



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO.

**Instituto Nacional de Perinatología.
Dr. Isidro Espinosa De Los Reyes.
Subdirección de Ginecología y Obstetricia.**

**“Asma y Embarazo”
Relación entre indicadores ventilatorios y clínicos con los resultados
perinatales.**

**T E S I S
Que para obtener el Título de Especialista en:
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA.
PRESENTA.**

DR. ANGEL LEMUS HUERTA.

**DR. VALENTIN IBARRA CHAVARRIA.
PROFESOR TITULAR DEL CURSO.**

**DR. JOSE ANTONIO HERNANDEZ PACHECO.
DIRECTOR TUTOR DE TESIS.**

**DRA. VELAZQUEZ VALASSI.
ASESORA METODOLOGICA.**



MÉXICO. DF

AGOSTO 2009.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AUTORIZACIÓN DE TESIS

“Asma y Embarazo”

Relación entre indicadores ventilatorios y clínicos con los resultados perinatales.

**DR. JOSE JORGE ESPINOZA CAMPOS.
DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA.**

**DR. VALENTIN IBARRA CHAVARRIA.
PROFESOR TITULAR DEL CURSO.**

**DR. JOSE ANTONIO HERNANDEZ PACHECO.
DIRECTOR DE TESIS.**

**DRA. BEATRIZ VELAZQUEZ VALASSI.
ASESOR METODOOLOGICO.**

DEDICATORIA.

A mis padres que con su sabiduría y cariño han sabido guiarme y han tenido la fortaleza y paciencia de estar conmigo en la buenas y en las malas, y que además me han apoyado en todas mis decisiones, por eso se los dedico a ellos ya que son parte de este triunfo. Gracias.

A mis abuelitos Chayito, Lolita, Adolfo y Angel porque siempre están en mi pensamiento.

A mis hermanos Raúl y Alejandro que son mis mejores amigos los quiero mucho gracias por su apoyo sin ustedes no sería lo mismo.

A Isis por haberme dado el regalo más grande de mi vida, y por estar a mi lado a pesar de todo, te quiero mucho, este logro también es tuyo por tu paciencia y amor incondicional.

A mi hija Regina que ha sido el estímulo constante por el cual vivo, a pesar de la distancia, te amo chaparrita eres lo mejor que me ha pasado. Te extraño. Gracias por existir.

“Nadie da la vida por una causa que uno mismo no profesa”.

Adolf Hitler “Mi lucha”.

DEDICATORIA.

A mis padres que con su sabiduría y cariño han sabido guiarme y han tenido la fortaleza y paciencia de estar conmigo en las buenas y en las malas, y que además me han apoyado en todas mis decisiones, por eso se los dedico a ellos ya que son parte de este triunfo. Gracias.

A mis abuelitos Chayito, Lolita, Adolfo y Angel porque siempre están en mi pensamiento.

A mis hermanos Raúl y Alejandro que son mis mejores amigos los quiero mucho gracias por su apoyo sin ustedes no sería lo mismo.

A mi hija Regina que ha sido el estímulo constante por el cual vivo, a pesar de la distancia, te amo chaparrita eres lo mejor que me ha pasado. Te extraño. Gracias por existir.

“Nadie da la vida por una causa que uno mismo no profesa”.

Adolf Hitler “Mi lucha”.

AGRADECIMIENTO

Al Instituto Nacional de Perinatología, institución que me acogió y que me brindó la oportunidad de ser miembro de esta gran familia.

Al Dr. Carlos Neri Méndez y al Dr. Ricardo García Cavazos por haber creído en mí desde el principio de este sueño y por sus enseñanzas no sé cómo pagarles gracias.

Al Dr. Antonio Hernández Pacheco por permitirme trabajar con él en este proyecto.

A la Dra. Beatriz Valassi por su ayuda y apoyo en este proyecto y por sus enseñanzas.

A los doctores de los diferentes servicios que contribuyeron a mis enseñanzas.

A mis jefes de guardia el Dr. Alejandro Rosas, Dr. Cristian Moreno, Dr. Valderrama y la Dra. Heydi Trejo.

A la Margarita Escalante gracias por tu apoyo eres mi doctora preferida.

A mis amigos Victor, Rafa, Heydi O, Berenice, Brenda, Armando, Jorge sin ustedes no hubiera sido tan divertido estos años gracias.

A mis pacientes que tuvieron la confianza de poner en mis manos su vida y la de sus seres queridos.

Gracias a cada una de las personas que estuvo conmigo apoyándome para que se cumpliera una de mis metas en la vida ser GINECO OBSTETRA. MIL GRACIAS.

INDICE.

AUTORIZACIÓN DE TESIS	1
INTRODUCCIÓN.....	7
OBJETIVO GENERAL.....	12
OBJETIVOS PARTICULARES.....	12
PREGUNTA DE INVESTIGACION.....	12
JUSTIFICACION.....	12
TIPO DE ESTUDIO.....	13
METODOLOGIA OPERACIONAL.....	16
MARCO TEORICO.....	17
INCIDENCIA.....	17
CLASIFICACION.....	19
CONSIDERACIONES FISIOLÓGICAS MATERNAS Y FETALES DURANTE EL EMBARAZO.....	21
FISIOPATOLOGIA DEL ASMA.....	23
EFECTOS Y RESULTADOS PERINATALES.....	24
EFECTOS Y RESULTADOS MATERNOS.....	26
RECOMENDACIONES.....	27
PARAMETROS OBJETIVOS DE LA FUNCION PULMONAR.....	28
CONSIDERACIONES PARA EL TRATAMIENTO.....	31
TRATAMIENTO FARMACOLOGICO.....	33
TRATAMIENTO DE CRISIS AGUDAS.....	34
PREVENCION DE CRISIS.....	38
ASMA TRABAJO DE PARTO Y PARTO.....	38
ASMA EN EL PUERPERIO Y AMAMANTAMIENTO.....	40
RESULTADOS.....	40

Características de la población en estudio.....	40
Antecedentes ginecoobstetricos.....	41
Características de las pacientes.....	41
Tratamiento utilizado por las pacientes.....	43
Sintomatología de las pacientes.....	44
Resultados maternos.....	46
RESULTADOS PERINATALES.....	47
ANALISIS.....	49
CONCLUSIONES.....	54
BIBLIOGRAFÍA.....	56
PRESENTACION.....	60
ANEXOS.....	113

INTRODUCCIÓN.

El asma bronquial es la complicación respiratoria más frecuente del embarazo. La prevalencia en diversas publicaciones oscila entre 3.7% al 8.4% de acuerdo a la población estudiada.⁷

En el 2007 el “The National Asthma Education Program of the National Heart Lung and blood Intitute” estratificaron la severidad del asma bronquial en mujeres de acuerdo a los esquemas terapéuticos que requerían para a su control. Sin embargo posteriormente la severidad del asma se ha definido con mediciones objetivas como es la medición del FEV1 y de PEF. En la actualidad se ha determinado que para la realización de estudios en asma bronquial se combinan la presencia de manifestaciones clínicas y el tratamiento asociadas a mediciones espirométricas como el FEV1 y PEF.

El diagnóstico confirmatorio para asma bronquial incluye la realización de una espirometría forzada con prueba broncodilatadora generalmente antes y posterior a la administración de salbutamol. Un cambio en el VEF1 de por lo menos un 15% posterior a la administración de salbutamol confirma el diagnóstico de asma bronquial.

El objetivo de la prueba es demostrar la obstrucción bronquial y su reversibilidad, combinando la información clínica y la funcional. Este criterio es imprescindible tanto para el diagnóstico como para la valoración de la gravedad, ya que en muchos pacientes existe una disociación entre los síntomas y los datos objetivos de la exploración funcional pulmonar.³²

La espirometría forzada: mide el volumen de aire de una espiración forzada en función del tiempo, a partir de una inspiración máxima. La espirometría se debe realizar a todo paciente con sospecha de asma.

Los controles periódicos son útiles para valorar el posible deterioro de la función pulmonar. El patrón espirométrico típico es el obstructivo, aunque su normalidad no descarta la enfermedad. La relación FEV1/FVC es la variable más sensible para la detección de la obstrucción. El FEV1 es el parámetro más útil para valorar el grado de obstrucción y la respuesta al tratamiento.

Espirometría: Es un método simple de estudiar la ventilación pulmonar. Es el registro del aire que entra y sale de los pulmones.³⁴

Existen una serie de estudios los cuales han sido cohortes históricas o estudios prospectivos de cohorte que evalúan los efectos del asma y resultados perinatales realizados principalmente en USA, Canadá, Suiza, Dinamarca, Noruega, Australia y Finlandia pero hay pocos estudios realizados en Latinoamérica. Por lo que hace falta investigación en embarazadas asmáticas a nivel de Latinoamérica. Se muestran tablas de los estudios realizados en ANEXO.²⁸

TÉCNICA.

Suspender la administración de broncodilatadores beta-2-adrenérgicos de acción rápida 6 horas antes y 24 horas los de larga duración. Las teofilinas retirarlas 18 horas antes. No fumar 3 o 4 horas antes.

Hacer una inspiración máxima seguida de una apnea y una espiración forzada. Se escoge el mejor resultado de 3 pruebas bien realizados (máximo 8 intentos).

El resultado de estos parámetros se compara con el valor teórico que viene tablas previamente publicadas. En el caso de que no existan valores conocidos de la población estudiada se toman el promedio de las tres mejores mediciones presentadas por la paciente. El diagnóstico y la interpretación de los valores se realizan de acuerdo a lo observado.

Patrones espirométricos.

PATRÓN.	FEV1	FVC	FEV1/FVC
OBSTRUCTIVO.	<80%	Normal o disminuida.	< 70%
RESTRICTIVO.	> 80%	Muy bajo	> 80%

Prueba broncodilatadora. Consiste en repetir la espirometría forzada a los 15 minutos de dos inhalaciones de Terbutalina o Salbutamol. Se debe realizar siempre ante la sospecha de obstrucción de las vías aéreas para evaluar la existencia y grado de reversibilidad que es una característica funcional del asma bronquial.

El parámetro utilizado para su valoración es el FEV1, antes (FEV1 pre) o después (FEV1 post) de la inhalación del broncodilatador:

$$\text{PBD} = \frac{\text{FEV 1 post} - \text{FEV 1 pre}}{(\text{FEV 1 post} + \text{FEV 1 pre})/2} \times 100$$

Se considera positiva (reversibilidad significativa) si el FEV1 aumenta más de un 7% de su valor de referencia o un 13% respecto al valor obtenido sin broncodilatador o un mínimo de 200ml en valor absoluto.

Medición de la variabilidad del Flujo Espiratorio Pico (PEF) con el medidor de flujo pico: consiste en determinar la variación de la obstrucción de la vía aérea, objetivada mediante la medición diaria del PEF por el propio paciente en su domicilio con un aparato medidor del flujo pico (peak flow meter).

La variabilidad es la variación diaria del PEF expresada por la siguiente fórmula:

Variabilidad diaria = $\frac{\text{PEF vespertino} - \text{PEF matutino}}{(\text{PEF vespertino} + \text{PEF matutino})/2} \times 100$.

Para su estudio se realizarán 2 determinaciones al día (matutina y vespertina) durante 10-15 días. Un resultado >20% en algunos de los días, con síntomas acompañantes y con una técnica correcta, es diagnóstico de asma. Un resultado negativo no excluye el diagnóstico.

Los cálculos de la variabilidad diaria proporcionan un buen índice de la gravedad y del control del asma.

Existe una variabilidad fisiológica circadiana, incluso en las personas no asmáticas, con mejores flujos por la tarde y peores durante la madrugada, aunque la diferencia es siempre inferior al 20%.

Se considera positiva una variación superior al 20%.

Se calcula el porcentaje de la caída del PEF en cada intervalo de tiempo mediante la siguiente fórmula:

Porcentaje de Descenso = $\frac{\text{PEF pre} - \text{PEF post}}{\text{PEF pre}} \times 100$.

Actualmente la clasificación más aceptada se basa en la gravedad del asma y permite tomar decisiones para el tratamiento de la enfermedad.³⁴

Los niveles de gravedad se establecen según los siguientes criterios:

1. Síntomas clínicos antes de iniciar el tratamiento:

- Intermitentes o persistentes (leve, moderado o grave).
- Frecuencia de las exacerbaciones.
- Presencia de síntomas nocturnos.

2. Función ventilatoria antes de iniciar el tratamiento:

- PEF y/o FEV1.
- Variabilidad del PEF.

3. Medicación requerida para mantener al paciente estable.

FORMAS ESPECIALES.

Asma silente. Asma libre de síntomas en el último año, sin tratamiento y con un PEF o FEV1 >80%.

Asma inestable. Asma con grandes fluctuaciones de obstrucción al flujo aéreo que puede pasar de un asma leve a grave en el mismo día a pesar de un tratamiento adecuado. En estos pacientes es especialmente importante una educación sanitaria que permita evitar crisis.

Clasificación del asma según niveles de gravedad.

Síntomas clínicos antes del tx.	Función ventilatoria.	Medicación requerida.
PERSISTENTE.		
Persistente grave (FASE 4).		
Continuos. Exacerbaciones frecuentes. Síntomas nocturnos casi diarios Actividad física limitada > 30%.	PEF o FEV 1 menor o igual del 60% del teórico. Variabilidad del PEF > 30%.	Dosis altas de corticoides inhalados + Broncodilatadores de larga duración + Corticoides orales durante temporadas prolongadas.
Persistente moderado (FASE 3).		
Diarios. Exacerbaciones que afectan la actividad normal. Síntomas nocturnos más de una vez por semana, pero no diarios. Necesidad diaria de beta – 2 – adrenérgicos inhalados.	PEF o FEV1 60-80% del teórico Variabilidad del PEF > 30%.	Fármacos antiinflamatorios inhalados diarios + Broncodilatadores de larga duración especialmente para síntomas nocturnos.
Persistente Leve (FASE 2).		
Más de una vez a la semana pero no diarios. Exacerbaciones que pueden afectar a la actividad normal. Síntomas nocturnos más de dos veces al mes y menos de una vez por semana.	PEF o FEV1 mayor o igual del 80% del teórico. Variabilidad del PEF del 20-30% (normal).	Fármacos antiinflamatorios inhalados diarios. Posible necesidad de broncodilatadores de larga duración especialmente para síntomas nocturnos.
INTERMITENTE.		
Intermitente (FASE 1).		
Menos de una vez por semana. Exacerbaciones cortas (pocas horas o pocos días). Síntomas nocturnos menos de dos veces al mes. Sin síntomas entre crisis.	PEF o FEV 1 mayor o igual del 80% del teórico Variabilidad del FEM < 20% (normal).	Beta-2-adrenérgicos inhalados a demanda.
La presencia de un solo criterio de gravedad es suficiente para clasificar al asmático en la categoría correspondiente. En cualquier nivel de gravedad pueden presentarse exacerbaciones leves, moderadas o graves		
*Algunos pacientes con asma persistente grave tienen una obstrucción crónica poco reversible y en estos casos la variabilidad puede ser mínima		

OBJETIVO GENERAL.

El objetivo del presente estudio es determinar el pronóstico materno y perinatal en mujeres con asma bronquial estratificadas de acuerdo al grado de severidad utilizando mediciones de FEV1, porcentaje de FEV1/FVC y del Flujo Pico Espiratorio en una cohorte de pacientes atendidas en el Instituto Nacional de Perinatología.

OBJETIVOS PARTICULARES.

1. Determinar los valores basales de FEV1, PEF, FEV/FVC en pacientes con asma bronquial durante el embarazo.
2. Determinar la evolución clínica y por mediciones del PEF durante el embarazo de pacientes con asma bronquial.
3. Determinar el grado de severidad y variabilidad del PEF durante las exacerbaciones del asma bronquial durante el embarazo.
4. Determinar el número de complicaciones maternas y perinatales de acuerdo al grado de severidad en una cohorte de mujeres embarazadas con asma bronquial.

PREGUNTA DE INVESTIGACION.

¿Existe correlación entre los criterios de severidad publicados por el **The National Asthma Education Program of the National Heart Lung and blood Intitute** de EUA y el pronóstico perinatal y materno en pacientes atendidas con asma bronquial del Instituto Nacional de Perinatología?.

JUSTIFICACION.

El asma es la enfermedad respiratoria más frecuente que complica el embarazo con una incidencia según la U.S. National Health Surveys de 1997 al 2001 que va 3.7 – 8.4%, y existe un incremento notable en la incidencia actualmente. Además continua siendo preocupación de salud pública, y un problema significativo, solo en los Estados Unidos; se informó 11 millones de crisis de asma en el año 2000.

Existen pocos estudios prospectivos de asma bronquial en el embarazo. En una revisión realizada por un buscador latinoamericano de publicaciones acerca de asma bronquial, mediciones espirométricas, resultados perinatales y maternos solo se identificaron dos publicaciones: una cubana y otra colombiana. Además no existen publicaciones nacionales del seguimiento por PEF durante el embarazo en población Mexicana.

Una diferencia entre los estudios reportados y que conlleva a resultados discordantes y en ocasiones contradictorios es la forma de clasificación del asma en cada uno de los estudios, existen pocos estudios como el de Bracken 2003, que clasifica el asma tanto, en severidad, terapéutica empleada y síntomas que se presentan. El uso de una clasificación estándar y un monitoreo estrecho de las pacientes han mejorado la calidad de los datos obtenidos de las cohortes prospectivas referentes a asma y embarazo. Además el grado de variabilidad en el asma se debe principalmente a grado de severidad.⁷

En publicaciones en literatura inglesa existen datos controversiales del efecto de la severidad del asma en el embarazo. Publicaciones iniciales han encontrado aumento en la mortalidad perinatal, prematuridad, peso bajo para la edad gestacional, hipoxia neonatal, hemorragia periparto y preclampsia, sin embargo publicaciones recientes no han encontrado relación entre el grado de severidad del asma y complicaciones neonatales y maternas.

TIPO DE ESTUDIO.

Estudio de una cohorte histórica para evaluar el pronóstico materno y fetal de acuerdo a la estratificación funcional del asma en el embarazo.

TIPO DE INVESTIGACION.

Experimental.	_____
Cuasi-experimental.	_____
Observacional.	<u> X </u>

TIPOS DE DISEÑOS.

Experimento.	_____
Estudio de cohorte.	<u> X </u>
Estudio de casos y controles.	_____
Estudio transversal.	_____

CARACTERISTICAS DEL ESTUDIO.

Analítico	_____	Descriptivo.	<u> X </u>
Longitudinal.	<u> X </u>	Transversal.	_____
Prospectivo.	<u> X </u>	Retrospectivo.	_____

DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES.

VARIABLE DEPENDIENTES.	DEFINICION.	UNIDAD	VARIABLE
Amenaza de parto pretermino.	Actividad uterina (≥ 6 /hora) aumentada en frecuencia, intensidad y duración, con modificaciones cervicales posterior a las 20 y antes de las 37 semanas.		
Parto pretérmino.	Resolución del embarazo antes de la semana 37 de embarazo.		
Infección de vías urinarias.	Infección del tracto urinario clínicamente diagnosticada por el médico tratante o bien por urocultivo o examen general de orina.		
Cervicovaginitis.	Infección del tracto genital femenino clínicamente diagnosticada por el médico tratante o bien por cultivo cervicovaginal.		Dicotómica.
Preclampsia.	Síndrome que complica el embarazo después de la semana 20 o en el puerperio (hasta 14 días), con hipertensión $>140/90$ mmHg en dos tomas con 6 hrs de intervalo y proteinuria mas de 300mg en pruebas de funcionamiento renal o de 1+ en tira reactiva.		
Placenta previa.	Condición en la cual la placenta se inserta en el segmento inferior del útero, y por lo tanto una porción de la placenta precede a la parte fetal que se presenta. Aquí se incluye inserción baja de placenta (inserción a menos de 7 cm del orificio cervical interno).		
Desprendimiento prematuro de placenta normalmente insertada.	Separación parcial o total de la placenta normalmente insertada en la cavidad uterina siempre que ocurra después de las 20 semanas de gestación y antes del tercer periodo del trabajo de parto.		
Amenaza de aborto.	Presencia de hemorragia genital y/o contractilidad uterina, sin modificaciones cervicales.		
Infección de vías respiratorias altas.	Infección del tracto respiratorio alto diagnosticado clínicamente por criterio del médico tratante o bien con exudado faríngeo.		
Anemia.	Nivel de hemoglobina por debajo de 12mg/dl.	mg/dl.	
Hemorragia.	Presencia de un sangrado mayor a 500ml en la resolución por parto o de 1000ml en la resolución por cesárea.		
Ruptura prematura de membranas.	Salida de líquido amniótico a través de una solución de continuidad de las membranas ovulares en los embarazos mayores de 20 semanas y/o por lo menos 2 horas antes del inicio del trabajo de parto.		
Retraso en el crecimiento intrauterino.	Peso por debajo del límite inferior de la curva de peso en función de la edad gestacional (menor a la percentila 10) con alteraciones en el flujo placentario demostrado por dopler.		
Bajo peso para edad gestacional.	Peso por debajo del límite inferior de la curva de peso en función de la edad gestacional (menor a la percentila 10)		
Otros.	Otras entidades patológicas que se presentaron en el desenlace de la mujer asmática embarazada o que se presentaron durante la gestación.		
Exacerbaciones.	Aumento de la sintomatología de una severidad suficiente que resulta en hospitalización, o visitas no programadas con el médico ya sea en el servicio de urgencias o en consultorio y/o tratamiento con esteroides vía oral en pacientes que no habían tomado esteroides previamente.		
Tratamiento.	Modificaciones el tratamiento ya establecido el cual se debe a exacerbaciones o descontrol del asma.		
Crecimiento fetal.	Concordancia con la edad gestacional por fecha de ultima regla (FUM) y con edad gestacional por fetometría cuando la FUM es confiable y seguro en caso de que no lo sea o bien exista una diferencia mayor a un semana entre la edad gestacional por FUM y la fetometria en un ultrasonido del primer trimestre se tomara este ultimo como indicador de la edad gestacional y se valorara el crecimiento armónico fetal comparando el ultrasonido del primer trimestre con los posteriores.		
Tipo de resolución.	Se incluyen parto, cesárea y parto con fórceps.		
VARIABLES INDEPENDIENTES.			
Flujo espiratorio volumen en el 1 segundo (VEF1).	Volumen de aire que se expulsa en el primer segundo de la espiración forzada.	(L/seg).	
Flujo espiratorio pico (PEF).	Es máximo flujo de aire espirado en un sujeto en 10 milisegundos medidos por un flujometro.	(L/min).	
Capacidad vital forzada (CVF).	Volumen de aire movilizable en una espiración forzada desde una inspiración máxima.	(L/min).	
Relación de CVF/VEF1.	Ayuda a diferenciar los patrones espirométricos.	(%).	

