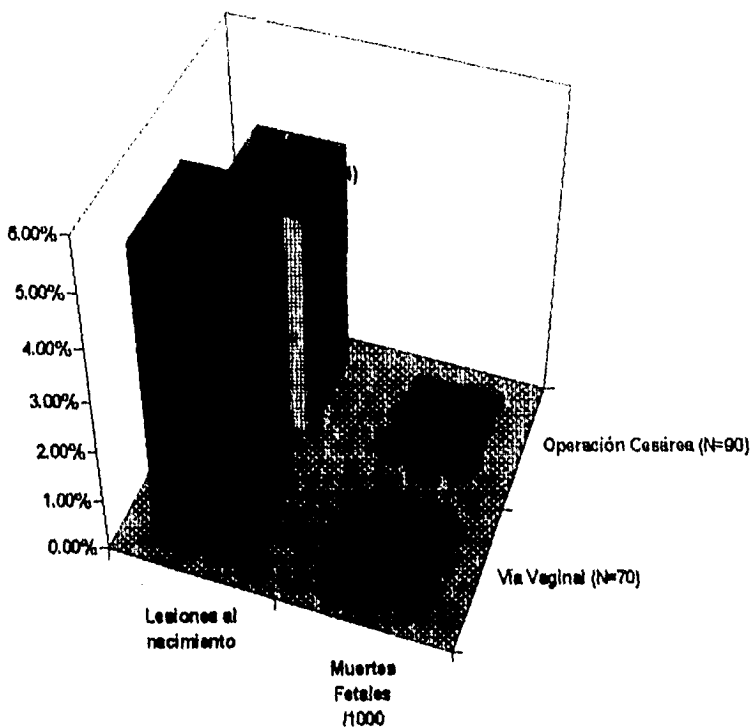


FIGURA No. 13

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

COMPARACIÓN DE LA VALORACIÓN APGAR DE PRODUCTOS
MACROSÓMICOS QUE SE OBTUVIERON POR PARTO O POR
CESÁREA.

TABLA No. XIV

<i>Valoración Apgar de productos macrosónicos (n=160)</i>	<i>Via Vaginal (N=70)</i>	<i>Operación Cesárea (N=90)</i>
<i>Al minuto</i>	<i>7</i>	<i>7</i>
<i>A los 5 minutos</i>	<i>8</i>	<i>8</i>

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

COMPARACIÓN DE LA VALORACIÓN APGAR DE PRODUCTOS
MACROSOMICOS QUE SE OBTUVIERON POR PARTO O POR
CESÁREA.

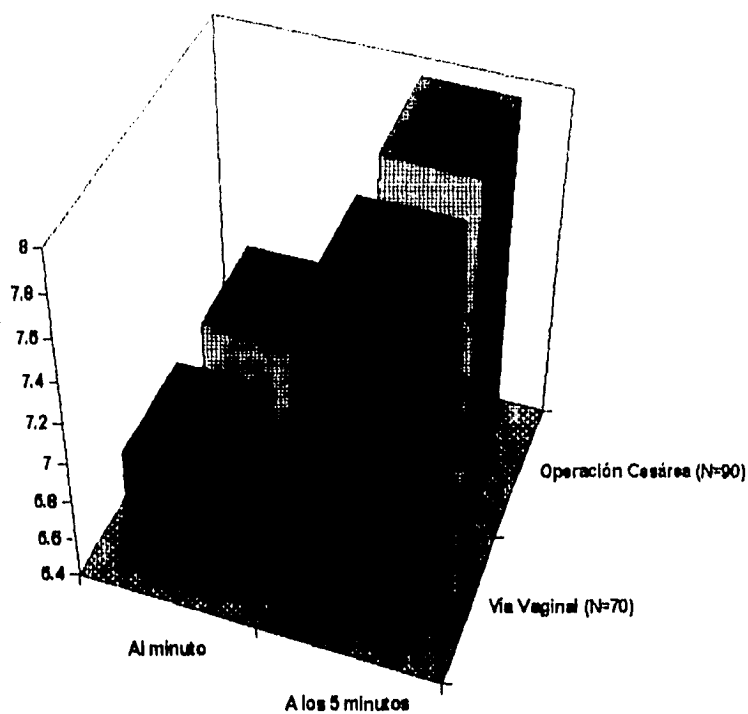


FIGURA No. 14

FUENTE: Archivo del Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza"

COMENTARIOS

En el presente estudio, la incidencia de macrosomía fué de 3.6% comparable a la reportada por autores, llamándonos la atención el reporte de la National Center for Health Statistics en 1988, que hace referencia a que la incidencia se ha ido incrementando desde 1965 de 8.2% a 11.1 % en 1984, lo que confirma nuestra hipótesis que en la actualidad se vuelve más importante la obesidad como entidad que complica el embarazo.

En cuanto a la edad de las pacientes, el mayor número de casos de macrosomía ocurrió entre los 30 a 35 años con 56 nacimientos de 4,000 g. o más; quedando un segundo grupo de 25 a 30 años con 54 casos, en comparación al grupo control, la edad de las madres que tuvieron sus productos de 2,500 g. a 3,500 g. osciló entre 25 a 30 años, obteniéndose un promedio de 29 años para el grupo de estudio y 28 años para el grupo control. No hubo diferencia significativa entre ambos grupos. Posiblemente la tendencia del grupo de estudio hacia los 30 a 35 años es que se aproximan a las edades para presentar diabetes, multiparidad y secundariamente obesidad. Otro hecho que nos llamó la atención, es que el número de gestaciones en ambos grupos, en promedio resultó para dos gestaciones. Hecho que se esperaba que las multiparas desarrollaran más casos de macrosomía fetal. (Tablas I, III y IV. Figs. 1, 3 y 4).

En cuanto al peso de los productos del grupo de estudio (n=160), se subdividieron en tres grupos; los de 4,000 g. a 4,500 g. con 139 casos; los de 4,500 g. a 5,000 g. con 18 casos y sólo 3 casos con más de 5,000 g. Predominaron los que se clasifican por autores anglosajones, como macrosómicos leves, en comparación a los severos con más de 4,500 g. en aquella clasificación que reportan con más frecuencia, sobre todo en los Estados Unidos. (27) (Tabla II y Figura No. 2)

En cuanto a la edad gestacional por grupos, en las pacientes que tuvieron productos macrosómicos, el grupo de 38 a 42 semanas tuvo mayor número de casos con 142, lo que significa el 88.7% de todos los macrosómicos. Sólo 7 casos fueron de más de 42 semanas, lo que significa el 4.3% del total de los casos de macrosómicos. (Tab. VI y Fig. 6). Este interesante que en nuestro estudio, hubo poca incidencia de postmadurez como causa de macrosomía fetal en comparación a los estudios realizados en el Hospital Castelazo Ayala del I.M.S.S. donde reportan hasta el 10% de embarazos prolongados con macrosomía fetal, siendo sólo de 4.3% en nuestro estudio.

En cuanto a los factores de riesgo para desarrollar macrosomía fetal, la obesidad estuvo presente en el 41.2% del grupo en estudio, en comparación a sólo el 6% del grupo control. En forma global incluyendo a otros factores acompañantes como la diabetes, hipertensión ó la postmadurez fueron tomados en cuenta. (Tab. VII y Fig. 7). En el presente estudio se estableció que las pacientes obesas tuvieron un 84.6% de posibilidades de desarrollar macrosomía fetal; en la postmadurez fué el 8.0% de posibilidades.

Se lograron separar los diferentes factores de riesgo para desarrollar la macrosomía fetal, y la obesidad resultó ser el factor aislado más importante en un 88.8% de los casos, demostrando nuestra hipótesis. La postmadurez fué el segundo factor más importante, en contraste a lo que se esperaba que fueran la diabetes, quedando como tercer factor más frecuente para desarrollar macrosomía fetal.