METODOLOGIA OPERACIONAL.

Se ingresaran al estudio ha pacientes con el diagnóstico de asma bronquial, las cuales serán ingresadas de acuerdo a los criterios de inclusión previamente establecidos, a estas pacientes se les realizara una historia clínica y se obtendrán variables demográficas como edad, tiempo de diagnóstico de asma bronquial, semanas de gestación, numero de gestas, sintomatologías basal, tratamiento basal.

Se les solicitara una espirometría basal posterior a 12 a 24 hrs de retiro de toda medicación para el asma bronquial m en esta medición basal se obtendrá FEV1, FEV1/FCV, PEF.

Posteriormente se les entrenaran en la medición ambulatoria del PEF y se realizara registros durante el embarazo, dos veces al día ó durante las exacerbaciones. En cada consulta se registrara sintomatología y una medición de PEF durante el primer, segundo y tercer trimestre.

Al momento de la resolución del embarazo se obtendrán del expediente clínico las variables dependientes previamente señaladas.

Los datos se ingresaran en una base en SPSS y se realizara el análisis estadístico.

CRITERIOS DE INCLUSION.

1. Pacientes con diagnóstico de asma bronquial y embarazo de cualquier edad gestacional
2. Pacientes con sospecha clínica de asma bronquial que se confirme durante la primera medición espirométrica.

CRITERIOS DE NO INCLUSION.

1. Pacientes con diagnóstico de asma bronquial y embarazo, asociadas a Diabetes Melitus, preclampsia, parto pretérmino, oligohidramnios, diabetes gestacional, diagnosticadas antes del estudio.
2. Pacientes con historia de tabaquismo antes ó durante el embarazo.
3. Pacientes con enfermedad pulmonar diferente al asma bronquial ó cardiaca diagnosticada antes ó durante el estudio.

CRITERIOS DE ELIMINACION.

1. Pacientes que no acepten ingresar al estudio.
2. Pacientes con enfermedad desarrollada durante el estudio, no incluidas en las variables dependientes.
3. Pacientes con enfermedad pulmonar ó cardiaca adquiridas durante el embarazo.
4. Enfermedad bacteriana en vías aéreas superiores ó inferiores, intraamniótica, ó de otros tejidos que modifique el resultado perinatal.
5. Carencia de valores espirométricos o de PEF en el expediente que haga imposible la clasificación de la paciente.

ANALISIS ESTADISTICO.

Se calcularan la medidas de tendencia central y de dispersión para las variables numéricas, los datos serán analizados utilizando la prueba de Kruskal-Walis para las variables continuas y la prueba de X². Se utilizara el análisis de regresión logística para variables dicotómicas. Los resultado de la regresión logística se reportara en odds ratios con un intervalo de confianza del 95% con un grupo control como referencia con una significancia estadística definida con un valor de $p < 0.05$.

MARCO TEORICO.

INCIDENCIA.

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias, la cual continúa siendo preocupación de salud pública, y un problema significativo, solo en los Estados Unidos; se informó 11 millones de crisis de asma en el año 2000. La mortalidad por asma es 2.5 veces mayor en mujeres negras que en blancas. Un factor significativo en la disparidad étnica es el estatus social y el alcance a los medios de salud.⁹

Dada la alta prevalencia del asma en la población general no es raro encontrar que el asma sea una de las complicaciones más frecuentes en el embarazo, esta ocurre en 0.5 a 8% de todas las embarazadas.

La identificación temprana y la terapia farmacológica apropiada son la llave del éxito en el resultado perinatal.^{12,20}

Datos de la U.S. National Health Surveys de 1997 al 2001 sugieren una prevalencia del asma durante la gestación de 3.7 – 8.4%, y existe un incremento notable en la incidencia actualmente. Observaciones iniciales hechas en 1972 por el registro de nacimientos en Noruega sugirieron un riesgo incrementado de situaciones que complican el embarazo. Existe evidencia que las secuelas más comunes en embarazos complicados por asma o por la terapéutica del asma son: parto pretérmino, bajo peso al nacer, pequeño para la edad gestacional, preeclampsia, malformaciones congénitas, y muerte fetal y neonatal; además los hijos de madres asmáticas presentan más frecuentemente polipnea transitoria.⁷ Es importante destacar que en casi 0.05 a 2% de los casos el asma ocurre como suceso que pone en peligro la vida de la paciente. Turner y col, analizaron una serie de estudios retrospectivos y reportaron que un 22% de las pacientes experimentan mejoría, 40% permanecen sin cambio y 20% experimentan exacerbaciones agudas del asma durante el embarazo.¹⁴ También Kircher y col noto mejoría en 34%, empeoramiento en 36% y sin cambio en 26% por lo que conjuntando las diferentes series de casos se puede decir que la gravedad del asma durante el embarazo mejora en casi 33% de las mujeres, se mantiene estable en otros 33% y empeora en el 33% restante.²⁸ En Australia la incidencia de asmáticas embarazadas es una de las más altas del mundo con una tasa de hasta 12.4%, y un 8.8% han tenido exacerbaciones o bien utilizan medicamentos durante el embarazo.

Hay evidencia que señala que el pronóstico del asma durante el embarazo se comporta de acuerdo a la severidad del asma previa al embarazo, incluyendo exacerbaciones, hospitalizaciones y necesidad de esteroides en el tratamiento. De hecho se ha visto cierta tendencia del asma a comportarse igual en embarazos posteriores. Los episodios de asma aguda requieren atención de urgencia y las hospitalizaciones se han reportado en un 9-11% de las mujeres embarazadas con asma. Las exacerbaciones del asma son más frecuentes que ocurran durante el segundo y tercer trimestre, y generalmente es raro que ocurran crisis de asma las últimas 4 semanas y durante el trabajo de parto. Sin embargo esta variación es dependiente del grado de severidad el tipo de alérgeno que desencadena el cuadro y la estación del año entre otros factores.⁴⁰

Las mujeres embarazadas con asma se les deben considerar como de alto riesgo por las implicaciones esta enfermedad trae consigo al binomio y el manejo requiere participación conjunta del paciente, obstetra, pediatra y del especialista en la atención del asma.

CLASIFICACION.

En el National Asthma Education and Prevention Program (NAEPP) se ha clasificado al asma como:

1. Intermitente leve.
2. Persistente leve.
3. Persistente moderada.
4. Persistente grave.

Y de esta clasificación dependerá el tratamiento a seguir. De esta clasificación depende el número y severidad de exacerbaciones, el pronóstico a largo plazo y las medidas terapéuticas necesarias para su control.³²

Diagnóstico de Asma	
FEP	< 80% del teórico
Variabilidad	$\geq 20\%$
Tras broncodilatación mejoría	$\geq 15\%$

Las características clínicas y las pruebas funcionales pulmonares que determinan a cada categoría son las siguientes.

Asma leve.

1. Las crisis de asma no son más frecuentes de 1 - 2 veces por semana.
2. La función pulmonar y variabilidad del flujo espiratorio máximo son casi normales.
3. El despertar nocturno por síntomas no se presenta más de 1 o 2 veces por mes.
4. No hay interferencia con las actividades diarias.

Asma moderada.

1. Más de 2 crisis por semana.

2. Una prueba funcional pulmonar que corresponde a 60 – 80% de la cifra predicha con variabilidad máxima del flujo espiratorio de 20 – 30%.
3. Despertar nocturno de hasta 2 – 3 veces por semana.
4. Algún impedimento de las actividades normales pero con raras exacerbaciones graves.

Asma grave.

1. Síntomas diarios.
2. Prueba de función pulmonar por debajo del 60% de la cifra predicha con más de 30% de variabilidad en el PEFr.
3. Despertares nocturnos por síntomas del asma.
4. Limitaciones de las actividades cotidianas con frecuentes exacerbaciones graves.

En un estudio realizado en el 2003 por Bracken y cols. Se clasificaron a las pacientes incluidas en el estudio según la NAEPP, pero además en ese estudio se estratificaron a las pacientes de acuerdo a la terapéutica que tomaban como sigue:⁷

1. Asma intermitente. Sin uso diario de medicamentos para controlar el asma. Solo uso de broncodilatadores de corta acción para alivio de los síntomas.
2. Asma leve persistente. Uso de un medicamento que controle el asma ya sea, glucocorticoide inhalado o teofilina o cromonas, o modificadores de leucotrienos.
3. Asma moderada persistente. Uso de dos medicamentos que controle el asma. Glucocorticoide inhalado mas B2 agonista inhalado de larga acción o teofilina o modificadores de leucotrienos.
4. Asma severa persistente. Uso de tres o más medicamentos para el control del asma, glucocorticoide inhalado mas B2 agonista de larga acción más uno o más de los siguientes medicamentos, teofilina, leucotrienos o glucocorticoide oral.

Es importante saber que se asigna a las pacientes el grado del asma compatible con sus síntomas más intensos, y debido a que la evolución del asma es muy variable existe superposición de clasificaciones.

El asma leve incluye aquellas pacientes con FEV1 de al menos 80%; asma leve persistente con FEV1 de al menos 70%. El asma moderada incluye a quienes tienen FEV1 de al menos 60% o quienes no responden a broncodilatadores. Las embarazadas que no responden a dosis máximas de de corticoesteroides inhalados y broncodilatadores se consideran con asma grave FEV1 $\leq 60\%$.⁶

Clasificación del Asma			
Gravedad	Síntomas	FEP	Variabilidad FEP
Intermitente	<ul style="list-style-type: none"> · < 2 veces/semana. · Nocturnos < 2 veces/mes. · Exacerbación breve. 	>80% del teórico	< 20%
Persistente Leve	<ul style="list-style-type: none"> · > 2 veces/semana pero no diarios. · Nocturnos > 2 veces/mes. · Crisis afectan actividad y sueño. 	>80% del teórico	20-30%
Persistente moderada	<ul style="list-style-type: none"> · Síntomas diarios. · Nocturnos > 2 veces/semana. · Afectan actividad diaria y sueño. 	60-80% del teórico	> 30%
Persistente Grave	<ul style="list-style-type: none"> · Síntomas continuos. · Todas las noches. · Crisis frecuentes. · Actividad habitual muy alterada. 	< 60% del teórico	> 30%

Las reclasificación del asma de leve a moderada o severa ocurren en 30% de los pacientes mientras que solo el 23% de los pacientes que tenían asma moderada o severa se reclasifica como leve.

Una diferencia entre los estudios reportados y que conlleva a resultados discordantes y en ocasiones contradictorios es la forma de clasificación del asma en cada uno de los estudios, existen pocos estudios como el de Bracken 2003, que clasifica el asma tanto, en severidad, terapéutica empleada y síntomas que se presentan. El uso de una clasificación estándar y un monitorio estrecho de las pacientes han mejorado la calidad de los datos obtenidos de las cohortes prospectivas referentes a asma y embarazo.⁷

CONSIDERACIONES FISIOLÓGICAS MATERNAS Y FETALES DURANTE EL EMBARAZO.

En el embarazo ocurren múltiples cambios (mecánicos, inmunológicos, bioquímicos, hemodinámicas y respiratorios) del conocimiento de estos dependerá el resultado perinatal.

Los primeros cambios incluyen protrusión de las costillas inferiores y aumento del ángulo subcostal por incremento del diámetro transversal del tórax por casi 2 cm. el diafragma se eleva casi 4 cm. estos cambios de la caja torácica llegan a su máximo a las 37 semanas de embarazo. Esto causa una falta de distensibilidad respiratoria total en etapas avanzadas.

Las vías respiratorias superiores se afectan por la mayor vasodilatación durante el embarazo, que causa edema de mucosas, obstrucción y aumento de secreciones y tal vez hemorragias nasales.

Se incrementa la ventilación por minuto y el consumo de oxígeno en un 50% debido a un estímulo mediado por progesterona sobre el centro respiratorio y con esto sensación de disnea. De un 60 a 70% de las embarazadas experimentan disnea en algún momento del embarazo, con más frecuencia durante el primero o segundo trimestres. La disnea del tercer trimestre puede ser una combinación de hiperventilación gestacional y restricción debida al crecimiento uterino. Aproximadamente el consumo de oxígeno aumenta de 32 a 58ml/min. Tal hiperventilación disminuye la presión alveolar de CO₂ y de PCO₂ arterial y revelan una alcalosis respiratoria compensada (Ph 7.4 a 7.45, PCO₂ 28-32mmHg) y un leve incremento en PO₂ (106-110mmHg), aunado a esto se observa un aumento en la excreción de bicarbonato (explicando la poliuria del embarazo temprano).

A nivel mecánico la resistencia total de las vías respiratorias no se modifica o disminuye levemente durante el embarazo como resultado de la relajación del músculo liso por la progesterona y se observa una reducción de la capacidad residual y al término del embarazo se puede observar una reducción de 18%, aunque es de suma importancia saber que el VEF₁, CVP, y el PEF permanecen sin cambios durante el embarazo, por lo que estos últimos se utilizan como indicadores para el control del asma así como para la clasificación diagnóstica y seguimiento del asma durante el embarazo.

Los cambios hemodinámicas en el embarazo incluyen. A nivel circulatorio aumenta el volumen sanguíneo en un 40% (2 litros), hacia el tercer trimestre. El volumen plasmático aumenta más que el número de eritrocitos resultando en la anemia fisiológica del embarazo. La presión venosa central permanece sin cambios, mientras que la postcarga incrementa en 30-50% al final del segundo trimestre y con esto la masa ventricular izquierda. Durante el tercer trimestre hay una disminución en la postcarga debido a la posición supina por la compresión de la aorta y de la vena cava y con esto un incremento del volumen circulante y aumento en el retorno venoso. Durante el parto hay un aumento

del 15% de la postcarga asociado al incremento en el consumo de oxígeno por las contracciones uterinas.

La concentración de PO₂ en la vena umbilical es menor que en las venas placentarias en aproximadamente 30-37mmHg. El feto es capaz de crecer en este ambiente pobre de oxígeno por múltiples mecanismo compensatorios.

- Alto contenido de hemoglobina.
- Aumento en la afinidad por el oxígeno de la hemoglobina fetal.
- Flujo sanguíneo preferente en órganos vitales del feto.
- Aumento en la postcarga.
- Desviación hacia la izquierda de la curva de disociación de oxígeno.²⁰

FISIOPATOLOGIA DEL ASMA.

El asma es una de las enfermedades pulmonares del tipo obstructivo, que se caracteriza por limitación del flujo de aire, que suele ser más notorio durante la espiración que en la inspiración. El asma conlleva varios grados de obstrucción de las vías respiratorias, hiperrespuesta bronquial y edema de las vías respiratorias, que se acompañan de inflamación eosinofílica y linfocítica. Incluye una participación compleja de células inflamatorias, mediadores celulares y desencadenantes externos. Se trata de una enfermedad crónica con exacerbaciones agudas que se caracterizan por crisis recurrentes de jadeo y disnea producto de la obstrucción de las vías respiratorias. Las vías respiratorias de una asmática tienen respuesta excesiva a estímulos como alérgenos, infecciones virales, contaminantes ambientales, ejercicio y aire frío.

Las biopsias endobronquiales de pacientes asmáticos muestran hiperplasia e hipertrofia de la capa de células epiteliales de la pared de las vías respiratorias. En la capa epitelial hay mayor número de células secretoras superficiales y glándulas mucosas, la pared epitelial está infiltrada por células inflamatorias (eosinófilos, neutrófilos, monocitos y linfocitos), que causan lesión epitelial, edema de la mucosa, anomalías de mecanismos neurales, aumento de la respuesta del músculo liso, de las vías respiratorias y obstrucción del flujo aéreo. Las células inflamatorias producen una serie de citocinas que incluyen

interleucinas (IL-3, IL-4 e IL-5 y factor estimulante de colonias de granulocitos y macrófagos) que sintetiza de IgE cuando se liberan estos factores. La membrana nasal aumenta en grosor y muestra alteraciones de sus componentes de colágena, que contribuyen a la obstrucción e hiperrespuesta de las vías respiratorias. Al asma se le han atribuido factores genéticos y ambientales.

Después de que se producen anticuerpos IgE, se sensibilizan las células cebadas y otras cuando se encuentran con antígenos específicos, después de esta sensibilización hay una reacción en dos fases ante la exposición a un alérgeno. Gluck and Gluck observo una correlación de entre el incremento sérico de IgE y el empeoramiento de asma durante el embarazo.

FASE TEMPRANA: Ocurre 30 min después del contacto con el alérgeno. La IgE que está unida a los receptores de superficie de las células efectoras se une al alérgeno y libera mediadores inflamatorios almacenados en la célula efectora. La respuesta temprana se vincula con la concentración de IgE.

FASE LATENTE: la respuesta posterior (4-8hrs) a la exposición del alérgeno causa inflamación que se desarrolla conforme transcurre el tiempo. La hiperreactividad se manifiesta por broncoespasmo, edema de mucosa, y taponamiento por moco, que causa atrapamiento del aire e inflado excesivo de los pulmones. Las crisis de asma causan disnea y rigidez torácica. En el embarazo estos cambios en ausencia de tratamiento pueden llevar a hipoxemia materna y fetal en especial cuando disminuye a menos de 60-70mmHg la PAO₂ materna.

En pacientes asmáticas el flujo placentario disminuye y con esto disminuye el crecimiento fetal en asmáticas moderada a severa, ya que reduce el aporte de nutrientes al feto. Las vías inflamatorias en la placenta se alteran quizá como resultado de la disminución en la actividad enzimática de la 11-B hidroxisteroide deshidrogenasa que incrementa la concentración local de cortisol que suprime la función adrenal y disminución del estriol todo esto se ha asociado a disminución en el crecimiento de productos femeninos de madres asmáticas que no toman corticoesteroides inhalados.

EFECTOS Y RESULTADOS PERINATALES.

Los efectos del asma sobre los resultados fetales tienen que ver con las exacerbaciones del asma y del control de esta durante el embarazo, ya que en el asma aguda, la PCO₂ materna arterial puede descender, esos cambios maternos por ultimo producen modificaciones en el feto, que incluyen decremento del riego sanguíneo umbilical, aumento de la resistencia vascular sistémica y pulmonar, y

disminución del gasto cardiaco. El feto puede mostrar afección antes de que se perciba la gravedad del asma por la embarazada.^{1,11}

El asma mal controlada o su crisis grave ponen en mayor peligro al feto por el aumento de la hipoxemia materna y reducción del riego sanguíneo en la arteria uterina por vasoconstricción hipocapnica.¹¹

A través de estudios se han comunicado una mayor incidencia de lactantes de muy bajo peso al nacer, prematuros, hipoxia neonatal, complicaciones del trabajo de parto, y aumento en la mortalidad perinatal y materna en asmáticas con control deficiente. Los embarazos de asmáticas tienen un mayor riesgo de hiperémesis gravídica, parto pretérmino, preeclampsia, diabetes gestacional, retraso del crecimiento intrauterino y muerte neonatal.^{1,15,27}

El riesgo de preeclampsia se incrementa en embarazadas con asma y se observado que la teofilina en cambio reduce el riesgo de esta.

Sorensen y col. Demostraron un riesgo de dos veces más de parto pretérmino en mujeres, con asma comparadas con aquellas sin historia de asma (OR 2.03; 95% IC 1.01-4.09). La hiperactividad del musculo liso tanto de los bronquiolos como del miometrio se ha propuesto como vía común en el parto pretérmino de asmáticas embarazadas. Y también se ha asociado el uso de esteroides orales en la aparición de parto pretérmino.³⁵

En un metanálisis que relacionaba el asma con el bajo peso al nacer (BPN) se agruparon a las pacientes en si tomaban o no corticoesteroides inhalados (CEI), durante el embarazo, y se observo que el grupo de que no tomaba CEI se incrementaba el riesgo de BPN en 1.55 CI 95%(1.28-1.87). En cambio no hubo diferencia en pacientes que si los tomaron. Se observo también que el uso de los esteroides vía oral, la teofilina se asociaron más a parto pretérmino esto sugiere que quizá se deba a la severidad del asma o a las exacerbaciones de esta.⁴⁰

El uso de corticoesteroides inhalados (CEI) se ha relacionado mas con asmáticas embarazadas con productos femeninos. Las alteraciones en el asma materna en ausencia de CEI se han asociado con disminución en el peso al nacer de productos femeninos y con cambios en la función placentaria.

La función placentaria de la enzima 11B corticoesteroide deshidrogenasa disminuye en el embarazo y esto permite que mas cortisol de la madre pase al feto, estos cambios en el metabolismo del cortisol a nivel placentario contribuye a una disminución en el crecimiento fetal al final del embarazo ya que se suprime la función adrenal fetal y esto se demuestra por niveles bajos de estriol en el cordón de productos femeninos.^{3,27}

Otros resultados adversos que se han comunicado son la prevalencia de taquipnea transitoria en los neonatos, aparición de meconio, oligohidramnios, desarrollo de neumonía durante el embarazo y el incremento de operación cesárea.

Las complicaciones del asma grave que pueden poner en peligro la vida son: neumotórax, neumomediastino, corazón pulmonar agudo, y paro respiratorio. Las tasas de mortalidad materna alcanzan 40% cuando la embarazada asmática requiere ventilación mecánica.

No está claro si los efectos adversos del asma son el resultado de efectos causados por la terapéutica a o efectos intrínsecos de la misma enfermedad, pero es sabido que en general el resultado perinatal mejora con una adecuada terapéutica y cuando se evitan las crisis de asma.

Schatz y col. Reporto que las asmáticas embarazadas que son activamente manejadas tienen resultados maternos y fetales equiparables con el grupo control sin asma. El mismo grupo describió una correlación directa del FEV1 durante el embarazo y el peso del producto.

Los estudios concluyen de manera convincente que el resultado perinatal en mujeres asmáticas es afectado de manera positiva por la terapéutica con el objeto de controlar los síntomas y prevenir las complicaciones en relación con el asma.

En el estudio de Bracken y cols (2003) se describen los siguientes riesgos relativos acorde a la severidad del asma. ANEXOS.

EFFECTOS Y RESULTADOS MATERNOS.

Los resultados del asma en el embarazo son impredecibles, se la podido observar en estudios prospectivos, que mas del 33% de las embarazadas asmáticas tuvo deterioro de su trastorno y requirieron tratamiento mas intensivo durante la gestación, y también se puede afirmar que las pacientes con enfermedad mas grave durante la concepción tienen mayor riesgo de deterioro que las

que presentan la forma leve. Hasta 40% de las asmáticas embarazadas experimentan una exacerbación durante el trabajo del parto y el parto y de un 26 a 42% la pueden presentar durante el puerperio.

Beecroft y cols. Sugirieron que la sintomatología en el asma era influenciada con el sexo del producto ya que observaron que asmáticas con productos femeninos reportaban mas episodios de disnea, despertar nocturno y empeoramiento de la tos mientras que asmáticas con productos masculinos reportaron mejoramiento en la sintomatología, y estas últimas requirieron menos uso de corticoesteroides como tratamiento (14% Vs 20%). Se ha propuesto como mecanismo de esta observación las diferencias en la expresión de proteínas y de esteroides entre los diferentes sexos.

Las causas que se proponen como factores que producen un deterioro en las asmáticas embarazadas son refractariedad al cortisol, broncoconstricción mediada por prostaglandina F2a, infecciones respiratorias, virales o bacterianas, reflujo gastroesofágico, estrés, aumento de los mediadores inflamatorios que alcanzan los pulmones y disminución de la capacidad funcional residual.

El embarazo se asocia a un incremento en los niveles de cortisol en sangre y esto contribuye al mejoramiento del asma durante el embarazo, ya que el cortisol tiene propiedades antiinflamatorias. La progesterona también aumenta durante el embarazo y esta es responsable del incremento de la ventilación por minuto en el embarazo normal; además se sabe que la progesterona es un potente relajante del musculo liso por que se sugiere que también participa en el mejoramiento del asma durante el embarazo.

Las pacientes embarazadas asmáticas deben realizar sus actividades cotidianas normales, deben dormir confortablemente durante toda la noche y no despertarse, y esto solo se logra con un control adecuado del asma durante la gestación.

RECOMENDACIONES.

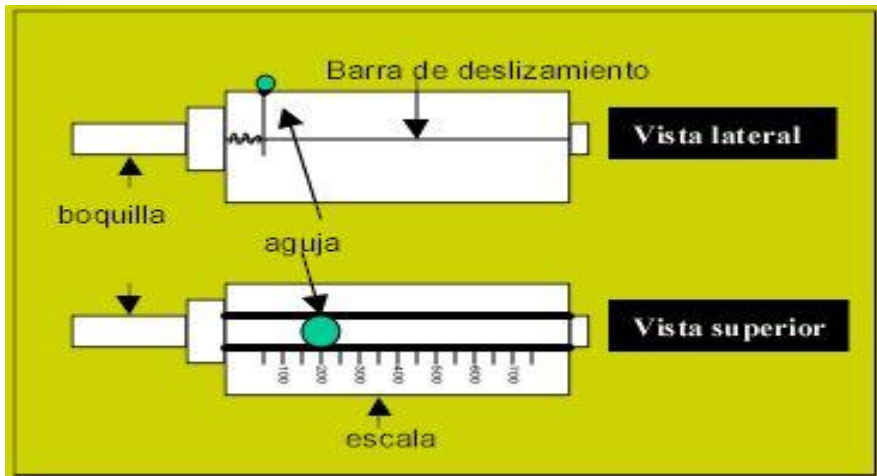
El National Heart, Lung and blood Institute`s National Asthma Education and prevention program (NAEPP) publico una lista de pautas a seguir en las embarazadas en 1991.

1. Una definición del asma y de los criterios para su diagnostico.
2. Una clasificación del asma por su gravedad.
3. Una sección sobre el uso de medidas objetivas para valorar la intensidad del asma.

4. Una sección sobre instrucción de la paciente.
5. Una lista de medidas de control ambiental y factores de estrés que desencadenan las exacerbaciones del asma.
6. Recomendaciones del método farmacológico diseñado para tratar las exacerbaciones.

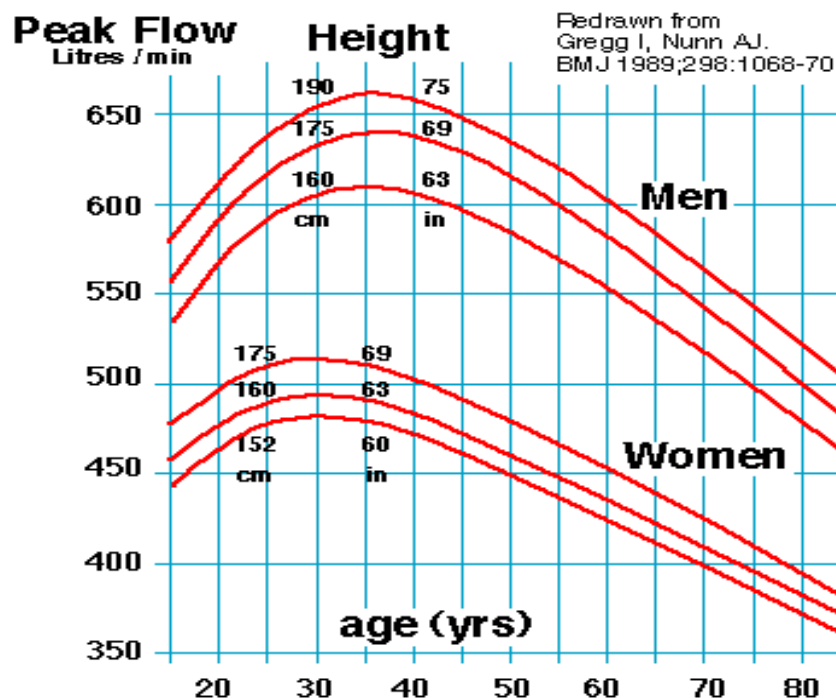
PARAMETROS OBJETIVOS DE LA FUNCION PULMONAR.

El flujo espiratorio pico (PEF) es de utilidad clínica para medir la capacidad ventilatoria de una paciente. En urgencias tiene ventajas el medir el PEF sobre la espirometría convencional ya que es más barato no requiere transportación y es portátil. Las desventajas de medir el PEF es que esta medida es subjetiva y depende del esfuerzo que haga la paciente el cual debe de ser el máximo para que pueda ser válido.¹⁶



Con el flujómetro se puede fácilmente medir la capacidad ventilatoria base y la respuesta a la terapéutica en pacientes con alguna enfermedad obstructiva pulmonar como es el caso del asma.

En la mujer en edad reproductiva los valores normales de PEF oscilan entre 440 y 500 l/min. También el PEF se ha correlacionado con la edad, el peso y el índice de masa corporal.²³



El Instituto Nacional de Salud y el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia le han dado al PEF validez como modalidad diagnóstica en el manejo de mujeres embarazadas con asma.

Son necesarias pruebas de la función pulmonar para establecer el diagnóstico del asma. La mejor medida aislada de la función pulmonar para la valoración de la severidad del asma es el FEV1. Se pueden determinar subdivisiones del volumen pulmonar mediante un espirómetro, que es un aparato simple de registro del volumen de los gases. Con este aparato sencillo es posible hacer mediciones de la capacidad vital forzada (FVC) y FEV1.²⁵

El PEF es la velocidad de flujo más alta que se alcanza durante una espiración forzada en 10 milisegundos. Y esta medida correlaciona bien con la FEV1 y estos parámetros son fáciles de medir por la misma paciente con un medidor de flujo máximo FIG. Aparato manual barato que permite la vigilancia casera de PEF y provee una valoración diaria de la función pulmonar y la respuesta al tratamiento en proceso. Idealmente las embarazadas con asma deben hacer mediciones diarias del PEF en casa con un flujómetro portátil de mano. Las mediciones deben hacerse dos veces al día una al levantarse y de nuevo casi 12 hrs después, y estas mediciones es de suma importancia registrarlas en un diario y debe mostrarlo al obstetra en cada consulta prenatal. Las cifras que se esperan de PEF están de 380 a 550 l/min para mujeres y muestran poco o ningún cambio durante el embarazo. Aunque los

valores preestablecidos del PEF ofrecen parámetros valiosos, lo mejor es tomar decisiones terapéuticas en base en el PEF “personal mejor” de la paciente, que se establece en un periodo sin síntomas y que se obtiene dando medidas de PEF en tres intentos en un flujometro.⁸

- **Porcentaje de FEP:** sobre su valor teórico o sobre el mejor del paciente.

$$\text{FEP real} \times 100 / \text{FEP teórico}$$

ó

$$\text{FEP actual} \times 100 / \text{El mejor FEP del paciente}$$

- **Variabilidad:**

$$(\text{FEP máximo} - \text{FEP mínimo}) \times 100 / \text{FEP máximo}$$

La siguiente ecuación describe el nomograma usado para predecir el PEF de acuerdo con la edad y la altura.

$$\text{PEF} = (198.07 + (3.07 (\text{edad}))) - (0.0477 (\text{edad}^2)) + (3.6 (\text{altura})).$$

Nota en esta ecuación la edad es en años y la altura en pulgadas.

Leo R. Brancazio y cols. Midieron el PEF de 57 embarazadas en cada uno de los trimestres y no encontraron diferencia en cada uno de los trimestres ni tampoco en el puerperio. Por lo que concluyeron que el PEF no se modifica con el embarazo.⁸

Sims y cols. Realizaron exámenes de la función pulmonar en las asmáticas embarazadas y en el postparto y no encontró diferencias en el FEV1 cuando las comparo con embarazadas no asmáticas.

Beckmann reporto que no hay cambios en el PEF en cada uno de los trimestres en 22 asmáticas embarazadas.⁴

Puranik y cols. También midieron el PEF y ellos si encontraron diferencias. Ellos reportaron que el PEF disminuía en 6.68 l/min por mes con un promedio de 329.12 +- 4.40l/min en el tercer mes de embarazo a 286.22 +- 2.93 l/min en el noveno mes de embarazo. Además los valores postparto fueron menores que los controles con rangos de 382 +- 4.45 l/min. Los autores concluyeron que los valores de PEF pueden variar según la raza ya que en la población India que fue en la que se realizo este estudio tienen un volumen torácico menor pero que esto no se puede aplicar a la población de los EUA.²

Algo que es importante hacer notar es que el PEF no distingue en si es un proceso obstructivo o restrictivo. Pero la correlación positiva del PEF con el FEV1 se han mostrado en pacientes tanto con enfermedades obstructivas como restrictivas.

La espirometría convencional es ideal para el diagnostico inicial pero el PEF es mejor para el manejo de las exacerbaciones y para evaluar la respuesta a la terapéutica utilizada. Por lo que ahora el PEF ha ido tomando importancia como modalidad en el manejo de las pacientes asmáticas embarazadas.³

CONSIDERACIONES PARA EL TRATAMIENTO.

Las estrategias en el tratamiento del asma son similares a las del tratamiento sin embarazo.

1. Valoración objetiva de las condiciones clínicas maternas y fetales.
2. Control de los síntomas del asma y evitar las exacerbaciones al impedir o controlar factores desencadenantes.
3. Llevar al máximo la función pulmonar con tratamientos farmacológicos y disminución al mínimo de los efectos secundarios.
4. Apoyo psicológico y de instrucción.

Ahora bien la valoración objetiva de la función pulmonar de las pacientes con asma se puede realizar registrando la velocidad del flujo espiratorio máximo (PEF) en casa para valorar los síntomas, predecir exacerbaciones y ajustar el tratamiento.³⁰

Es difícil saber cómo se comportara el asma en cada una de las mujeres embarazadas, sin embargo la gravedad del trastorno antes del embarazo y la concentración de IgE durante la gestación pueden darnos pautas a considerar. Generalmente si el asma va empeorar suele hacerlo entre las semanas 24 y 36 de la gestación y la intensidad del padecimiento retorna al estado pregestacional en los siguientes 3 meses que siguen al parto.

Debe hacerse conciencia en las asmáticas embarazadas de que es mejor para el binomio el usar su medicamento como se indica que un ataque grave de asma. El asma mal controlada puede causar hipoxemia materna y fetal que a su vez conduce a complicaciones del embarazo, y malos resultados al nacimiento; de forma tal que para el tratamiento adecuado del asma es primordial el correcto diagnóstico de la gravedad de la enfermedad, y buen control de esta antes de la concepción. Se usan mediciones del PEF para estructurar un plan de tratamiento en asmáticas embarazadas. Se han usado tres zonas de medición, verde, amarilla y roja para interpretar la tasa de flujo máximo. La zona verde corresponde a 80-100% de la tasa de flujo máximo la cual es normal, y esto indica que el asma se encuentra bajo un control razonablemente bueno, y que la paciente deberá continuar su tratamiento como se indico. La zona amarilla representa 50-80% de la tasa de flujo máximo, aunque sigue siendo normal este parámetro indica precaución, e implica que las vías respiratorias están disminuyendo su calibre y tal vez requieran tratamiento adicional. Los síntomas de la paciente pudieran mejorar o estar en vías de empeorar, y se deberá informar al medico de tal medición por parte de la paciente. La zona roja equivale a menos del 50% de la tasa de flujo máximo y constituye una alerta medica, se llamara al medico tratante y se utilizaran medicamentos de rescate, y se consultara de urgencia si la paciente no responde a la medicación. Por tal razón la medición del PEF nos ayuda a detectar exacerbaciones, muchas de las cuales las asmáticas no perciben a tiempo.¹⁸

Tabla . Autocontrol. Recomendaciones al paciente	
FEP > 80%	Buen control. Seguir con el mismo tratamiento.
FEP 50-80%	Doblar el tratamiento de base.
FEP < 50%	Urgente al médico.

Existe poca información sobre la eficacia y seguridad a largo plazo de los medicamentos comúnmente utilizados para el control del asma. Schatz y col. Evaluaron la relación entre los medicamentos utilizados por las asmáticas y el resultado perinatal en más de 2000 mujeres. No se observó resultados perinatales adversos al utilizar B agonistas inhalados, corticoesteroides inhalados, teofilina, cromolin/nedocromil. Se observó un riesgo aumentado de parto pretérmino y bajo peso al nacer con el uso de esteroides orales, pero aun no se sabe si este efecto es secundario a la medicación o a la severidad del asma. Los datos sugieren que se deberá utilizar esteroides si estos están indicados en el tratamiento de la asmática embarazada. Se observó también que con el uso de beclometasona, budesonide o fluticasona no se observó alteración en el crecimiento fetal.

Es de utilidad infinita el vigilar el estado del asma en cada consulta prenatal mediante pruebas pulmonares objetivas, y con esto ajustar el tratamiento. La mejor medida de la función pulmonar para valorar la intensidad del asma es FEV1, otra medida objetiva es PEFr que se correlaciona con FEV1 y esta se puede medir con un flujómetro de mano, pero debe establecerse primero la mejor cifra personal durante un periodo asintomático para que nos sirva de base. La vigilancia casera de la velocidad de flujo espiratorio máximo provee una valoración diaria de la función pulmonar y la respuesta al tratamiento, actual. La PEFr y la FEV1 son indicadores de obstrucción de las vías respiratorias y no cambian durante el embarazo. Un propósito en el tratamiento es obtener una función pulmonar normal o casi normal.

La vigilancia obstétrica sistemática de la embarazada con asma debe incluir ultrasonografía en cuanto crecimiento fetal, valoración Doppler de los ruidos cardiacos, y conteo diario de los movimientos, deben instituirse perfiles biofísicos, o pruebas sin estrés bisemanales a partir de las 28 semanas de gestación.

TRATAMIENTO FARMACOLOGICO.

El tratamiento farmacológico de la embarazada con asma debe individualizarse y basarse en la gravedad de la enfermedad. Las pacientes con forma intermitente leve deben tomar medicamentos a diario con horario. Se prefieren los medicamentos inhalados porque llevan la sustancia de manera directa al árbol bronquial, y así aminoran la posibilidad de efectos secundarios sistémicos. Debe tratarse la posible aparición de exacerbación grave con un ciclo de corticoesteroides sistémicos. Las mujeres que no responden a dosis máximas de corticoesteroides inhalados y broncodilatadores se

consideran con asma grave y suelen requerir corticoesteroides sistémicos. El asma leve crónica produce síntomas ligeros intermitentes que se presentan hasta dos veces por semana. En general la PEFr es mayor del 80% del valor esperado o incluso de 80% del correspondiente a la mejor cifra personal de la paciente.

Las pacientes con asma moderada presentan síntomas más a menudo y que pueden afectar el sueño o requerir atención de urgencia. La PEFr suele ser de 60 a 80% con respecto a la basal. Los antiinflamatorios inhalados (cromolin sódico o corticoesteroides) deben agregarse al esquema terapéutico de pacientes con asma moderada o que no responden a los broncodilatadores. El tratamiento consta de corticoesteroides o cromolin inhalados para aminorar la inflamación y un agonista beta 2 para la broncodilatación, también inhalado.

Las pacientes con asma grave crónica presentan síntomas continuos, actividad limitada y frecuentes síntomas nocturnos, así como exacerbaciones que pueden requerir tratamiento de urgencia y hospitalización. La PEFr suele ser menor de 60% de la cifra normal. Se recomienda el uso regular de corticoesteroides, cromolin y agonistas beta 2 inhalados. Pueden requerirse corticoesteroides por vía oral durante un periodo breve para aliviar los síntomas.

TRATAMIENTO DE CRISIS AGUDAS.

Se ha estimado que aproximadamente 12.6% de las asmáticas embarazadas han tenido por lo menos una consulta de urgencia durante el embarazo. Y se estima que requieren hospitalización 1.6% de las pacientes asmáticas. Wendell y cols. Reporto que con el uso de exámenes objetivos de la función pulmonar hasta un 62% de las asmáticas embarazadas requieren hospitalización cuando presentan una crisis aguda.⁴⁰

Stenius – Aarniala y cols. Observaron que las crisis agudas generalmente se presentan entre la 21-24 semanas de gestación y concluyeron que si esta crisis es oportunamente tratada no afecta el resultado perinatal.³⁶

Las exacerbaciones del asma ocurren en aproximadamente la mitad de las pacientes con asma severa, mientras que solo el 12% de las pacientes con asma leve tienen exacerbaciones durante el embarazo.

La evaluación y el tratamiento en urgencias para las asmáticas embarazadas es el mismo que para las no embarazadas, solo que con algunas modificaciones. El PEF se comparara con los mejores valores

personales de PEF según el diario si este está disponible, y además se consideraran los cambios propios del embarazo que previamente se describieron. Se deberá colocar a la paciente en decúbito lateral izquierdo para evitar la hipotensión.

Tabla . Gravedad de las crisis	
Agudización leve	FEP > 70%
Agudización moderada	FEP 50-70%
Agudización severa	FEP < 50%

El asma grave de cualquier tipo que no responde después de 30 a 60 minutos al tratamiento intensivo se considera una crisis asmática, y se debe instalar el tratamiento lo más pronto posible. Se deberá monitorizar tanto a la madre como al feto con registro cardiotocográfico para valorar el bienestar fetal. Es importante identificar a las pacientes susceptibles de un asma fatal (historia de intubación previa, frecuentes visitas de urgencia, hospitalizaciones o admisión a la UCIA por asma) Durante el embarazo debe considerarse la intubación temprana con indicación de ventilación mecánica por fatiga, retención de bióxido de carbono o hipoxemia. La hipoxia puede poner en riesgo a la madre y el feto. Los análisis de laboratorio incluyen biometría hemática completa, espirometría con FEV1 o PEF por flujometro, radiografía de tórax, electrolitos séricos, gases sanguíneos arteriales, tinción de gran y cultivo de esputo. Una PCO2 creciente (>35mmHg) en presencia de hipoxia sugiere colapso respiratorio inminente y la necesidad de intubación.²⁹

Los agonistas beta inhalados se han convertido en el principal tratamiento de las exacerbaciones agudas del asma. La broncodilatación se inicia en los 5 minutos que sigue a su administración. El tratamiento puede repetirse cada 20 a 30 minutos, y generalmente no se recomienda el uso de adrenalina o el isoproterenol inhalado por su mayor incidencia de efectos secundarios cardiovasculares resultantes de la estimulación de receptores beta 1. En estos casos se puede utilizar terbutalina subcutánea. Se deberá hidratar a la paciente si es necesario y se iniciará tratamiento con albuterol cada 20 minutos hasta 3 dosis en la primera hora. El bromuro de ipatropio se deberá administrar en casos severos. Los corticosteroides ya se intravenosos u orales, se administrarán solamente si no hay mejora con la

terapia broncodilatadora y en aquellas con una exacerbación de moderada a severa. La aminofilina no ha mostrado tener un efecto adicional en la broncodilatación en la sala de urgencias. Debe administrarse oxígeno a todas las embarazadas con asma para mantener la PO₂ por arriba de 70mm Hg o la saturación de oxígeno por arriba de 95%.¹³

La paciente se deberá reevaluar de manera estrecha para monitorizar la respuesta a la terapia. La decisión de hospitalizar a una paciente o darla de alta se basa en la respuesta al tratamiento durante las primeras 4 horas. Las mujeres que presentan una respuesta al tratamiento broncodilatador de FEV₁ o una PEF_R mayores del 70% de las cifras basales, la vigilancia de la evolución se puede hacer de forma externa. Las pacientes con respuesta incompleta al tratamiento broncodilatador con un agonista beta 2 pueden tratarse hasta 4 horas para determinar si requieren o no de hospitalización. Casi todas aquellas pacientes que tienen FEV₁ o PEF_R menores del 40% después de una hora de tratamiento broncodilatador o menores de 70% después de dicho tratamiento requieren hospitalización. Se deben administrar corticoesteroides intravenosos si la exacerbación es grave. La respuesta incompleta incluye FEV₁ o PEF_R de 40 a 70% de los valores basales, una mala respuesta corresponde a FEV₁ o PEF_R menores del 40%.

Las pacientes hospitalizadas con asma aguda se deberán transferir a la unidad de cuidados intensivos del adulto cuando está presente datos de fatiga materna, evidencia de compromiso fetal, o signos de falla respiratoria (PaCO₂ > 35mmHg) un incremento progresivo de la PCO₂ a pesar de mantener una oxigenación adecuada es indicación para intubar a la paciente, para evitar la hipercarbia, la falla respiratoria materna y la acidosis fetal.

Los objetivos del tratamiento en la crisis aguda son.

1. Prevenir y corregir la hipoxemia (PaO₂ < 60) con oxígeno suplementario o ventilación mecánica.
2. Reducir la hipercarbia (PaCO₂ > 40)
3. Revertir el broncoespasmo con agonistas B₂ o corticoesteroides sistémicos para evitar la fatiga materna.

Los beta 2 agonistas inhalados continúan siendo los broncodilatadores de elección pero en algunos casos se podrán administrar beta 2 agonistas subcutáneos o intravenosos.