En cuanto al sexo de los productos macrosómicos, como se esperaba fué más frecuente el masculino en un 58% de los casos, y de 67.5% en el grupo control. Se piensa que el hecho de que en los embarazos prolongados el producto sea del sexo masculino, tienen influencia las

hormonas gonadales en el desencadenamiento del trabajo de parto, como lo mencionan algunos autores. (56). También se logró obtener la frecuencia de productos masculinos, por cada factor de riesgo para la macrosomía. (Tab. XII y Fig. 12).

Al hablar de la morbilidad de los productos al nacimiento en forma global, fué significativamente más elevada con un 5.0% para el grupo en estudio y de 3.0% para el grupo control. Llama la atención que la mortalidad estuvo presente sólo en el grupo de estudio con una tasa del 4.4 para la muerte fetal y de 6.7 para la muerte neonatal, siendo de 0 para el grupo control. La diabetes fué la que contribuye más en cuanto a la tasa de mortalidad fetal y neonatal.

En forma global, la valoración Apgar fué ligeramente mejor para el grupo control con una media aritmética de 8-9 en comparación a 7-8 que obtuvieron los productos macrosómicos. (Tab. XI y Fig. II).

Finalmente se obtuvo la incidencia de morbilidad según la vía de interrupción del embarazo, resultando de 5.7% el índice de lesiones al nacimiento por esta vía en los productos macrosómicos en comparación al 4.4% de lesiones al obtenerse por cesárea estos productos; lo que demuestra nuestra hipótesis. (Tab. XIII y Fig. 13). Y la valoración Apgar para el grupo que se obtuvo, tanto por vía vaginal como por cesárea fué de 7-8 como media aritmética. (Tab. XIV y Fig. 14).

CONCLUSIONES

Con el presente estudio, se concluye que la macrosomía fetal es un trastorno del crecimiento y desarrollo del feto, cuya génesis es multifactorial, pero que existen factores de alto riesgo bien conocidos, para el desarrollo de tal entidad que complica el embarazo. Demostramos que la obesidad (90kg) en la madre es el factor principal, sólo o acompañado.

Del grupo de estudio, se encontró obesidad en la madre en el 41.2% de los casos de macrosómicos (4,000 g. o más), en comparación al 6% que se presentó en el grupo control (2,500 g. a 3,500 g.). En forma aislada establecimos que también la obesidad se encontró en el 88.8% de los casos estudiados como único factor de riesgo presente, lo que confirma nuestra hipótesis. Se estableció un porcentaje de riesgo para desarrollar macrosomía fetal según el factor de riesgo presente y se encontró que las pacientes obesas tienen un 84.5% de riesgo para la macrosomía; así mismo, se estableció para la postmadurez con un 8.9% para la diabetes con un 3.8% para la variedad gestacional y de 2.4% para la variedad insulino-dependiente.

El índice de cesáreas se estableció para el grupo de macrosómicos de 56.2% y de 34.3% para el grupo control. Lo que demuestra que la macrosomía fetal es causa frecuente de cesáreas en más de la mitad de los casos, y que el resto por no detectarse a tiempo son causa de partos traumáticos con la consiguiente morbilidad en los productos y la madre.

El índice de lesiones para el grupo en estudio fué de un 5% en comparación al 3% del grupo control, lo que demuestra que no importa la vía de resolución de un embarazo con producto macrosómico, siempre tendrá dificultades, como lo demuestra el índice de lesiones al nacimiento

de estos productos, con un 4.4% de lesiones a los que se obtuvieron por cesárea y de 5.7% de lesiones a los que nacieron por parto.

Por todo lo anterior, se sugiere un mejor control prenatal, con controles adecuados del peso en la madre embarazada, más en aquellas que cuenta ya que con un factor de riesgo conocido. Pensamos que las costumbres en la alimentación en nuestra población, debe ser modificado, ya que sería menos costoso evitar complicaciones maternas y fetales mediante una buena medicina preventiva, desde antes del embarazo, si es posible, que un buen diagnóstico y tratamiento oportuno, ya que esto no deja exentos ni a la madre ni al producto de complicaciones perinatales, y aunque se preserve la vida, pueden ser más graves las secuelas y minusvalías en los productos afectando su infancia y vida futura.