La administración de adrenalina como se comentó anteriormente se deberá evitar en lo posible durante el embarazo por el efecto vasoconstrictor en la vasculatura útero-placentaria pero en caso de requerirse se deberá aplicar en la UCIA para evitar complicaciones materno o fetales.

El sulfato de magnesio no se ha estudiado de manera extensa en la crisis asmática, pero sea observado un efecto broncodilatador adicional en pacientes con asma severa y en caso de utilizarse se deberá mantener en niveles sanguíneos de 4-6mmol/litro (infusión 2g/hora), y se deberá monitorizar la función respiratoria ya que esta causa depresión a nivel respiratorio.

La intubación mecánica en ocasiones es requerida en mujeres embarazadas con asma severa especialmente cuando se desarrolla hipercapnia ($\text{PaCO}_2 > 40-45 \text{ mmHg}$), acidosis respiratoria, alteración de la conciencia o compromiso fetal, esta intubación se deberá hacer vía oral, ya que existe hiperemia e inflamación vía nasal. Antes de intubar a una paciente es recomendable la oxigenación previa al 100% y presionar el cartílago cricoides para evitar la insuflación gástrica y una probable broncoaspiración. En caso de ventilación mecánica esta se deberá ajustar para evitar la hiperventilación y con esto la alcalosis respiratoria ($\text{PCO}_2 < 28 \text{ mmHg}$) que podría provocar una disminución en el flujo uterino y en la oxigenación fetal. Es importante saber que la transferencia de CO_2 a través de la placenta depende de la diferencia de gradientes entre el feto y la madre (10mmHg). La hipercapnia materna resultará en una acidosis fetal y habrá una desviación hacia la derecha en la curva de disociación de hemoglobina por lo que se disminuirá la concentración de oxígeno en la hemoglobina fetal.

Algunas estrategias alternas en pacientes con pobre respuesta al tratamiento incluyen.

1. Uso de una mezcla de helio con oxígeno
2. Lavado broncoalveolar con solución salina o metaproterenol
3. Resolución del embarazo en casos de asma refractaria.

Se deberá administrar esquema de madurez pulmonar en caso de embarazo pretérmino (24-34SDG).

Los antibióticos se reservan a las pacientes que acuden con fiebre, aumento de la cifra de leucocitos o esputo purulento y no se administran de manera sistemática. La vigilancia fetal es continua durante la exacerbación aguda del asma.

Los diagnósticos diferenciales ante la presencia de una crisis asmática son: edema pulmonar, cardiomiopatía, embolismo pulmonar y embolismo de líquido amniótico.

PREVENCION DE CRISIS.

Una de las claves para resolver las crisis asmáticas es la prevención de las mismas. Una forma de lograr esto es evitar desencadenantes ambientales que causan broncoconstricción de las vías respiratorias, evitar las causas o inductores que producen inflamación de las vías respiratorias y continuar los medicamentos de dosificación regular durante el embarazo, el trabajo de parto y parto. El cambio de filtros de aire, evitar enfriamientos, evitar que los individuos fumen, que tengan mascotas en casa. Los desencadenantes irritan las vías respiratorias y causan broncoconstricción, estos no producen inflamación y por tanto no causan asma, los desencadenantes causan síntomas inmediatos, breves y rápidamente reversibles ejemplos de estos: el frío, el polvo, ejercicio, irritantes inhalados, estrés emocional, algunos fármacos como la aspirina, bloqueadores beta y el humo. ¹⁰

Las causas o los inductores del asma a diferencia de los desencadenantes producen inflamación e hiperrespuesta de las vías respiratorias, los inductores causan síntomas que duran más, se prolongan y son más difíciles de revertir, algunos ejemplos de estos son alérgenos, infecciones virales respiratorias. Se ha informado que de 75 a 85% de las pacientes con asma tienen reacción positiva inmediata a las pruebas cutáneas de alérgenos inhalados comunes, como pólenes, secreciones (orina, saliva) animales, hongos y ácaros del polvo de la casa. Se ha considerado la inmunoterapia en las pacientes cuando no es posible evitar los alérgenos y los medicamentos no son capaces de controlar el asma. pero en el embarazo la principal preocupación al utilizar la inmunoterapia es que esta puede desencadenar anafilaxia y conducir a contracciones uterinas e incrementar la morbi-mortalidad fetal, razón por lo que no se recomienda la inmunoterapia en el embarazo. ³⁹

ASMA TRABAJO DE PARTO Y PARTO.

Es necesario medir el PEF al ingreso a la sala de parto y posteriormente se hará c/12 hrs, en caso de haber sintomatología se medirá el PEF posterior al tratamiento, es importante no suspender el

tratamiento mientras la paciente se encuentra en sala de parto. Está indicado la vigilancia continua del feto por medio de registro electrocardiográfico, en la fase activa del trabajo de parto.

Son poco comunes las crisis asmáticas durante el trabajo de parto pero si esta ocurre puede causar tanto complicaciones maternas como fetales. Stenius –Aarniala y cols. Encontraron que en todas las pacientes que presentaron síntomas durante el trabajo de parto estos fueron leves y se controlaron de manera adecuada solo con B2 agonistas.

Schatz y cols. Encontraron que un 10% de las pacientes presentan leves síntomas durante el trabajo de parto. Un estudio multicéntrico observo que los síntomas de asma se presentan en 17.9% de las pacientes y que un 42% de estas corresponden a asma severa.

En la paciente asmática el tratamiento del dolor es importante ya que aminora el riesgo de broncoespasmo. Los narcóticos como la morfina y meperidina se deben de evitar por sus acciones sobre el músculo liso y la posibilidad de causar depresión respiratoria, se prefiere un narcótico que no libere histamina como el fentanil. El bloqueo epidural lumbar es el método ideal para la asmática embarazada, y el propofol es el medicamento de elección en asmáticas embarazadas que requieren anestesia general para una cesárea.¹⁷

La medicación preanestésica con atropina y glicopirrolato provee broncodilatación y la ketamina es uno de los anestésicos preferidos en caso de cesárea. El alotano también provee en pequeñas dosis un leve efecto dilatador. El uso de compuestos halogenados incrementa el riesgo de atonía uterina, y en caso de sangrado incontrolable se deberán suspender estos medicamentos.¹⁹

La inducción del trabajo de parto se puede iniciar con oxitocina o prostaglandina E2, sin embargo debe evitarse la 15-metilprostaglandina F2 alfa (hemabate) porque puede empeorar el asma y hay informes de que produce crisis asmáticas. En caso de hemorragia posparto se podrá utilizar metilergonovina, oxitocina y misoprostol.

Se administrara hidrocortisona intravenosa (100mg c/8hrs durante 24 hrs) a las mujeres que recibieron corticoesteroides durante el embarazo.

En caso de trabajo de parto pretérmino la administración B2 agonistas como agentes tocolíticos deberán evitarse por los efectos adversos en este caso se considerará la administración de sulfato de

magnesio. La indometacina, induce broncoespasmo en asmáticas alérgicas a la aspirina, por lo que deberá evitarse. Los antagonistas del calcio como la nifedipina se cree son seguros pero hay poco datos en pacientes asmáticas

ASMA EN EL PUERPERIO Y AMAMANTAMIENTO.

Se debe recomendar el apego a la lactancia materna ya que la leche materna confiere inmunidad para infecciones en el lactante en especial las respiratorias y las gastrointestinales. Los corticoesteroides se unen casi en su totalidad (90%) a las proteínas en sangre y no se secretan en forma significativa en la leche materna. Los agonistas B2 inhalados, aporta mínima cantidad del fármaco al lactante. La teofilina puede causar irritabilidad y estado de alerta en el lactante.

RESULTADOS.

Características de la población en estudio.

En el presente estudio se analizaron casos de mujeres asmáticas desde mayo del 2001 hasta diciembre del 2007. Se estudiaron 82 pacientes al inicio de nuestro estudio siendo descartadas 10 (12.1%) y analizadas para realización de la presente investigación 72 (87.8%). De las pacientes excluidas 2 pacientes se corroboraron que eran sanas al revisar el expediente, 4 pacientes se excluyeron del estudio por no haberse resuelto su embarazo en esta institución y las 4 restantes se excluyeron por carecer de parámetros ventilatorios (PEF) para clasificar la severidad del asma. Se agruparon a las pacientes en 5 rangos de edad de la siguiente forma de 17 a 19 años hubo 7 casos (9.7%), de 20 a 24 años 25 casos (34.7%), de 25 a 29 años 15 casos (20.8%), de 30 a 34 años 13 casos (18.1%), de 35 años o más 12 casos (16.7%). Ingresaron al INPer en el primer trimestre 30 pacientes (41.7%), en el segundo trimestre 40 pacientes (55.6%) y en el tercer trimestre 2 pacientes 2.8%. Como se observa en la tabla 13.

El rango de edad donde se identificaron el mayor número de casos de asma bronquial fue de 20-24 años con 25 casos (34.7%), 11 casos (15.1%) de asma leve, 11 moderada (15.1%) y 3 (4.1%) en severa. No hubo diferencia entre los diferentes rangos de edad y el grado de severidad del asma bronquial. Con una $P > 0.69$. Tabla 1.

Antecedentes ginecoobstetricos.

Dentro del numero de gestaciones se agruparon por el número de embarazos que habían tenido hasta la gestación en estudio incluyendo esta y se observo que 29 pacientes (40.3%) eran primigestas, 18 pacientes (25%) secundigestas y 25 pacientes (34.8%) tuvieron más de 3 embarazos. En cuanto al número de embarazos 14 pacientes (19.3%) pacientes fueron primigestas con asma leve, 12 pacientes (16.5%) con asma moderada y solo 3 pacientes (4.1%) con asma severa. El número de casos con más de 3 embarazos fue de 25 (34.5%): 5 pacientes (6.9%) en el asma leve, 14 (19.3%) en el asma moderada y 6 (8.2%) en el asma severa, donde no hay hubo asociación de la severidad de asma con el número de embarazos. Con una $P > 0.23$. Tabla 2.

En cuanto al número de partos se observo que 22 pacientes (30.3%) eran primíparas y solo 4 (5.5%) multíparas. Teniendo el asma moderada el mayor número de pacientes 18 (24.8%) con antecedentes de parto. Y la severa solo 6 pacientes (8.2%) con antecedentes de parto, que pudiera explicar la mayor cantidad de cesáreas en esta población. A pesar de los porcentajes no hay evidencia de asociación con una $P > 0.56$ como se observa en la tabla 3.

Al observar la asociación entre abortos fueron las pacientes con un aborto que las que conjuntaron un total de 14 casos (19.3%) distribuyéndose 3 (4.1%) en leve, 8 (11%) en moderada y 3 (4.1%) en severa sin asociación significativa al resultar un $P > 0.40$. Tabla 4.

Para el caso de cesáreas no existe asociación entre la severidad del asma y el numero de cesáreas con una $P > 0.41$. Tabla 5.

Características de las pacientes.

Es importante recalcar que el índice de masa corporal no es valorable durante el embarazo y solo se puede utilizar para fines de investigación si previo al embarazo se cuenta con datos como el peso y la talla para hacer correlaciones fidedignas. En el presente estudio se hizo uso de porcentaje de sobrepeso el cual se saca dividiendo el peso real entre el ideal para el embarazo según la edad gestacional y multiplicándolo por 100.

$\%SP = (\text{peso real} / \text{peso ideal}) \times 100$.

Teniendo esta base se agruparon a las pacientes de la siguiente forma: por debajo del peso ideal (aquellas con resultado negativo), dentro de su peso ideal (con un porcentaje de sobre peso de 0 a 26.9) y con sobrepeso (con un porcentaje de sobrepeso por arriba de 27).

Dentro del nivel socioeconómico se dividió a las pacientes en subgrupos como sigue: muy bajo 5 pacientes (6.9%), bajo 19 pacientes (26.4%), medio 45 pacientes (62.5%), alto 2 pacientes (2.8%) y muy alto 1 paciente (1.4%). Sin que se asocie el nivel socioeconómico con el grado de severidad del asma con una $P > 0.39$ Tabla 6.

El nivel de escolaridad de las pacientes fue con educación básica (primaria y secundaria ya sea completa o incompleta) 25 pacientes (34.8%), educación media superior (preparatoria completa o incompleta) 36 pacientes (50.0%), y con educación superior (licenciatura completa o incompleta y postgrados) 11 pacientes (15.3%). No se asocio tampoco la escolaridad con la severidad del asma con una $P > 0.90$ Tabla 7.

Cabe mencionar que un 66.7% de las pacientes se dedicaban al hogar, un 13.9% eran estudiantes, un 19.6% era población económicamente activa y de esta ultima 11.2% tenían algún tipo de oficio y solo 8.4% eran profesionistas. Sin asociación la ocupación con la severidad del asma con una $P > 0.43$ Tabla 8.

En la población estudiada 4 pacientes (5.6%) en la historia clínica de primera vez contestaron como ser fumadoras previo al embarazo de estas 4 solo una fumaba más de 5 cigarrillos por día (10 cigarrillos). Al ser valoradas 2 de ellas (2.76%) tuvieron asma leve y 2 (2.76%) asma moderada ninguna se reporto con asma severa pero no hay significancia con una $P > 0.64$ tabla 9 y 10.

De estas asmáticas fumadoras 3 de ellas no tuvieron resultados perinatales adversos; en una sola paciente se reporto un óbito de 39.6 semanas por probable desprendimiento de placenta según reporte de patología, con adecuado control prenatal (6 consultas por obstetricia y 2 con medicina interna) e ingreso al INPer a las 15.5 semanas, la cual refería fumar 3 cigarrillos por día y además contaba con el diagnóstico de diabetes gestacional no clasificable, con tratamiento para el asma solo con salbutamol, con un porcentaje de sobrepeso de 26.9 y se clasifico como asma leve, se reporto en esa paciente una sola exacerbación del asma la cual no requirió de hospitalización, dentro del control ultrasonográfico se analizaron 3 ultrasonidos y se observo un retraso en el crecimiento intrauterino con 3 semanas de

diferencia entre las semanas de gestación por fecha de última regla y la fetometría promedio además de anhidramnios en el último ultrasonido.

Solo 4 (5.6%) pacientes tenían el antecedente de alcoholismo ocasional, 2 pacientes (2.76%) asma leve y 2 pacientes (2.76%) con asma moderada Tabla 11.

Hubo 3 pacientes (4.1%) que afirmaron haber consumido algún tipo de droga (marihuana) y una de ellas no se resolvió el embarazo en el INPer por lo que no tenemos resultados perinatales y las otras 2 no tuvieron resultados perinatales adversos, una de ellas estaba clasificada como asma moderada y la otra como asma leve. Tabla 12.

Los años de evolución del asma en las pacientes de nuestro estudio se agruparon en rangos como sigue: menos de un año de evolución (asma de reciente diagnóstico) 5 pacientes (6.9%), de 2 a 10 años 18 pacientes (25%), de 11 a 20 años 33 pacientes (45.8%), de 21 a 30 años 14 pacientes (19.4%) más de 31 años de evolución 2 pacientes (2.8%). Se observa entonces que no hubo asociación entre los años de evolución del asma y la severidad con una $P > 0.35$. Tabla 14.

Tratamiento utilizado por las pacientes.

En relación al tratamiento utilizado según el trimestre del embarazo que cursaba la paciente se observó lo siguiente.

De las 32 pacientes (42.1%) que ingresaron en el primer trimestre solo 10 pacientes (13.9%) fueron vistas en la consulta externa de medicina interna y de estas 7 (9.8%) requirió tratamiento y de estas pacientes solo una paciente (1.4%) requirió esteroide inhalado para su control, 2 pacientes (2.8%) utilizaron B2 agonista más un anticolinérgico y 4 pacientes (5.6%) se controlaron solo con B2 agonistas. Tabla 15.

En el segundo trimestre ingresaron al INPer 42 pacientes (55.3%), pero se analizaron respecto al tratamiento 65 pacientes (incluyendo las del primer trimestre que también fueron evaluadas en el segundo trimestre) y se observó que 9 pacientes (12.5%) requirió de esteroide sistémico para el control del asma, 9 pacientes (12.5%) requirió de B2 agonista, anticolinérgico más esteroide inhalado para el control, 3 pacientes (4.2%) requirió B2 agonistas más esteroide inhalado para el control, 14 pacientes (19.4%) requirió de B2 agonistas más anticolinérgico para el control y solo 17 pacientes (23.6%) se controlaron con B2 agonistas. Tabla 16.

En el tercer trimestre ingresaron al INPer 2 pacientes (2.6%) pero se analizaron en relación al tratamiento a 65 pacientes por la consulta externa de medicina interna (incluyendo las del primero y segundo trimestre que tuvieron también valoración en el tercer trimestre) y se observó que 5 pacientes (6.9%) requirió de esteroide sistémico para el control del asma, 6 pacientes (8.3%) requirió de B2 agonista, anticolinérgico más esteroide inhalado para el control, 4 pacientes (5.6%) requirió B2 agonistas más esteroide inhalado para el control, 26 pacientes (36.1%) requirió de B2 agonistas más anticolinérgico para el control y solo 16 pacientes (22.2%) se controló con B2 agonistas. Tabla 17.

Sintomatología de las pacientes.

De las 32 pacientes (42.1%) que ingresaron en el primer trimestre solo 10 (13.9%) fueron valoradas por medicina interna en relación a la sintomatología y de estas 6 pacientes (8.3%) curso asintomática, 4 pacientes (5.6%) tuvieron alguna sintomatología como disnea, síntomas nocturnos o al ejercicio o ambos o sibilancias. El mayor número de síntomas fueron referidos por las pacientes con asma moderada. No se presentaron crisis asmáticas en el primer trimestre. Tabla 18.

De las 42 pacientes (55.3%), que ingresaron en el segundo trimestre se analizó su sintomatología; y se agregó a este análisis a las pacientes del primer trimestre que también fueron evaluadas en el segundo trimestre en total 63 (87.5%) y se observó que 24 pacientes (33.3%) curso asintomática, se hace notar que el número de pacientes asintomáticas es el mismo para el asma leve y moderada con 12 pacientes y no existen pacientes con asma severa que hayan permanecido asintomáticas. Hubo 39 pacientes (61.9%) que tuvieron alguna sintomatología como disnea, síntomas nocturnos o al ejercicio o ambos o sibilancias. De los síntomas que más aquejaban al paciente eran los síntomas nocturno y al ejercicio. Hubo 8 pacientes que tenían síntomas al ejercicio, nocturnos y además sibilancias audibles y correspondían al asma moderada y severa, 5 y 3 pacientes respectivamente. Tabla 19.

Se presentaron en 27 pacientes (37.5%) crisis asmáticas en el segundo trimestre y de estas requirieron hospitalización un 11.1% (8 pacientes). Podemos observar que la mayoría de las exacerbaciones ocurrió en el grupo de asma moderada quizá por el mayor número de casos. (Tabla 20) con 12 pacientes (16.5%), ameritando 5 pacientes (6.9%) de ellas hospitalización. Tabla 21.

De las 2 pacientes (2.6%), que ingresaron en el tercer trimestre se analizó su sintomatología; se agregó a este análisis a las pacientes del primer trimestre que también fueron evaluadas en el segundo trimestre y en el tercer trimestre en relación a la sintomatología en total 66 pacientes (91.7%) y se observó que

38 pacientes (52.8%) curso asintomática, y que 28 pacientes (38.8%) tuvieron alguna sintomatología. como disnea, síntomas nocturnos, al ejercicio, sibilancias o bien una combinación de estos. Observándose de igual forma el mayor numero de síntomas entre las pacientes de asma moderada. Con 35 pacientes (53%). Tabla 22.

Se presentaron en 6 pacientes (9%) crisis asmáticas en el tercer trimestre y de estas requirieron hospitalización una sola pacientes (1.5%). Tabla 23 y 24.

Uno de los parámetros de observancia del control en el crecimiento fue la realización de ultrasonidos, por lo que se utilizaron los términos de acorde o no acorde para definir si existía o no una concordancia entre las semanas de gestación por fecha de última regla (FUM) y la fetometría promedio. Se utilizaba la FUM solo si esta era segura y confiable y además si no había una diferencia mayor de una semana entre la FUM y la fetometria promedio de un ultrasonido (USG) de del primer trimestre, si al FUM no era segura y confiable y la diferencia entre la FUM y la fetometría del USG del primer trimestre era mayor a una semana se determinaba una edad gestacional incierta y se tomaba la fetometría promedio como edad gestacional y en base a ella se iniciaba una correlacion con los USG siguientes. Analizando los datos se observa que solo 2 pacientes (2.8%) tuvieron discordancia entre los USG.

De estas pacientes una se controlo el asma con B2 agonista y anticolinergico, curso asintomática durante el embarazo, presento durante el embarazo cervico vaginitis, infección de vías urinarias y amenaza de parto pretérmino en una ocasión cada una, se resolvió por cesárea indicada por retraso en el crecimiento intrauterino a las 38 semanas, se obtuvo un producto de 2150grs (por debajo de la percentila 10 según edad gestacional) con destino a cunero y se tuvo un buen control prenatal con 2 consultas en medicina interna y 5 en obstetricia, se clasifico el asma como leve.

La otra paciente se controlaba con salbutamol tuvo una crisis de asma durante el segundo trimestre que no requirió hospitalización, en una ocasión tuvo cervico vaginitis, además de Diabetes gestacional A1 a las 39.6 semanas se induce trabajo de parto por óbito se obtiene producto de 2800 con aparentemente buen control, prenatal con 2 consultas a medicina interna y 6 a obstetricia, se clasifico el asma como leve.

No se observo una correlación entre el porcentaje de eosinofilos y la severidad del asma así como la presencia de crisis asmáticas. Con eosinofilia mayor a 3 se presentaron 5 casos (6.9%), 1 con asma leve 3 asma moderada y 1 severa sin una asociación significativa con $P > 0.75$. Tabla 25.

Resultados maternos.

Se analiza en el presente estudio la presencia y el número de cervicovaginitis y de infección de vías urinarias, ya que son variables confusoras para el desenlace de parto pretérmino que se ha vinculado con la presencia del asma y su severidad en el embarazo.

Para cervicovaginitis 37 pacientes (51.4%) tuvo al menos en una ocasión cervicovaginitis diagnosticada por clínica a criterio del médico tratante o bien corroborada por cultivo cervicovaginal. Hubo 12 pacientes (32.4%) con asma leve 21 (56.7%) con asma moderada y 4 (10.8%) con asma severa, no se hubo asociación con una $P > 0.58$. Tabla 26.

En el caso de la cervicovaginitis pudimos observar de 1 a 4 cuadros principalmente en las pacientes evaluadas como asma moderada con 21 (28.9%) casos pero resultando una asociación espuria ya que resulta una $P 0.1$. Tabla 27.

En infección de vías urinarias 30 pacientes (41.7%) tuvo al menos en una ocasión una infección de vías urinarias, diagnosticada por clínica a criterio del médico o bien por urocultivo. Hubo 12 pacientes (40%) con asma leve; 15 (50%) asma moderada y 3 (10%) en asma severa pero sin asociación con una $P > 0.60$. Tabla 28.

Así mismo el número de infecciones urinarias fue de 1 a 4 infecciones observándose en las pacientes con asma moderada en 15 pacientes (50%). Tabla 29.

Con esto podemos decir que la cervicovaginitis y las infecciones de vías urinarias fueron las entidades patológicas mas observadas en las pacientes de nuestro estudio por lo que hay que ser cautelosos al analizar el número de partos pretérmino ya que una causa de peso para parto pretermino es la infección en el aparato genitourinario de la embarazada, por lo que quizá muchos de los casos de asma y parto pretérmino no se deban propiamente al asma per se.

En lo que respecta a preclampsia se observo que 6 pacientes (8.3%) presentaron alguna forma de preclampsia, de estas 5 pacientes (6.9%) presentaron preclampsia leve y 1 (1.38%) asma severa. Al evaluar el grado de severidad del asma se observo que el número de pacientes con preclampsia fue 1 paciente (1.38%) con asma leve; 3 (4.1%) con asma moderada y 2 (2.7%) con asma severa. Tabla 30.

En el caso de la placenta previa y la evaluación de la severidad de asma resulta una asociación significativa entre el grado de severidad y la presencia de placenta previa en donde 2 pacientes (2.7%) con asma leve y 2 (2.7%) con asma severa tuvieron el problema y donde obtenemos una $P < 0.04$. Tabla 31.

En el desprendimiento prematuro de placenta se observa solo un caso y fue en una (1.38%) paciente con asma leve donde $P > 0.38$. Tabla 32.

La amenaza de aborto se presentó en 4 pacientes (5.5%): una (1.38%) con asma leve, 2 (2.7%) con asma moderada y una (1.38%) con asma severa sin existir asociación con una $P > 0.78$. Tabla 33 y 34.

Las afecciones de las vías respiratorias fueron 23 (31.7%) casos que se distribuyeron 7 (9.6%) en leve 12 (16.5%) en moderada y 4 (5.5%) en severa. Tabla 35. Y el número de estas infecciones pudimos observar de 1 a 4 infecciones en su mayoría en el grupo de asma moderada. Tabla 36.

En amenaza de parto pretermino existieron 8 pacientes (11%) con amenaza de parto pretermino de las cuales observamos: 3 pacientes (4.1%) en el grupo de asma leve; 4 (5.5%) en asma moderada y 1 (1.38%) en asma severa. Tabla 37. En el número de amenazas de parto pretermino se observa en su mayoría en el grupo de asma moderada. Tabla 38.

En cuanto a la anemia fue positiva en 6 (8.2%) casos uno (1.38%) en asma leve y 5 (6.9%) en asma moderada. Tabla 39. No existiendo hemorragia en nuestras pacientes en el momento de la resolución. Tabla 40.

La ruptura prematura de membranas se observó en 18 (24.8%) pacientes de las cuales fueron: 3 pacientes (4.1%) con asma leve, 13 (17.9%) con asma moderadas y 2 (2.7%) con asma severa. Aunque habría que aclarar cuáles de estas se debieron a la infección del tracto genitourinario y cuales al asma per se. Tabla 41.

Otros aspectos a estudiar se pueden observar en la tabla 42. En donde tenemos pacientes con diferentes características de morbilidad y riesgo obstétrico.

RESULTADOS PERINATALES.

Respecto a las semanas de gestación a la resolución se observa un producto inmaduro y uno moderadamente pretermino en el grupo de asma moderada. Productos preterminos se presentaron en 7

pacientes (9.6%); 2 (2.7%) en asma leve, 4 (5.5%) en asma moderada y uno (1.38%) en asma severa. Existiendo un total de 63 pacientes (86.9%) con productos de término, aun cuando 9 (12.4%) de estos provenían de madres valoradas en asma severa. Tabla 43.

La resolución del parto 25 (34.5%) de los embarazos se resolvieron por parto, 43(59.3%) por cesárea donde hemos de destacar que 13 (17.9%) se realizaron en pacientes con asma leve, 23 (31.7%) con asma moderada y 7 (9.6%) con asma severa; ameritando la utilización de fórceps en 4 pacientes (5.5%); 1 (1.38%) en asma leve y 3 (4.1%) en asma moderada. Tabla 44.

Así mismo se señala la indicaciones de cesárea siendo la más frecuente por baja reserva fetal con 9 pacientes (12.4%); 3 (4.1%) en asma leve y 6 (8.2%) en asma moderada no se presentaron cesáreas por BRF en asma severa. Tabla 45.

El Bloqueo peridural es el tipo de anestesia más frecuente con 71 (97.9%) pacientes y solo una (1.38%) bloqueo peridural y sedación considerando que se trataba de asma severa. Tabla 46.

Llama la atención que dentro de las complicaciones observadas en la resolución del embarazo se encuentran con hipotonía uterina 3 pacientes (4.1%); 2 (2.7%) con asma moderada y una (1.38%) con asma severa sin por esto terminar con hemorragia obstétrica. Tabla 47.

En cuanto al peso del producto observamos 58 pacientes (80%) con productos eutróficos; de estos 18 (24.8%) en asma leve, 31 (42.7%) en asma moderado y 9 (12.4%) en asma severa. Solo hubo una paciente (1.38%) con asma moderada que tuvo un producto con peso extremadamente (menos de 1000gr). Tabla 48.

En el Apgar al minuto se observo una calificación de 5 en 3 pacientes (4.1%) con asma moderada y calificación de 7, se observo 2 (2.7%) en asma leve y uno (1.38%) en asma moderada. Cabe mencionar que no hubo repercusión gasométrica en estos casos. Los 64 (88.3%) casos restantes tuvieron calificación de más de 8 en el primer minuto. Tabla 49. Así mismo persistió una valoración adecuada mayor de 8 y más en nuestros casos observados en el Apgar a los 5 minutos. Tabla 50.

Los productos tuvieron una valoración de Silverman Anderson adecuada.

Al valorar la escala de Capurro adecuada concordancia con las semanas de gestación. Tabla 51.

El destino del producto fue alojamiento conjunto en 51 productos (70.3%), que corresponden a 18 (24.8%) pacientes con asma leve, 27 (37.2%) con asma moderada, y 6 (8.2%) severa. En cunero se fueron 17 (23.4%) productos que corresponden a 6 (8.2%) a asma leve, 7 (9.6%) moderada y 4 (5.5%) severa. Y se fueron a UCIREN 2 productos (2.7%) de madres de asma moderada. Un (1.38%) solo producto se fue a patología por óbito por probable desprendimiento de placenta según el reporte de patología. Tabla 52.

Dentro de las complicaciones observadas encontramos 2 pacientes (2.7%) con Apgar bajo y 4 (5.5%) pretermino en pacientes con asma moderada. Con $P > 0.47$. Tabla 53.

No hubo sangrado significativo en la resolución de los embarazos independientemente si fue cesárea, parto o parto instrumentado.

Las pacientes tuvieron un buen control por parte de la consulta de medicina interna, teniendo de 3 a 4 consultas 42 (57.9%) pacientes. Solamente 5 (6.9%) pacientes tuvieron una sola consulta. Tabla 54.

Se aprecia un buen control obstétrico ya que 14 (19.3%) pacientes tuvieron 5 consultas y 42 (57.9%) pacientes tuvieron más 5 consultas (hasta 13 consultas una paciente), solo 11 (15.1%) tuvieron menos de 5 consultas. Tabla 55.

ANALISIS.

El proposito de este trabajo de investigacion es determinar el pronostico materno y perinatal en mujeres con asma bronquial clasificadas de acuerdo al grado de severidad utilizando mediciones de FEV1 o PEF en el Instituto Nacional de Perinatología.

La recopilacion de los datos se hizo desde mayo del 2001 hasta diciembre del 2007, se observo que la mayor parte de las embarazadoas asmaticas se encuentran con una edad entre 20 y 29 años (40%) y los casos de moderada y leve fueron el mayor numero de casos, al contrario de los que ocurrio en el estudio de Bracken y cols. En donde se encontro que la mayoría de los de asma severa se daba en la poblacion joven.⁷

Un tercio de las pacientes son multigestas. No hubo evidencia de asociacion entre el numero de gestaciones y la severidad del asma. Tampoco se observo aumento en el riesgo relativo de aborto ya que se encuentra dentro del de la poblacion general que esta de 10 al 15% de todos los embarazos. El

nivel socioeconómico no influyó en la severidad del asma encontrando que el mayor porcentaje se encuentra en el nivel medio o bajo, muy pocos pacientes se encuentran en un nivel alto y esto podría afectar en la falta de atención médica y por falta de recursos económicos pero esto no influyó en nuestras pacientes. El nivel de escolaridad no fue comparable con estudios ya publicados como el de Dombrowski y cols, en donde se observa que aproximadamente la mitad de las pacientes tienen un promedio de por lo menos 12 años de escolaridad (preparatoria), y resultados parecidos se observaron en el estudio de Bracken y cols; y en nuestras pacientes se observó un 82% con preparatoria completa.^{7,12}

Un 66.7% de las pacientes se dedicaba al hogar y un 11.2% tenían algún tipo de oficio, por lo que se esperaría que quizá las asmáticas tuvieran algún tipo de exacerbación por la presencia de polenes, polvo de la casa, pelaje de animales domésticos, ya sea en la casa o en el ambiente de trabajo ya que la asociación de asma con cuadros alérgicos es común hasta en un 75-85%; otros alérgenos incluyen el humo de tabaco, olores fuertes, contaminantes, medicamentos (aspirina) y conservadores de los alimentos (sulfitos).¹⁴

Se reportó un 5.6% de pacientes con historia de tabaquismo la cual no fue significativa en nuestro estudio por falta de asociación tanto en la severidad como en las exacerbaciones. Se sabe que los fumadores crónicos tienen una más alta prevalencia de síntomas de asma o de bronquitis como se observa en el estudio de Boezen y cols donde se observa una prevalencia de hasta de 20% de síntomas de asma con una $P < 0.05$ que sí tiene significancia.⁵

En lo que respecta a alcoholismo y toxicomanías no hubo significancia estadística y solo podemos decir que las toxicomanías exacerbaban el asma por la serie de sustancias que estos contienen. Como se reporta en el trabajo de Dombrowski.¹⁴

Las pacientes que fueron tratadas en los diferentes trimestres del embarazo se observó que al menos de un 23 a un 33% de las pacientes requirieron de esteroide ya fuera inhalado o sistémico. En el segundo trimestre se trataron con esteroide inhalado un 18.5% y esteroide sistémico un 13.8%. En el tercer trimestre fue parte de su tratamiento el esteroide inhalado un 15.4% y esteroide sistémico un 7.6%. Con estos resultados se puede observar que el uso de esteroide aumentó en el segundo y el tercer trimestre. Es importante conocer que existe una clasificación que se publica en el trabajo de Bracken y cols,

donde según el número de medicamentos que se utilizan para el control del asma es según la severidad a la cual corresponden así como el tipo de esteroide que se utilice.⁷

Uno de los medicamentos alternativos en el tratamiento del asma es el uso de teofilina en un estudio que se realiza por Dombrowski en el que compara la beclometasona contra el uso de teofilina se observa una menor incidencia de discontinuar el medicamento por los efectos adversos con un RR de 0.3 IC 95% (0.1 a 0.9) y una disminución en las visitas con FEV1 < 80% del predicho.¹³

Un estudio realizado en el que se evalúa la adición de beclometasona inhalada para el tratamiento ambulatorio al alta con albuterol disminuyó el riesgo de las exacerbaciones del asma y reingresos subsiguientes con un OR 3.63 IC de 95% 1.01 – 13 para el grupo sin beclometasona.⁴⁰

Hay evidencia de la seguridad en el uso de la mayoría de los medicamentos para el asma incluyendo B2 agonistas, teofilina, esteroides inhalados y sistémicos aunque estos últimos existe todavía controversia ya que se les ha asociado con el riesgo de parto prematuro.^{7,14,28} En estudios realizados no se ha encontrado alteración en el crecimiento intrauterino con el uso de beclometasona o budesonida.²⁷ Dentro de los medicamentos que fueron usados en las pacientes del INPer hubo pacientes que se trataron con estos medicamentos y tampoco presentaron ninguna alteración en el crecimiento fetal.

Se ha observado que el asma mal controlada aumenta el riesgo de resultados perinatales adversos.³¹ Por lo que el objetivo del tratamiento es evitar este mal control y prevenir las exacerbaciones.

No se observaron diferencias significativas entre los grados de severidad del asma y el tipo de medicamentos usados pero cabe notar que en el grupo de asma leve no hubo ninguna paciente que usara esteroides.

Los síntomas presentes en las pacientes asmáticas fue variable pero algo que hay que hacer notar es que un buen número de las pacientes cursaron asintomáticas. 60% en el primer trimestre, 38% en el segundo trimestre y 57.7% en el tercer trimestre. En un estudio realizado por Boezen se observó que de los síntomas más frecuentes entre las pacientes asmáticas adultas jóvenes son las sibilancias hasta con un 21% de las pacientes, la tos hasta en un 27%, y la secreción en hasta 18%.⁵

Un estudio realizado por Hanania y cols. estima que las consultas al servicio de urgencias entre asmáticas embarazadas es de aproximadamente 18%.²⁰ La presencia de crisis asmáticas en el nuestro

estudio solo se presentaron en los grupos de asma moderada y severa con 37.5% y 9% respectivamente y de estas requirieron hospitalización 11.1% y 1.5%. Las exacerbaciones severas ocurren en un 8% IC 95% (1.3-14.6%) de las asmáticas leves, en 47% IC 95% (30.3-63.8%) en las asmáticas moderadas y en un 65% IC 95% (52-78.6%). Resultados que no concuerdan con nuestros pacientes.⁷ Si agrupamos ambos grupos nos da una prevalencia de crisis asmáticas entre las embarazadas de 46.5% con hospitalización de 12.6%. concluyendo que un 27% de las crisis asmáticas que ocurren en las pacientes del INPer requieren hospitalización. Un estudio realizado por Wendel y cols. Reportan que hasta un 62% de las crisis asmáticas de las embarazadas requieren hospitalización. Y de estas solo un tercio reingresara por una crisis subsecuente.⁴⁰ Un estudio realizado por Cydulka y cols. Reportaron que las asmáticas embarazadas son más susceptibles a reportar exacerbaciones de asma que las no asmáticas con un incremento de hasta 2 veces más.¹⁰

Respecto a los resultados maternos Dombrowski y cols. Realizo un estudio multicéntrico en el que exploro los resultados perinatales incluyendo parto pretermino, diabetes gestacional, preeclampsia, amenaza de parto pretermino, corioamnionitis, oligohidramnios, bajo peso al nacer, malformaciones congénitas y resolución por cesárea y solo observo un aumento en el índice de cesáreas en pacientes con asma moderada y severa el cual concuerda con nuestros resultados que aunque no son significativos, hay un mayor índice de cesáreas en pacientes con asma moderada y severa de 51% y 13.8% respectivamente en relación con el asma leve con un 34.5%.¹²

La incidencia de preeclampsia no se asocio de forma significativa con la severidad del asma en nuestro estudio, pero del 8.3% de las pacientes asmáticas que presentaron preeclampsia 6.8% pertenecieron al grupo de asma moderada y severa y solo un 1.38% al grupo de asma leve. Un estudio realizado por Triche y cols. Observo un incremento significativo entre las pacientes que tenían síntomas diarios y en aquellas que requirieron teofilina para el control del asma.^{7,36,38}

Muchos estudios han demostrado el incremento de resultados perinatales adversos en pacientes embarazadas con asma incluyendo restricción del crecimiento intrauterino, parto pretermino y preeclampsia.^{26,33} Pero existen estudios contradictorios como el de Dombrowski y cols. Donde se obtuvo un OR de 1.1 IC 95% (0.8-1.5) no significativo.¹²

Algunos estudios han reportado incremento en la incidencia de preeclampsia en pacientes que son tratadas con esteroides sistémicos.^{36,40}

La placenta previa en nuestro estudio si tuvo una significancia estadística con una P de 0.04 respecto a la severidad del asma. Con 5.5% de los casos 2.7 para asma leve y 2.7 para asma severa.

Para desprendimiento prematuro de placenta normo inserta, amenaza de aborto e infecciones en las vías respiratorias altas no se encontró significancia estadística en nuestro estudio.

Nuestro estudio trató de asociar los diferentes grados de asma con parto pretermino y no se encontró significancia estadística. En un reciente estudio de casos y controles con 3253 pacientes asmáticas Sorensen y cols. Trataron de determinar la asociación de parto pretermino y amenaza de parto pretermino y se observó que las mujeres con asma tienen 2 veces más riesgo de parto pretermino OR 2.03; IC 95% 1.01 – 4.09.³⁶ En otro estudio realizado por Alexander y cols. Se observó que no hay diferencias entre los diferentes tratamientos y la presencia de parto pretermino el comparó el no dar tratamiento en un grupo en otro tratadas con B2 agonistas y otro grupo con esteroides.⁵

Un estudio de casos y controles demostraron que las crisis de asma en los 12 meses previos tiene un riesgo para parto pretermino.²⁴ Sorensen y cols. Demostraron un incremento de 2 veces de parto pretermino en pacientes con asma comparadas con las que no lo son con OR 2.03 IC 95% (1.01-4.09).

En cuanto a la anemia no hubo resultados significativos. Se observa en un estudio de Alexander y cols. que compara la hemorragia pre parto y postparto que si hay diferencias significativas cuando se comparan con los diferentes tipos de tratamiento (sin tratamiento, B2 agonistas y esteroides).¹

Respecto a la ruptura prematura de membranas no hubo significancia estadística en nuestro estudio pero concuerda con lo observado en el estudio de Dombrowski que compara el grado de severidad con los casos controles observando un OR de 1 IC 95% (0.8-1.4) para asma moderada y severa comparada con los controles. y un OR de 1.2 IC 95% (0.9-1.6) para asma leve comparada con los controles.¹²

Dentro de los resultados perinatales se observó que solo se presentaron 10.9% productos pretermino y uno inmaduro, y 86.9% fueron los productos de termino a pesar de que un 12.4% provenían de madres con asma severa esto habla del buen control de asma en el embarazo.

La resolución del embarazo fue mayor vía cesárea que por parto. En un estudio realizado por Dombrowski y cols. Se observa un OR de 1 con IC 95% (0.6-1.8) para la resolución del embarazo vía cesárea tanto en pacientes con asma moderada como en severa por una baja reserva fetal.¹²

Precisamente la baja reserva fetal fue la indicación más frecuente de cesáreas dentro de las pacientes asmáticas que requirieron resolución por cesárea con un 12.4%.

El bloque peridural fue el tipo de anestesia más frecuente con 97.9% solo una paciente requirió sedación. Y esto correlaciona con la literatura que marca que el bloqueo lumbar disminuye el consumo de oxígeno y la ventilación por minuto.¹⁹ El fentanil quizá sea mejor analgésico que la meperidina ya que este último causa liberación de histamina pero la meperidina rara vez se ha asociado con broncoespasmo durante el trabajo de parto. Solo un 2% de broncoespasmo se ha asociado con la anestesia regional.²² La ketamina es de utilidad en la anestesia general ya que previene el broncoespasmo.²²

En lo que respecta a las complicaciones durante la resolución solo se observó hipotonía uterina en 4.1% las cuales no provocaron sangrado significativo.

El resultado perinatal por de más fue bueno ya que no existieron apgares bajos con repercusión gasométrica, 80% fueron productos eutrofos. Con una valoración de Silverman Anderson adecuada y una valoración de capurro que concuerda con las semanas de embarazo de la paciente.

En resumen se puede decir que los resultados del estudio fueron en general alentadores quizá por el buen control y seguimiento conjunto que se da en el INPer de manera conjunta con el servicio de medicina interna y obstetricia a las pacientes.

CONCLUSIONES.

De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio, puede observarse que la utilidad de la medición de las pruebas espirométricas para la categorización clínica del asma bronquial en el embarazo es útil para normar las guías de diagnóstico y tratamiento. Esta práctica es recomendada por las guías internacionales para su diagnóstico y tratamiento y este estudio muestra una adecuada correlación entre el cuadro clínico y la disminución en los valores FEM y/o FEV1.

Sin embargo demostró que no existieron diferencias en el pronóstico materno o fetal de acuerdo al grado de severidad del asma bronquial, una limitante del estudio fue el diseño y el número de individuos por categoría por severidad por lo que en estudios posteriores se deberá realizar un diseño

que permita mediciones de asociación mas robustas y un seguimiento más estrecho para evitar pérdidas de datos.