BIBLIOGRAFÍA

1. Abdul-Karim RW, Beydoun SN: Growth of the human fetus. *Clin Obstet Gynecol*, 1974, 17:37
2. Abrams BF, Iaros RK: Pregnancy weight gain and birth weight. *Am J Obstet Gynecol* 1986; 154: 503-509.
3. Acker D, Sachs B., Friedman E. Risk factor for shoulder dystocia. *Obstet Gynecol* 1990 Vol. 66 pág. 762-767.
4. American College of obstetricians and Gynecologists. Nutrition during Pregnancy. Washington, DC: ACOG; 1993. ACOG Techn: cal Bulletin 179.
5. Angeles C. Crecimiento Fetal en el embarazo prolongado. *Ginec Obstet Mex.* 1989. 57: 26-32.
6. Arias, Macrosomía en el Embarazo Prolongado. *Clinicas de Ginecología y Obstetricia de Norteamérica.* 1992.
7. Athey, P.A., and Hadlock F. O. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* (2nd ed.) St. Louis: Mosby, 1985. P. 38.
8. Barnes AC; An obstetric record from The Medical Record, *Obstet Gynecol*, 1957, 9:237,
9. Benedetti TJ, Gabbe SG: Shoulder dystocia. A complication of fetal macrosomia and prolonged second stage of labor with mid-pelvic delivery *Obstet Gynecol*, 1978, 52:526,
10. Bennet GC, Harrold AJ: Prognosis and early management of birth injuries to the brachial plexus. *Br Med J.* : 1976, 1: 1520,
11. Bjerkedal T, Bakkesteig L, Lehmann EH: percentiles of birth weights of single live births at different gestational periods. *Acta pediatr Scand.* 1973, 62:449,
12. Bottoms S, Rosen M, Sokal R: The increase in the cesarean section rate *N Engl J. Med.* 1980. 302,: 559.

13. Brans YW, Huff RW, Shannon DL, Hunter MA: *Maternal diabetes and neonatal macrosomia. Pediatrics, 1982, 70:576.*
14. Brenner WE, Edelman DA, Hendricks CH: *A standar of fetal growth for the United States of América. Am J. Obstet Gynecol. 1976, 126:555.*
15. Buchsbaum HJ: *Trauma in pregnancy, Philadelphia, Saunders, 1979*
16. Chervenak, *Macrosomia in the postdates pregnancy. Clinical Obstet Gynecol. 1992; 1: 1551-1555.*
17. Cluswick ML; James DK: *Kielland's forceps: Association with neonatal morbidity and mortality. Br Med J.1979 1: ?.*
18. Coustanddr: *maternal Insulin To Lower The risk of Fetal macrosomia In Diabetic Pregnancy. Clin. Obstet Gynecol 1991:288*
19. Cundy T, et al. *Determinats of bith-weigth in women with established and gestacinal diabetes.*
20. Driscoll JJ, Gillespie L: *Obstetrical considerations in diabetes in pregnancy, Med Clin North Am. 1965, 49: 1025.*
21. Dubowitz, L.M.S. Dubowitz, V., and Goldberg, C. *Clinical assessment of gestacional age in the newborn infant. J. Pediatr, 1970,77:1.*
22. Ekbland U, et al. *maternal weight gaig during pregnancy and pregnancy outcome. Int J. Gynaecol Obstet 1992 Dec; 27 (4); 871-84 (25 ref.)*
23. Elliot JP, Garite TJ; Freeman RK, McQuown DS, Patel JM: *Ultrasonic prediction of fetal macrosomia in diabetic patients. obstet Gynecol, 1982. 60: 159.*
24. Eriksson UJ, et al. *Diabetes in pregnancy: fetal macrosomia, hyperinsulinism, and islet hyperplasia in the offspring of rats subjeto to temporary protrin-enersy malnutrition early in life. pediatr Res 1993 Dec; 34(69; 791-5*