En publicaciones en literatura inglesa existen datos controversiales del efecto de la severidad del asma en el embarazo. Publicaciones iniciales han encontrado aumento en la mortalidad perinatal, prematurez, peso bajo para la edad gestacional, hipoxia neonatal, hemorragia periparto y preclampsia, sin embargo publicaciones recientes no han encontrado relación entre el grado de severidad del asma y complicaciones neonatales y maternas.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Alexander S, Dodds L, Armson A. Perinatal Outcomes in Women With Asthma During Pregnancy. *Obstet Gynecol* 1998;92:435–40.
2. Ashutosh N, Aggarwal, Dheeraj G, Surinder K. The Relationship Between FEV1 and Peak Expiratory Flow in Patients With Airways Obstruction Is Poor. *Chest* 2006;130:1454-1461.
3. Beecroft N, Cochrane G, Milburn H. Effect of sex of fetus on asthma during pregnancy: blind prospective study. *BMJ* 1998;317:856-857.
4. Bellia V, Visconti A, Insalaco G, Cuttitta G, Ferrara G, Bonsignore G. Validation of morning dip of peak expiratory flow as an indicator of the severity of nocturnal asthma. *Chest* 1988;94:108-110.
5. Boezen H, Vonk J, Aalderen W, Brand P, Gerritsenz J, Schouten J, Boersma E. Perinatal predictors of respiratory symptoms and lung function at a young adult age. *Eur Respir J* 2002;20:383–390.
6. Boulet L, Becker A, Bérubé D, Beveridge R, Ernst P. Canadian asthma consensus report, 1999 Supplement to *CMAJ* 1999;161(11 Suppl).
7. Bracken M, Triche E, Belanger K, Saftlas A. Asthma Symptoms, Severity, and Drug Therapy: A Prospective Study of Effects on 2205 Pregnancies. *Obstet Gynecol* 2003;102:739 –52.
8. Brancazio L, Laifer S, Schwartz T. Peak Expiratory Flow Rate in Normal Pregnancy. *Obstet Gynecol* 1997;89:383-6.
9. Carroll K, Griffin M, Gebretsadik T. et al. Racial Differences in Asthma Morbidity During Pregnancy. *Obstet Gynecol* 2005;106:66–72.
10. Cydulka R, Emerman Ch, Schreiber D, Molander K. et al. Acute Asthma among Pregnant Women Presenting to the Emergency Department. *Am j Respir Crit Care Med* 1999;160:887–892.
11. Demissie K, Breckenridge MB, Rhoads GG. Infant and maternal outcomes in the pregnancies of asthmatic women. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 158:1091–1095

12. Dombrowski M, Schatz M, Wise. et al. Asthma During pregnancy. *Obstet Gynecol* 2004;103:5-12.
13. Dombrowski M, Schatz M, Wise R. et al. Randomized trial of inhaled beclomethasone dipropionate versus theophylline for moderate asthma during pregnancy. *Am. J. Obstet Gynecol* 2004;190:737–744.
14. Dombrowski M. Asthma and Pregnancy. *Obstet Gynecol* 2006;108;3:667-681.
15. Dombrowski M. Observational cohort study to evaluate the effects of asthma on perinatal outcome. *Am. J. Obstet Gynecol* 2000;182:S167.
16. Enright P, Sherrill D, Lebowitz M. Ambulatory monitoring of peak expiratory flow. Reproducibility and quality control. *Chest* 1995;107;657-661.
17. Fung DL. Emergency anesthesia for asthma patients. *Clin Rev Allergy* 1985;3:127–41.
18. Graves C. Acute Pulmonary Complications During Pregnancy. *Clin Obstet Gynecol* 2002;45:369-376.
19. Hagerdal M, Morgan CW, Sumner AE, Gutsche BB. Minute ventilation and oxygen consumption during labor with epidural analgesia. *Anesthesiology* 1983;59:425–7.
20. Hanania N, Belfort M. Acute asthma in pregnancy. *Crit Care Med* 2005;33[Suppl.]:S319 – S324.
21. Hendler I, Schatz M, Momirova V. et al. Association of Obesity With Pulmonary and Nonpulmonary Complications of Pregnancy in Asthmatic Women. *Obstet Gynecol* 2006;108:77–82.
22. Hirshman CA, Downes H, Farbood A, Bergman NA. Ketamine block of bronchospasm in experimental canine asthma. *Br J Anaesth* 1979;51:713–8.
23. Holcroft C, Eisen E, Sama S, Wegman D. Measurement Characteristics of Peak Expiratory Flow *Chest* 2003;124;501-510.
24. Kramer MS, Coates AL, Michoud MC, et al. Maternal asthma and idiopathic pre-term labor. *Am J Epidemiol* 1995; 142: 1078–1088.

25. Leone F, Mauger E, Peters S. et al. The Utility of Peak Flow, Symptom Scores, and β -Agonist Use as Outcome Measures in Asthma Clinical Research. *Chest* 2001;119:1027-1033.
26. Liu S, Wen SW, Demissie K, et al: Maternal asthma and pregnancy outcomes: A retrospective cohort study. *Am J Obstet Gynecol* 2001; 184:90–96.
27. Murphy V, Gibson P, Giles W, et al. Maternal Asthma Is Associated with Reduced Female Fetal Growth. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;168:1317–1323.
28. Murphy V, Gibson P, Smith R, Clifton V. Asthma during pregnancy: mechanisms: and treatment implications. *Eur Respir J* 2005; 25: 731–750.
29. Murphy V, Gibson P, Talbot P, Clifton V. Severe Asthma Exacerbations During Pregnancy. *Obstet Gynecol* 2005;106:1046-1054.
30. Murphy V, Gibson P, Talbot P, Kessell C, Clifton V. Asthma self-management skills and the use of asthma education during pregnancy. *Eur Respir J* 2005;26:435–441.
31. Namazy J, Schatz M. Treatment of asthma during pregnancy and perinatal outcomes. *J. Allergy Clin Immunol* 2005;5:229–233.
32. National Heart, Lung, and Blood Institute and National Asthma Education and Prevention Program. Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma. Full Report 2007.
33. Rey E, Boulet L.P. Asthma in pregnancy. *BMJ* 2007;334;582-585.
34. Schatz M. Dombrowski M. Wise R. Momirova V. et al. Spirometry is related to perinatal outcomes in pregnant women with asthma. *Am. J. Obstet Gynecol* 2006;194:120–126.
35. Sorensen TK, Dempsey JC, Xiao R, et al. Maternal asthma and risk of preterm delivery. *Ann Epidemiol* 2003; 13:267–272.
36. Stenius-Aarniala B, Piirila P, Teramo K. Asthma and pregnancy: a prospective study of 198 pregnancies. *Thorax* 1988;43:12–18.
37. The Nacional Asthma Education program Report of the Working Group on Asthma and pregnancy. NIH Publication number 93-3279A, Washington,DC September 1993.

38. Triche EW, Saftlas AF, Belanger K, Leaderer BP, Bracken MB. Association of asthma diagnosis, severity, symptoms, and treatment with risk of preeclampsia. *Obstet Gynecol* 2004;104:585–93.
39. Turner M, Taylor D, Bennett R, Fitzgerald M. A Randomized Trial Comparing Peak Expiratory Flow and Symptom Self-management Plans for Patients with Asthma Attending a Primary Care Clinic. *Am. J. Respir Crit Care Med* 1998;157:540–546.
40. Wendel P, Ramin S, Barnett-Hamm C. et al. Asthma treatment in pregnancy: A randomized controlled study. *Am. J. Obstet Gynecol* 1996;175:150-154.

PRESENTACION

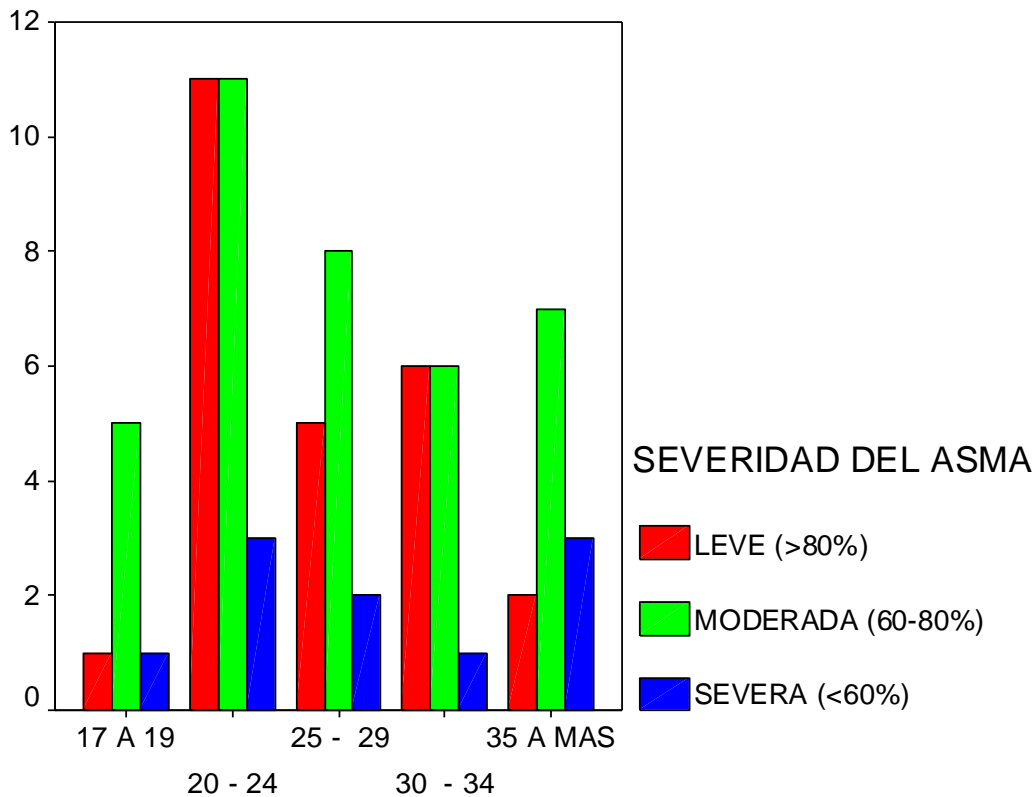
DE

TABLAS Y FIGURAS

RANGOS DE EDADEDAD DE LAS PACIENTES EN ESTUDIO * SEVERIDAD DEL ASMA
TABLA No. 1

Count

		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
RANGOS DE EDADEDAD DE LAS PACIENTES EN ESTUDIO	17 A 19	1	5	1	7
	20 - 24	11	11	3	25
	25 - 29	5	8	2	15
	30 - 34	6	6	1	13
	35 A MAS	2	7	3	12
Total		25	37	10	72

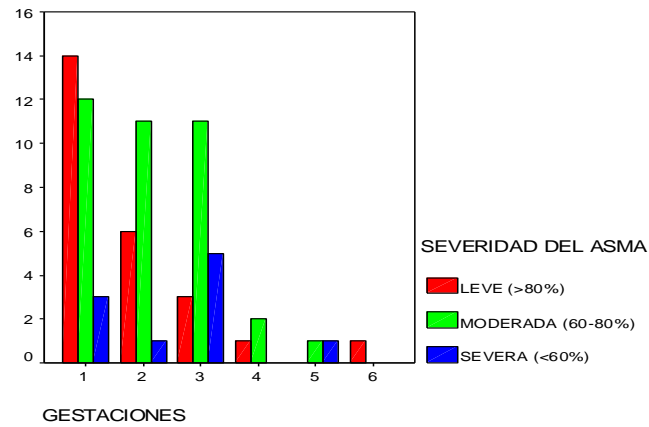


RANGOS DE EDADEDAD DE LAS PACIENTES EN ESTUDIO

GESTACIONES Y SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 2

Count		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
GESTACIONES	1	14	12	3	29
	2	6	11	1	18
	3	3	11	5	19
	4	1	2		3
	5		1	1	2
	6	1			1
Total		25	37	10	72



PARTOS Y SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 3

Count		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
PARTOS	1	9	9	4	22
	2	2	7	1	10
	3		1	1	2
	4	1	1		2
Total		12	18	6	36

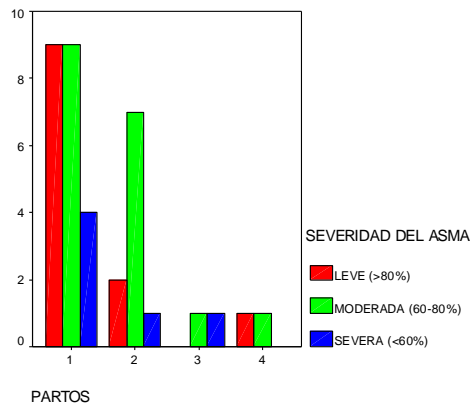
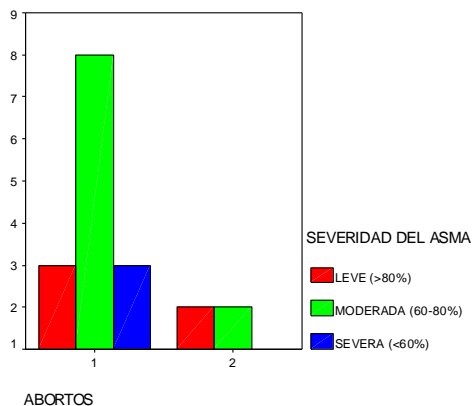


Tabla No. 4

Count		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
ABORTOS	1	3	8	3	14
	2	2	2		4
Total		5	10	3	18

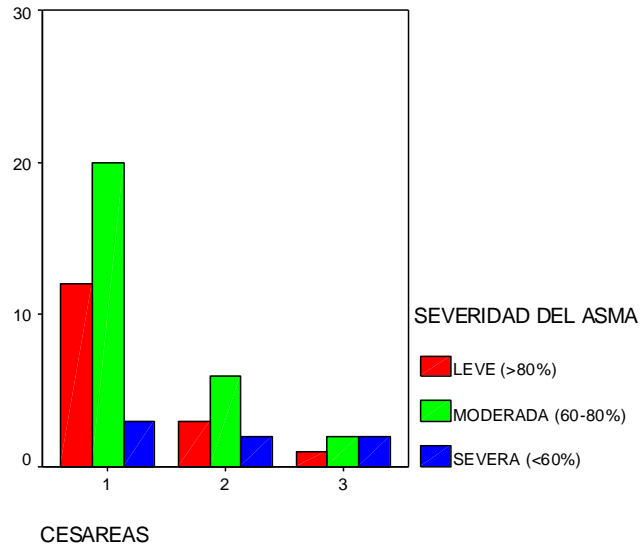
ABORTOS Y SEVERIDAD DEL ASMA



CESAREAS Y SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 5

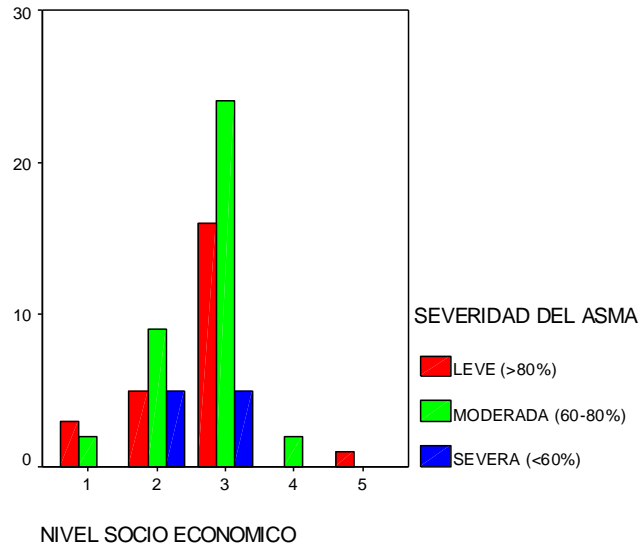
Count		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
CESAREAS	1	12	20	3	35
	2	3	6	2	11
	3	1	2	2	5
Total		16	28	7	51



NIVEL SOCIO ECONOMICO Y SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 6

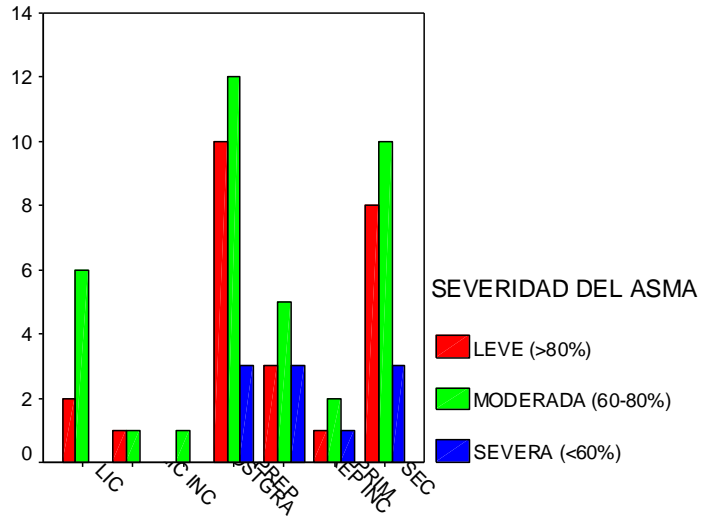
Count	SEVERIDAD DEL ASMA			Total
	LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
NIVEL SOCIO ECONOMICO 1	3	2		5
2	5	9	5	19
3	16	24	5	45
4		2		2
5	1			1
Total	25	37	10	72



TIPO DE ESCOLARIDAD Y SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 7

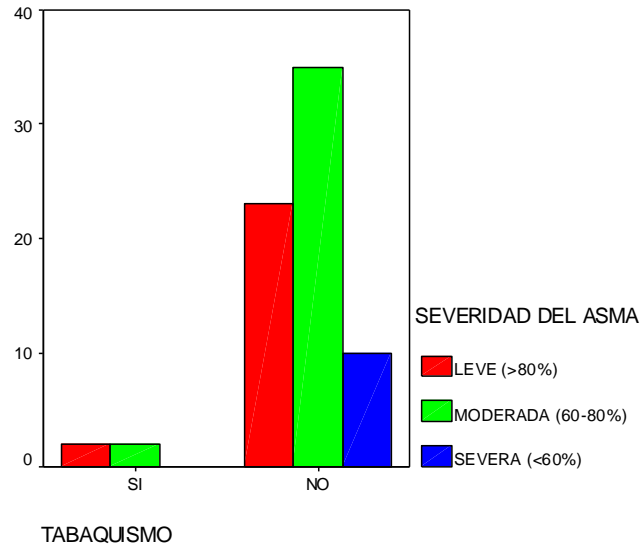
TIPO DE ESCOLARIDAD		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
LIC	LIC	2	6		8
LIC	LIC INC	1	1		2
	POSTGRA		1		1
	PREP	10	12	3	25
	PREP INC	3	5	3	11
	PRIM	1	2	1	4
	SEC	8	10	3	21
Total		25	37	10	72



TIPO DE ESCOLARIDAD

OCUPACION DE LA MADRE Y SEVERIDAD DEL ASMA Tabla No. 8

Count	SEVERIDAD DEL ASMA			Total
	LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
COMERCIANTE		3		3
EMPLEADA	3	1		4
EMPLEADA DOM	1			1
ENFERMERA	1			1
ESTUDIANTE	5	5		10
FOTOGRAFA		1		1
HOGAR	15	23	10	48
MEDICO		2		2
ORIENTADORA		1		1
PROFESORA		1		1
Total	25	37	10	72



NUMERO DE CIGARRILLOS Y SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 10

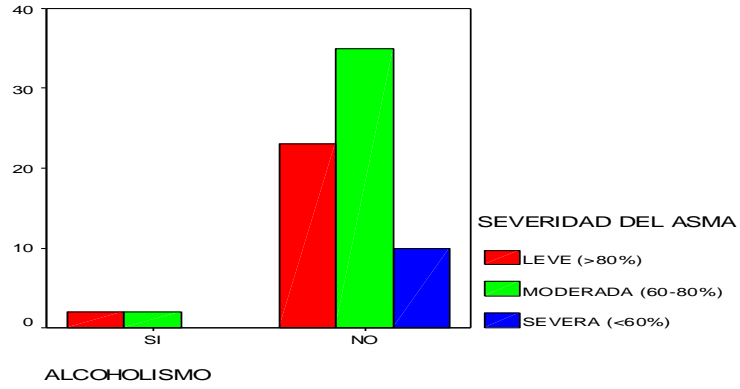
Count		SEVERIDAD DEL ASMA		Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	
NUMERO DE CIGARRILLOS	1		1	1
	3	1		1
	4	1		1
	10		1	1
Total		2	2	4

ALCOHOLISMO Y SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 11

Count

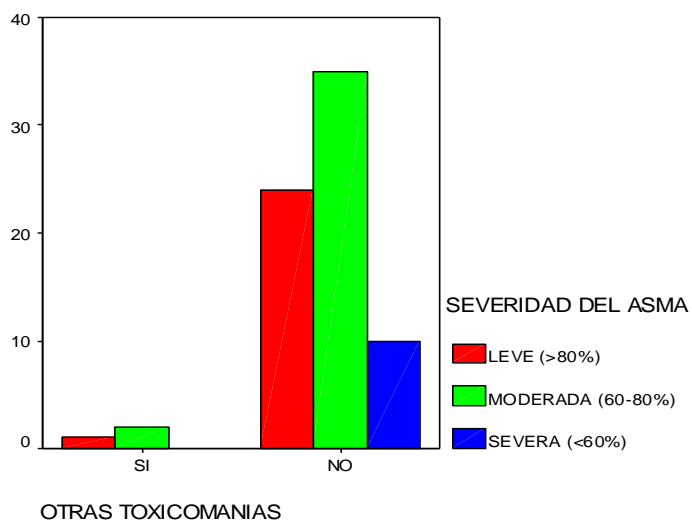
		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
ALCOHOLISMO	SI	2	2		4
	NO	23	35	10	68
Total		25	37	10	72



OTRAS TOXICOMANIAS Y SEVERIDAD DEL ASMA

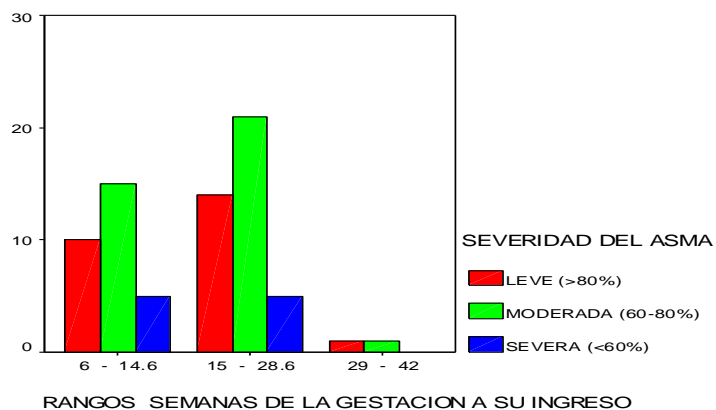
Tabla No. 12

Count		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
OTRAS TOXICOMANIAS	SI	1	2		3
	NO	24	35	10	69
Total		25	37	10	72



ANGOS SEMANAS DE LA GESTACION A SU INGRESO * SEVERIDAD DEL ASMA Tabla No. 1

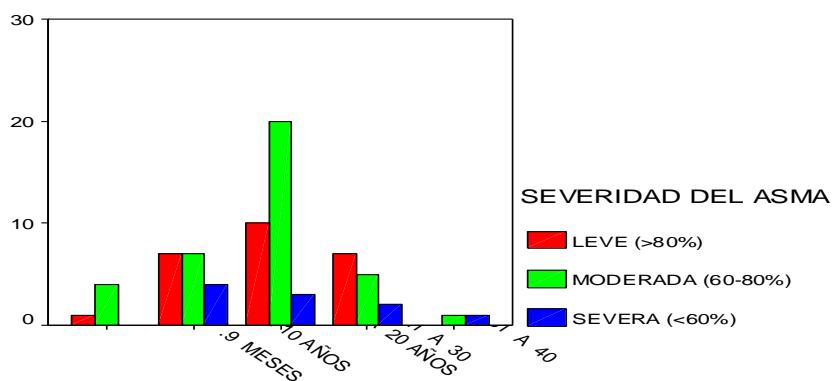
Count		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
RANGOS SEMANAS DE LA GESTACION A SU INGRESO	6 - 14.6	10	15	5	30
	15 - 28.6	14	21	5	40
	29 - 42	1	1	0	2
Total		25	37	10	72



RANGOS DE LOS AÑOS DE EVOLUCION DEL ASMA Y SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 14

Count	SEVERIDAD DEL ASMA			Total
	LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
.5 A .9 MESES	1	4		5
2 A 10 AÑOS	7	7	4	18
11 A 20 AÑOS	10	20	3	33
21 A 30	7	5	2	14
31 A 40		1	1	2
Total	25	37	10	72



RANGOS DE LOS AÑOS DE EVOLUCION DEL ASMA

TRATAMIENTO 1o. TRIMESTRE Y SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 15

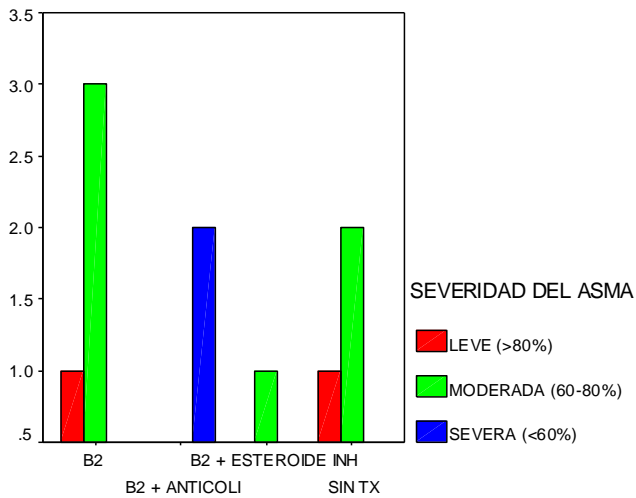
Count

	SEVERIDAD DEL ASMA			Total
	LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
B2 AGONISTAS	1	3		4
B2 + ANTICOLINERGICOS			2	2
B2 + ESTEROIDE INHALADOS		1		1
SIN TRATAMIENTO	1	2		3
Total	2	6	2	10

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	10.556 ^a	6	.103
Likelihood Ratio	10.688	6	.099
Linear-by-Linear Association	.440	1	.507
N of Valid Cases	10		

a. 12 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .20.



TX1

TRATAMIENTO 2o. TRIMESTRE Y SEVERIDAD DEL ASMA

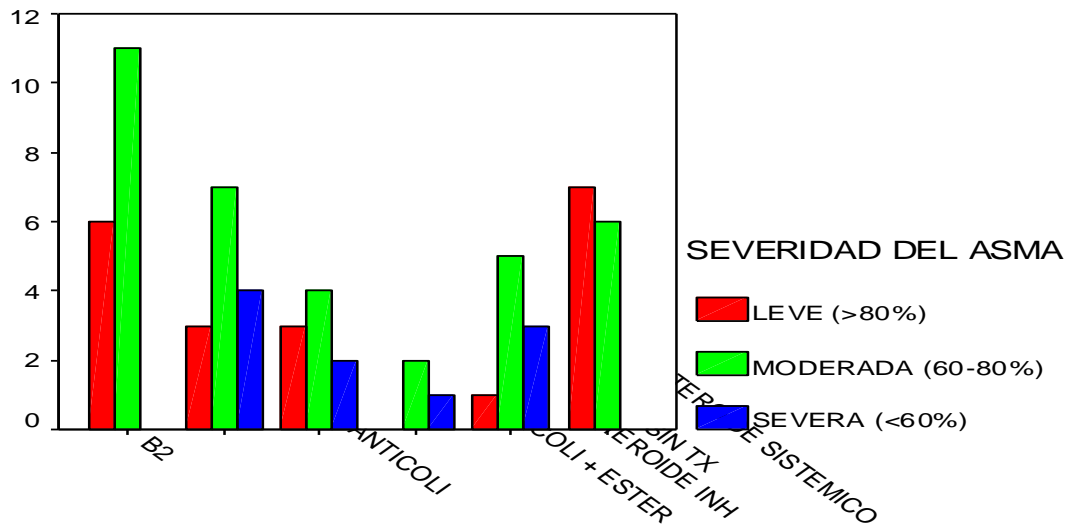
Tabla No. 16

Count	SEVERIDAD DEL ASMA			Total
	LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
B2 AGONISTAS	6	11		17
B2 + ANTICOLINERGICOS	3	7	4	14
B2+ ANTICOLINERGICOS+ ESTEROIDE INH	3	4	2	9
B2 + ESTEROIDE INH		2	1	3
ESTEROIDE SISTEMICO	1	5	3	9
SIN TRATAMIENTO	7	6		13
Total	20	35	10	65

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	14.615 ^a	10	.147
Likelihood Ratio	19.148	10	.038
Linear-by-Linear Association	.095	1	.758
N of Valid Cases	65		

a. 14 cells (77.8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .46.



TX2

TRATAMIENTO 3ER. TRIMESTRE Y SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 17

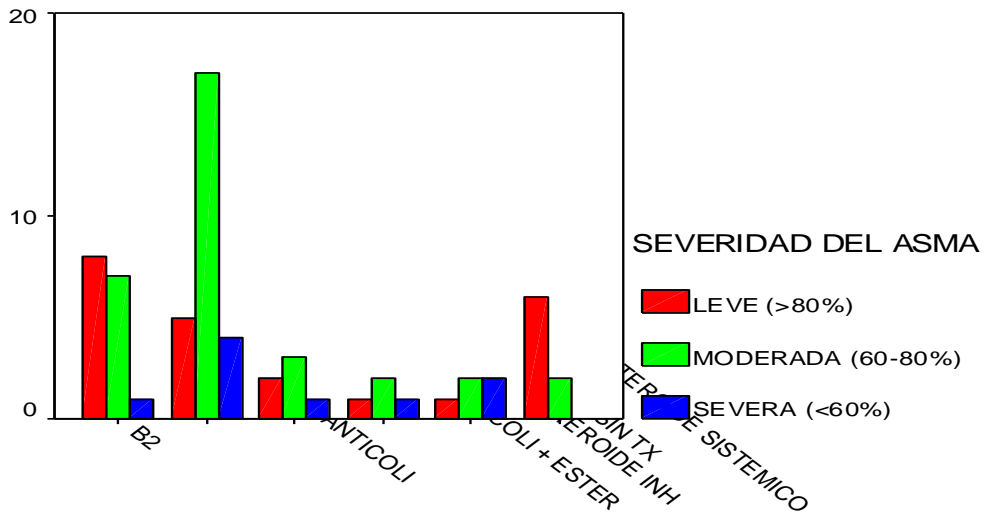
Count

	SEVERIDAD DEL ASMA			Total
	LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
B2 AGONISTAS	8	7	1	16
B2 + ANTICOLINERGICOS	5	17	4	26
B2+ ANTICOLI + ESTEROIDE INH	2	3	1	6
B2 + ESTEROIDE INH	1	2	1	4
ESTEROIDE SISTEMICO	1	2	2	5
SIN TRATAMIENTO	6	2	0	8
Total	23	33	9	65

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	13.989 ^a	10	.174
Likelihood Ratio	14.001	10	.173
Linear-by-Linear Association	.346	1	.556
N of Valid Cases	65		

a. 14 cells (77.8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .55.



TX3

**SIGNOS Y SINTOMAS EN EL 1ER TRIMESTRE
Y SEVERIDAD DEL ASMA**

Tabla No. 18

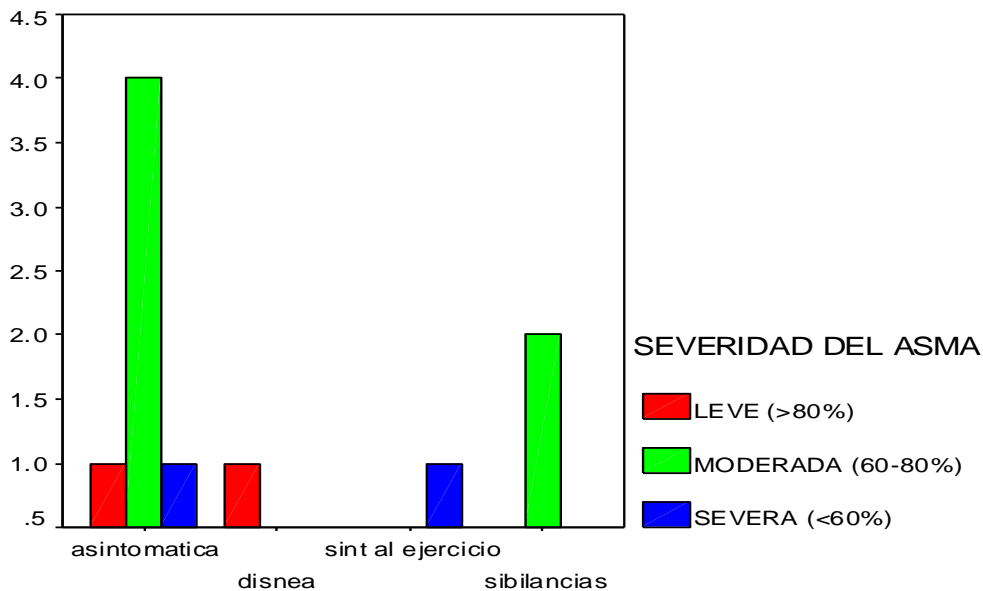
Count

		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
SIGNOS Y SINTOMAS EN EL 1ER TRIMESTRE	asintomatica	1	4	1	6
	disnea	1			1
	sint al ejercicio			1	1
	sibilancias		2		2
Total		2	6	2	10

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	9.444 ^a	6	.150
Likelihood Ratio	8.595	6	.198
Linear-by-Linear Association	.151	1	.698
N of Valid Cases	10		

a. 12 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .20.



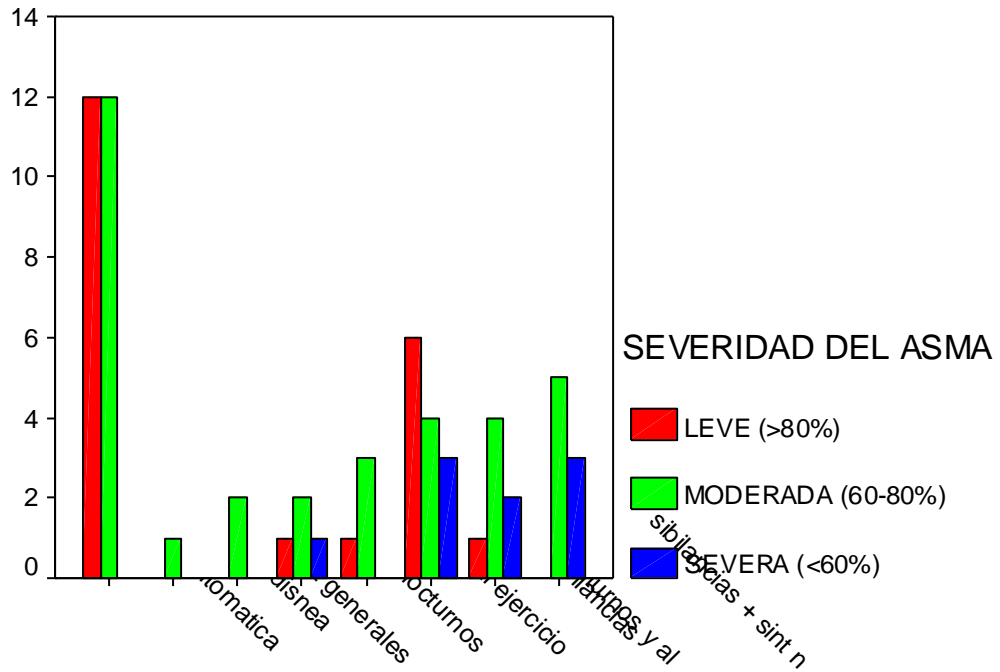
SIGNOS Y SINTOMAS EN EL 1ER TRIMESTRE

SIGNOS Y SINTOMAS EN EL 2º. TRIMESTRE Y SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 19

Count

	SEVERIDAD DEL ASMA			Total
	LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
asintomatica	12	12		24
tos sint generales		1		1
disnea		2		2
sin nocturnos	1	2	1	4
sint al ejercicio	1	3		4
sint nocturnos y al ejercicio	6	4	3	13
sibilancias	1	4	2	7
sibilancias + sint nocturnos o al ejercicio		5	3	8
Total	21	33	9	63



SIGNOS Y SINTOMAS EN EL 2DO TRIMESTRE

EXACERBACIONES EN EL 2DO TRIMESTRE Y SEVERIDAD DEL ASMA

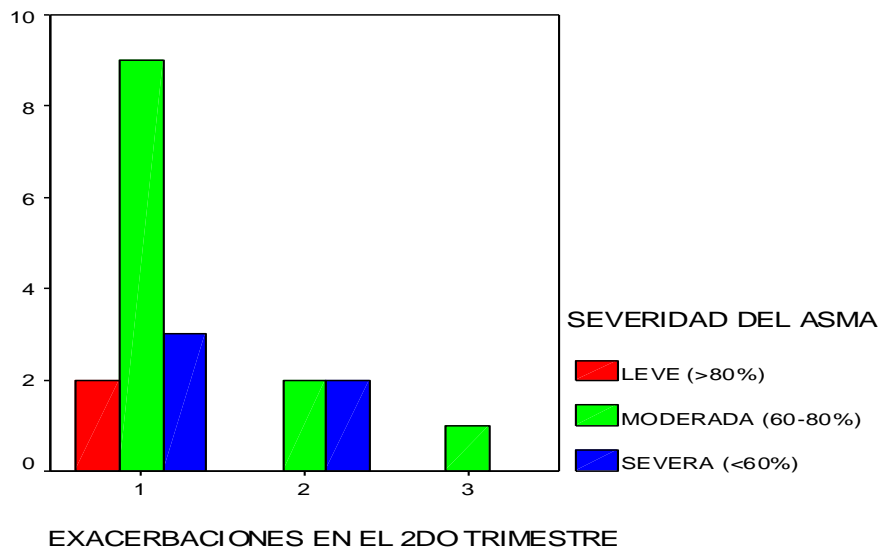
Tabla No. 20

Count	SEVERIDAD DEL ASMA			Total
	LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
EXACERBACIONES EN EL 2DO TRIMESTRE	1	9	3	14
	2	2	2	4
	3	1	0	1
Total	2	12	5	19

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.285 ^a	4	.684
Likelihood Ratio	2.859	4	.582
Linear-by-Linear Association	.501	1	.479
N of Valid Cases	19		

a. 8 cells (88.9%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .11.



HOSPITALIZACIONES EN EL 2DO TRIMESTRE Y SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 21

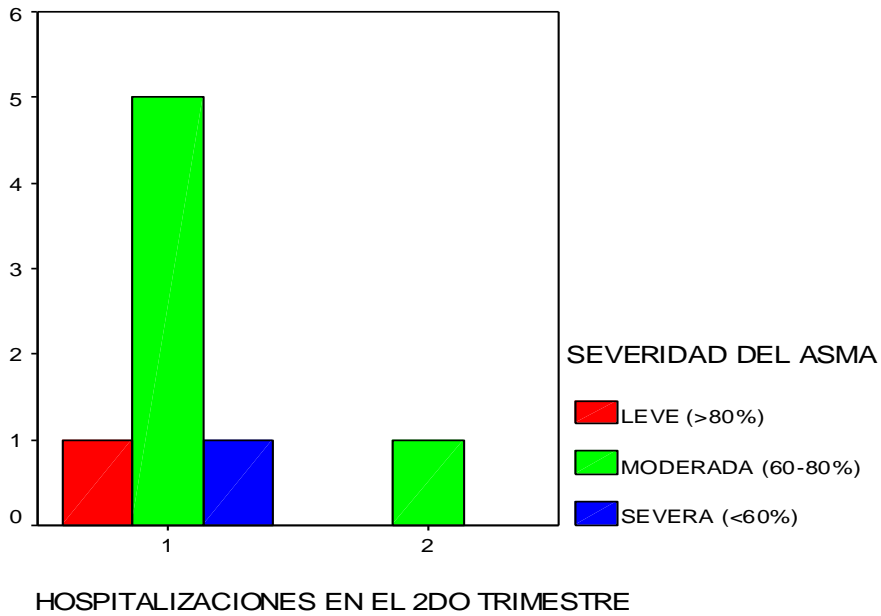
Count

		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
HOSPITALIZACIONES EN EL 2DO TRIMESTRE	1	1	5	1	7
	2		1		1
Total		1	6	1	8

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	.381 ^a	2	.827
Likelihood Ratio	.622	2	.733
Linear-by-Linear Association	.000	1	1.000
N of Valid Cases	8		

a. 5 cells (83.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .13.

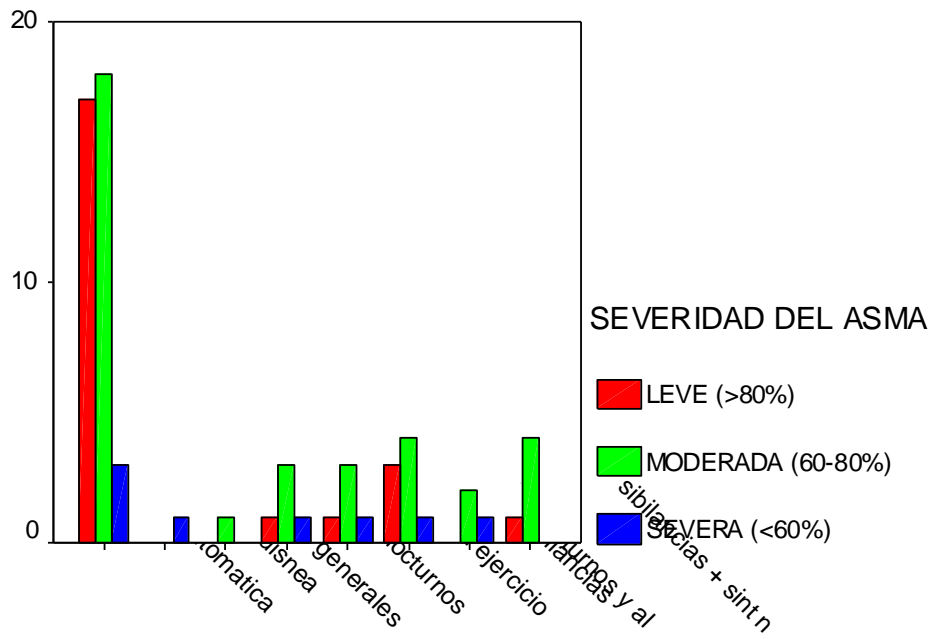


SIGNOS Y SINTOMAS EN EL 3ER TRIMESTRE Y SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 22

Count

	SEVERIDAD DEL ASMA			Total
	LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
asintomatica	17	18	3	38
tos sint generales			1	1
disnea		1		1
sin nocturnos	1	3	1	5
sint al ejercicio	1	3	1	5
sint nocturnos y al ejercicio	3	4	1	8
sibilancias		2	1	3
sibilancias + sint nocturnos o al ejercicio	1	4		5
Total	23	35	8	66



SIGNOS Y SINTOMAS EN EL 3ER TRIMESTRE

EXACERBACIONES EN EL 3ER TRIMESTRE * SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 23

Count

	SEVERIDAD DEL ASMA		Total
	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
EXACERBACIONES EN EL 3ER TRIMESTRE 1	4	1	5
Total	4	1	5

HOSPITALIZACIONES EN EL 3ER TRIMESTRE * SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 24

Count

	SEVERIDAD DEL ASMA	
	MODERADA (60-80%)	Total
HOSPITALIZACIONES EN EL 3ER TRIMESTRE 3	1	1
Total	1	1

ESOSINOFILOS Y SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 25

Count

	SEVERIDAD DEL ASMA			Total
	LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
3 a más	1	3	1	5
menos de 3	24	34	9	67
Total	25	37	10	72

CERVICOVAGINITIS Y SEVERIDAD DEL ASMA

TABLA NO. 26

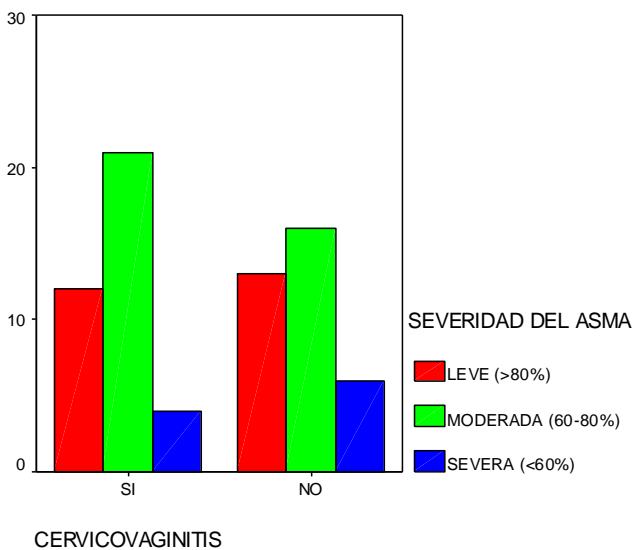
Count

		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
CERVICOVAGINITIS	SI	12	21	4	37
	NO	13	16	6	35
Total		25	37	10	72

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.061 ^a	2	.588
Likelihood Ratio	1.065	2	.587
Linear-by-Linear Association	.011	1	.918
N of Valid Cases	72		

a. 1 cells (16.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.86.



NUMERO DE CERVICOVAGINITIS *y SEVERIDAD DEL ASMA TABLA No. 27

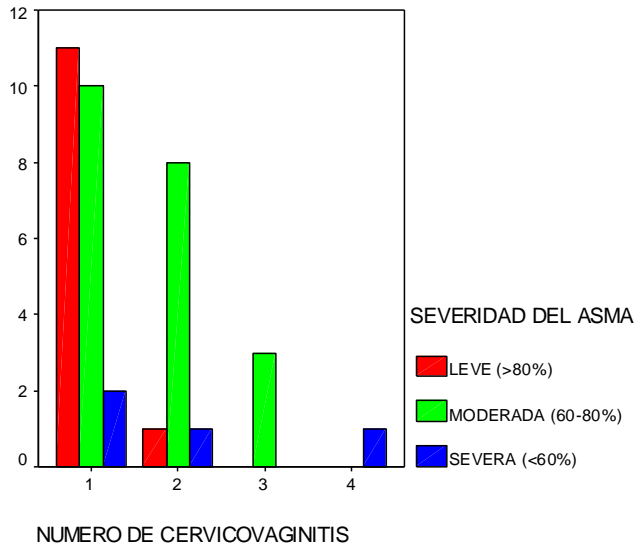
Count

		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
NUMERO DE CERVICOVAGINITIS	1	11	10	2	23
	2	1	8	1	10
	3		3		3
	4			1	1
Total		12	21	4	37

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	15.535 ^a	6	.016
Likelihood Ratio	13.174	6	.040
Linear-by-Linear Association	6.000	1	.014
N of Valid Cases	37		

a. 9 cells (75.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .11.