25. Francisco F. *Historia de la Medicina en México*. ed. Oficina Tip. de la Secretaría de Fomento, 1886-1888, México, D.F. vol. IIp. 198.
26. Gabbe, *Macrosomía en la Paciente Diabética*. *Clinicas de Ginecología y Obstetricia de Norteamérica*. 1992.
27. Goldich. *Macrosomía en la Paciente Diabética*. *Clinicas de Ginecología y Obstetricia de Norteamérica*. 1992.
28. Goldstein H. Peckham C. *Birth weight, gestation, neonatal mortality, and child development*, in Roberts DF, Thomson AM (eds): *The Biology of Human Fetal Growth* New York. Halsted, 1976.
29. González RM. *Embarazo Prolongado*, *Leción Clínica* 1994; 31. HLCA, IMSS, Méx. D.F.
30. Gross TL, Sokol RJ, King KC. *obesity in pregnancy: risks and outcome*. *Obstet Gynecol* 1980; 56: 446-450
31. Hoffman HJ, Starck CR, Lunden FE Jr, ASbrook JD: *Analyses of birth weight, gestacional age, and fetal viability, U.S. births* . 1968. *Obstet Gynecol Sury* , 1974, 29:651.
32. Hopwood, *Macrosomía en el Embarazo Prolongado*. *Clinicas de Ginecología y Obstetricia de Norteamérica*. 1992.
33. Houchang D, Dorchester W, Thoirosian A, Freeman RK: *macrosomia-maternal, fetal, and neonatal implications*. *Obstet Gynecol*, 1980, 55:420.
34. Houchang D, Komatsu G, Derchester W, Freman RK, Bosu SK, *Large-for-ges tational age neonates: Anthropometric reasons for shoulder distocia*. *Obstet Gynecol*, 1982, 60: 417, .
35. Iffy L, Lavenhar M, Kaminetzky HA. et al. *The effect of maternal age, parity, fetal sex and season upon early intrauterine develop ment*. *Int. J. Gynaecol Obstet*, 1978, 16:210.

36. Isaacs JD, et al. *Obstetric challenges of massive obesity complicating pregnancy. J. Perinatol* 1994 jan-Feb; 14(I):10-4
37. Køl, *Macrosomía en la Paciente Diabética. Clinicas de Ginecología y Obstetricia de Norteamérica.* 1992.
38. Klebanoff MA, Mills JL, Berendes HW. *Mother's birth weight as a predictor of macrosomia. Am J. obstet Gynecol* 1985; 153:253.
39. Lubchenco LO: *The High Risk Infant.* Philadelphia, Saunders, 1976.
40. *Maternal Nutrition and Pregnancy Outcome. proceedings of a conference.*
41. Naeye RL, Dixon JB: *Distortions in fetal growth standards. Pediatr Res,* 1978, 12: 987.
42. Naeye RL. *Weight gain and the outcome of pregnancy. Am J. Obstet Gynecol* 1979; 135: 3-9.
43. Niswander K. *Manual de Obstetricia, Diagnóstico y Tratamiento. era Edición. Salvat Editores: 1990 pág. 119-128.*
44. O'Driscoll K, Meagher D, mac Donald D, Geoghegan F: *Traumatic intracranial haemorrhage in firstborn infants and delivery with obstetric forceps. Br J. Obstet Gynaecol* 88:577, 1981 Patel N: *Personal communication* 1984.
45. Oded Langer, *Macrosomía en la Paciente Diabética., Clinicas de Ginecología y obstetricia de Norteamérica.* 1992.
46. Perlow JH, Morgan MA, Montgomery D. *Perinatal outcome in pregnancy complicated by massive obesity. Am J. Obstet Gynecol* 1992;167:958-962
47. Persson P-H, Grennert L, Gennser G: *Impact of fetal and maternal factors on the normal growth of the biparietal diameter. Acta Obstet Gynecol Scand (Suppl),* 1978, 78:21.

48. Pollak R., Gittit M., Lawrence D. *Macrosomia in postdates pregnancies: The accuracy or routine ultrasonographic screening.* *Am. J. Obstet Gynecol.* 1992; vol. 167 No. 1, pág. 7-11.
49. Pritchard, J.A. and macDonald. P.C. *William's Obstetrics (3rd ed.)* New York: Appleton-Century-Crofts, 1987.
50. Ruge S, Anderson T. *Obstetric risks in obesity: An analysis of the literature.* *Obstet Gynecol Surv.* 1985;40: 57-60.
51. Salvesen DR, et al. *Fetal pancreatic beta-cell function in pregnancies complicated by maternal diabetes mellitus: relationship to fetal acidemia and macrosomia.* *Am J. Obstet Gynecol* 1993 May; 168 (5) : 1363-9
52. San Diego, California, May 17-20, 1992. *Ann N Y Acad Sc:* 1993 mar 15;678:255-65 (44 ref.).
53. Sanderson DA, et al. *Relative macrosomia identified by the individualised birthw eight ratio (IBR). A better method of identifying the at risk fetus.* *Acta Obstet Gynecol Scand* 1994. Mar; 73(3): 246-9
54. Schneider JM, Olson RW, Curet LB: *Screening for fetal and neonatal risk in the postdate pregnancy.* *Am J. Obstet Gynecol,* 1978 131:473.
55. Shapiro S, McCormick M, Starfield B, et al: *Relevance of correlates of infant deaths for significant morbidity at 1 year of age.* *Am J. Obstet Gynecol,* 1980, 136:363.
56. Spollacy W, Miller S, Winogar MP. *Macrosomia maternal characteristics and infant complications.* *Obstet Gynecol.* 1990; vol 66 pág: 158-160.
57. Stein Z, Susser M, Rush D: *Prenatal nutrition and birth weight: Experiments and quasi-experiments in the past decade.* *J. Reprod med,* 1978, 21:287.

58. Swart DP: *Shoulder girdle dystocia in vertex delivery: clinical study and review.* *Obstet Gynecol* 38:761-1971.
59. Tank ES, Davis R, Hort JF, Morley GW: *Mechanism of trauma during breech delivery.* *Obstet Gynecol* 38:761, 1971.
60. *Task Force Report. Am College obstet Gynecol Assessment of maternal nutrition.* Chicago, American College of obstetricians and Gynecologists, 1978
61. Titla RC, *Macrosomia Fetal, Factores Predisponentes, Diagnóstico y Tratamiento.* Tesis de Postgrado 1994 H.R.G. Ignacio Zaragoza, I.S.S.S.T.E., Méx. D.F.
62. Tracy TA, Miller GL: *Obstetric problems of the massively obese.* *Obstet Gynecol*, 1969, 33:204.
63. Tudhope DI, Sinclair JC. *Birth weight, gestational age, and neonatal risk.* In: Behrman Re(ed): *neonatal-Perinatal Medicine.* St Louis, CV Mosby 1978, 52:285.
64. Villanueva et al. *Embarazo prolongado. Análisis de 1020 casos.* *Jornadas Médica Bional HLCA.* 1994.
65. Wigglesworth JS: *Monitoring perinatal mortality.* *lancet* 2:684, 1980.
66. Williams, Pritchard J. *Obstetricia, 3ra. Edición Ed. Salvat* 1992 pag. 223-227, 584, 648.
67. Wladimiroff JW, Bloomsma CA, Wallenburg HCS: *Ultrasonic diagnosis of the large-for-dates infant.* *Obstet Gynecol* 52:285, 1978.
68. Wolfe H, Gross T, Sokol R. *Determinants of morbidity in obese women delivered by cesarean.* *Obstet Gynecol* 1989; vol. 71 pag. 691-6.
69. Wolfe HM, Gross TL, Kazz; GM: *Effects of maternal malnutrition and obesity.* In: *Gleicher N, Principles and Practice of medical Therapy in pregnancy.* Norwalk, CT, Appleton and lange; 1992. 199-214

70. Wolfe HM, Gross TL, So Sokal RJ, Bettems SF, Thompson KL.
Determinantes of morbidity in obese women delivered by cesarean.
Obstet Gynecol 1988, 71: 691-696.
71. Woods CE. *A principals of physics is applicable to shoulder delivery.*
Am J, Obstet Gynecol, 1943, 45: 796.