INFECCION DE VIAS URINARIAS * SEVERIDAD DEL ASMA

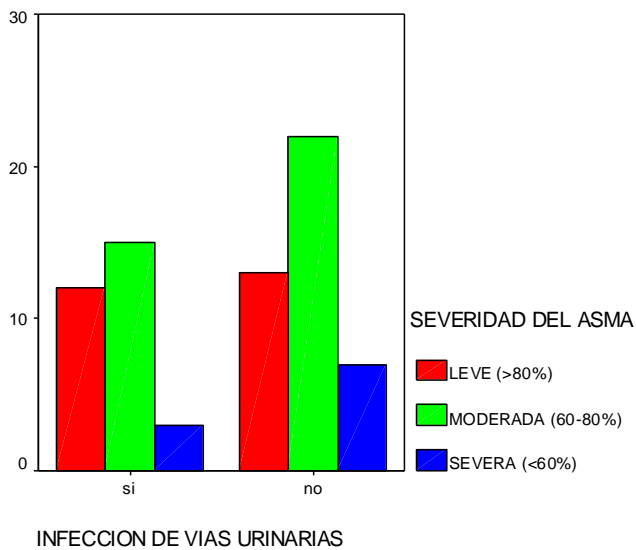
Tabla No. 28

Count		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
INFECCION DE VIAS URINARIAS	si	12	15	3	30
	no	13	22	7	42
Total		25	37	10	72

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	.992 ^a	2	.609
Likelihood Ratio	1.009	2	.604
Linear-by-Linear Association	.963	1	.327
N of Valid Cases	72		

a. 1 cells (16.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.17.



NUMERO DE INFECCIONES DE VIAS URINARIAS * SEVERIDAD DEL ASMA

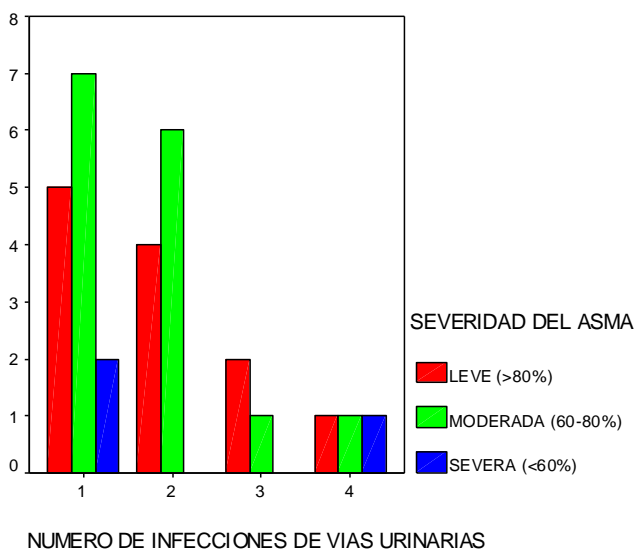
Tabla No. 29

Count		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
NUMERO DE	1	5	7	2	14
INFECCIONES DE	2	4	6		10
VIAS URINARIAS	3	2	1		3
	4	1	1	1	3
Total		12	15	3	30

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4.355 ^a	6	.629
Likelihood Ratio	4.946	6	.551
Linear-by-Linear Association	.021	1	.885
N of Valid Cases	30		

a. 9 cells (75.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .30.



PRECLAMPSIA / ECLAMPSIA * SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 30.

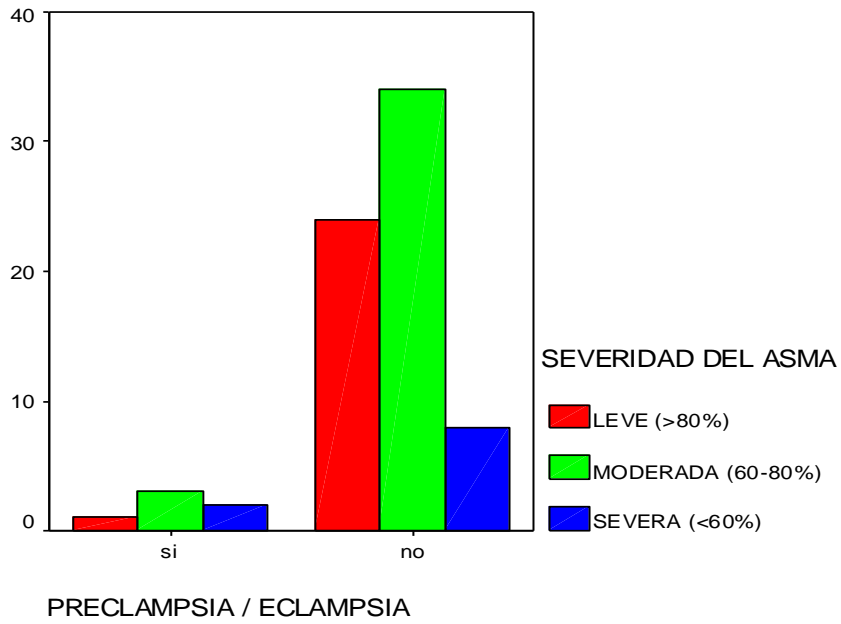
Count

		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
PRECLAMPSIA	si	1	3	2	6
/ ECLAMPSIA	no	24	34	8	66
Total		25	37	10	72

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.399 ^a	2	.301
Likelihood Ratio	2.075	2	.354
Linear-by-Linear Association	2.050	1	.152
N of Valid Cases	72		

a. 3 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .83.



PLACENTA PREVIA Y SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 31

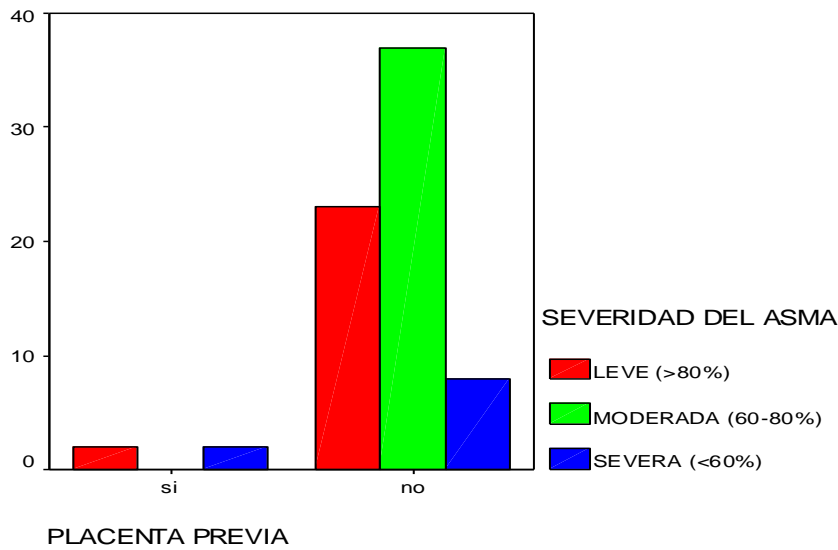
Count

		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
PLACENTA	si	2		2	4
PREVIA	no	23	37	8	68
Total		25	37	10	72

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6.438 ^a	2	.040
Likelihood Ratio	6.950	2	.031
Linear-by-Linear Association	.409	1	.522
N of Valid Cases	72		

a. 3 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .56.



DESPRENDIMIENTO PREMATURA DE PLACENTA NORMOINSERTA * SEVERIDAD DEL ASMA

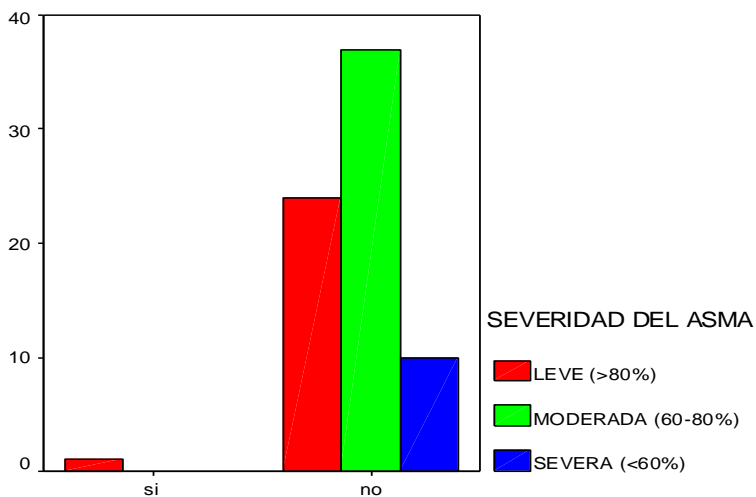
Tabla No. 32

Count		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
DESPRENDIMIENTO PREMATURA DE PLACENTA NORMOINSERTA	si	1			1
	no	24	37	10	71
Total		25	37	10	72

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.906 ^a	2	.385
Likelihood Ratio	2.142	2	.343
Linear-by-Linear Association	1.416	1	.234
N of Valid Cases	72		

a. 3 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .14.



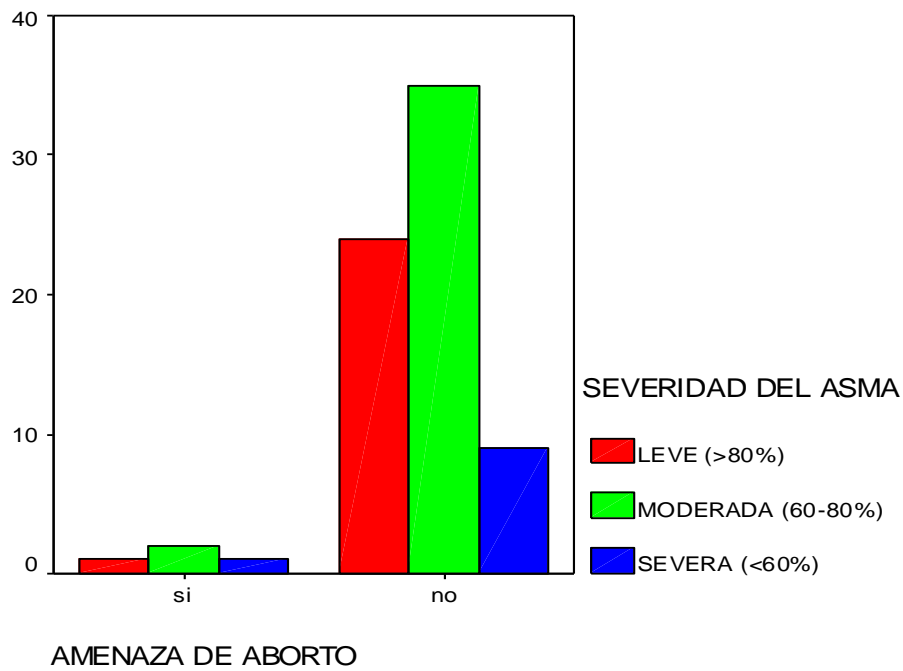
DESPRENDIMIENTO PREMATURA DE PLACENTA NORMOINSERTA

AMENAZA DE ABORTO Y SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 33

Count

		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
AMENAZA DE ABORTO	si	1	2	1	4
	no	24	35	9	68
Total		25	37	10	72



NUMERO DE AMENAZAS DE ABORTO * SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 34

Count		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
NUMERO DE AMENAZAS DE ABORTO	1	1	1	1	3
	2		1		1
Total		1	2	1	4

INFECCION DE VIAS RESPIRATORIAS ALTAS * SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 35

Count		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
INFECCION DE VIAS RESPIRATORIAS ALTAS	si	7	12	4	23
	no	18	25	6	49
Total		25	37	10	72

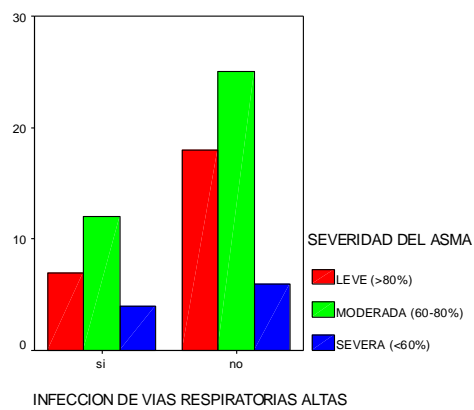
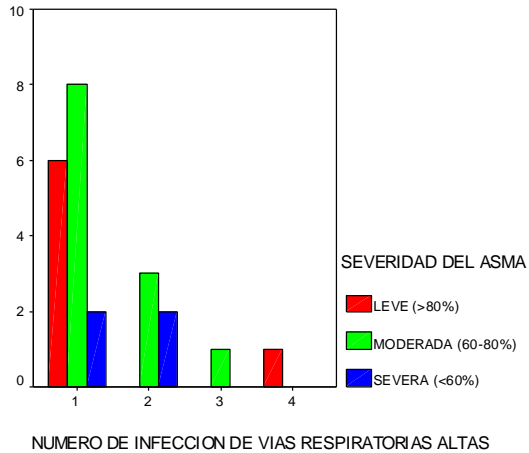


Tabla No. 36

Count	SEVERIDAD DEL ASMA			Total
	LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
NUMERO DE INFECCION DE VIAS RESPIRATORIAS ALTAS	1	6	8	16
2			3	5
3			1	1
4	1			1
Total	7	12	4	23



AMENAZA DE PARTO PRETERMINO Y SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 37

Count	SEVERIDAD DEL ASMA			Total
	LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
AMENAZA DE PARTO PRETERMINO si	3	4	1	8
no	22	33	9	64
Total	25	37	10	72

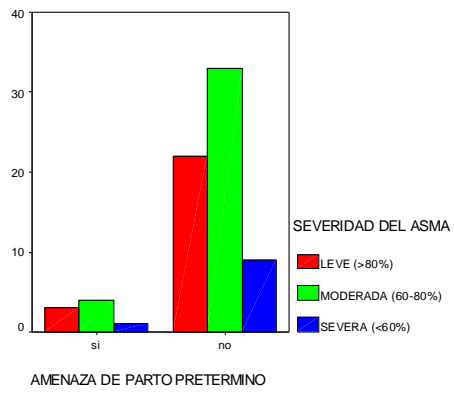
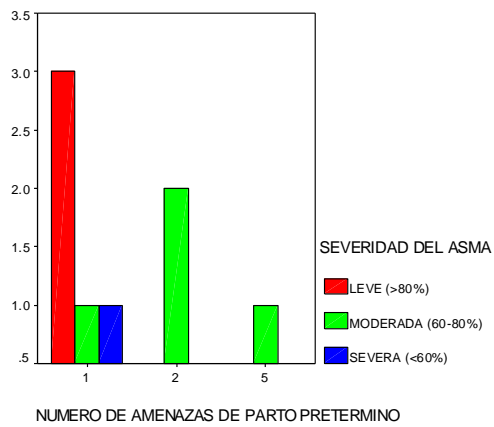


Tabla No. 38

Count	SEVERIDAD DEL ASMA			Total
	LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
NUMERO DE AMENAZAS DE PARTO PRETERMINO 1	3	1	1	5
NUMERO DE AMENAZAS DE PARTO PRETERMINO 2		2		2
NUMERO DE AMENAZAS DE PARTO PRETERMINO 5		1		1
Total	3	4	1	8



ANEMIA * SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 39

Count

		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
ANEMIA	si	1	5		6
	no	24	32	10	66
Total		25	37	10	72

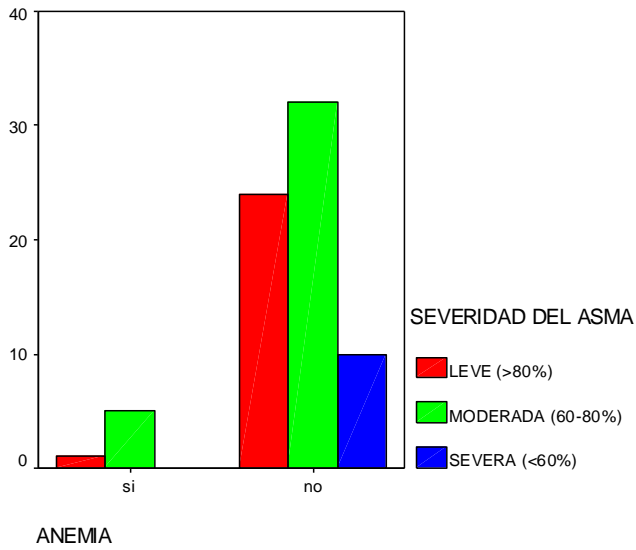


Tabla No. 40

Count

		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
HEMORRAGIA	no	25	37	10	72
Total		25	37	10	72

RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS Y SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 41

Count		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS	si	3	13	2	18
	no	22	24	8	54
Total		25	37	10	72

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4.414 ^a	2	.110
Likelihood Ratio	4.649	2	.098
Linear-by-Linear Association	1.248	1	.264
N of Valid Cases	72		

a. 1 cells (16.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.50.

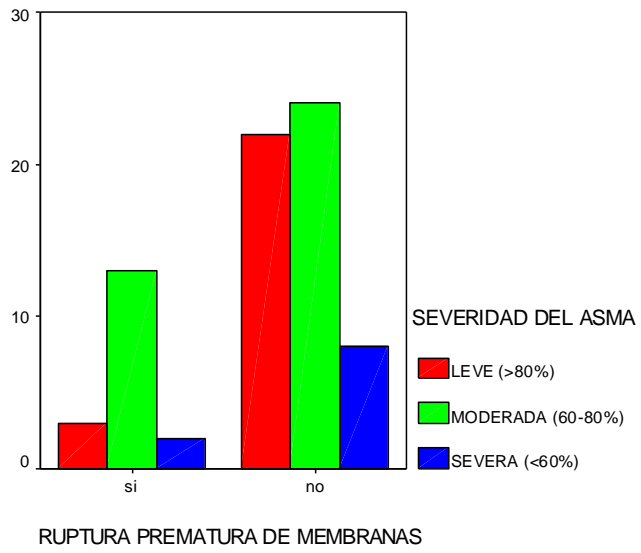


Tabla No. 42 Características de morbilidad y Riesgo Obstétrico

Count

	SEVERIDAD DEL ASMA			Total
	LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
	15	25	4	44
CERCLAJE EF	1			1
CERCLAJE MD/PIB	1			1
DGA1/UTERO BICORNE/IIC	1			1
DGA2			1	1
DGNC	1			1
EPILEPSIA/HIPOTIR/CIA		1		1
FIEBRE (PB DECIDUOE 11PP)			1	1
FIEBRE PC/PRETERMINO		1		1
FIEBRE/ANEMIA PC	1			1
HIPERTIROIDISMO			1	1
MIOMATOSIS		1		1
MUGE		1		1
MUPE	1	1		2
OBITO/DGA2/CORIO		1		1
PIB	1			1
PIB/PREC LEVE			1	1
PLACENTA PREVIA TOTAL			1	1
PREC LEVE	1	2	1	4
PREC SEVERA		1		1
SX DEPRESIVO MAYOR	1			1
TRASTORNO BIPOLAR		1		1
VARICELA		1		1
VPH	1	1		2
Total	25	37	10	72

RESULTADOS PERINATALES EN EL RECIEN NACIDO

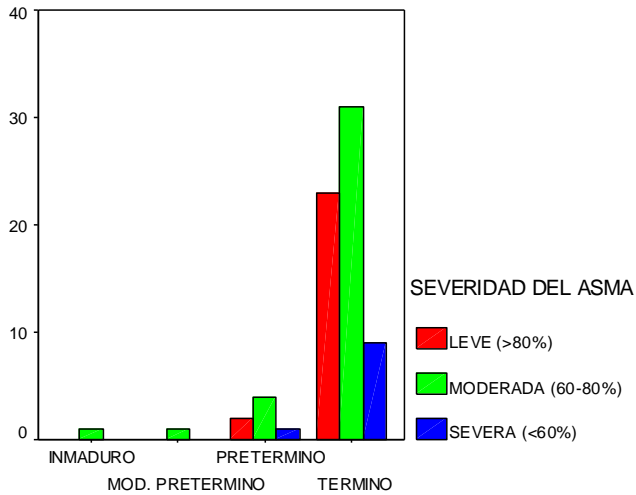
Tabla No. 43

Count		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
RANGOS EVALUADOS PARA PRETERMINO	INMADURO		1		1
	MOD. PRETERMINO		1		1
	PRETERMINO	2	4	1	7
	TERMINO	23	31	9	63
Total		25	37	10	72

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.137 ^a	6	.907
Likelihood Ratio	2.912	6	.820
Linear-by-Linear Association	.264	1	.608
N of Valid Cases	72		

a. 9 cells (75.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .14.



RANGOS EVALUADOS PARA PRETERMINO

TIPO DE RESOLUCION Y SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No 44

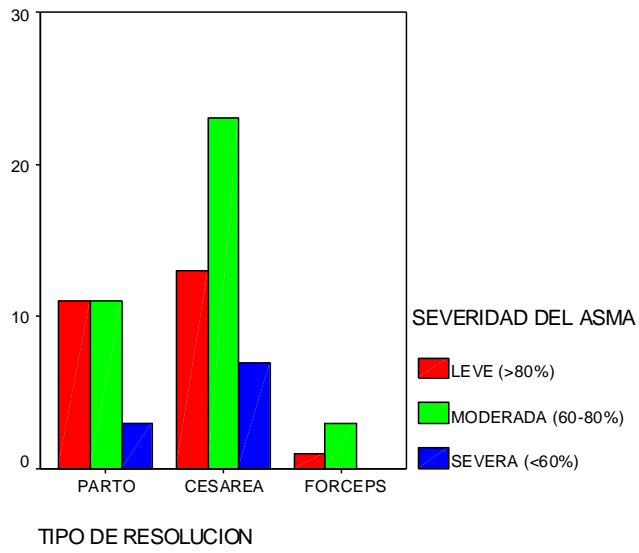
Count

		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
TIPO DE PARTO		11	11	3	25
RESOLUCION	CESAREA	13	23	7	43
	FORCEPS	1	3		4
Total		25	37	10	72

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.511 ^a	4	.643
Likelihood Ratio	2.994	4	.559
Linear-by-Linear Association	.671	1	.413
N of Valid Cases	72		

a. 4 cells (44.4%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .56.



INDICACION DE LA CESAREA * SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 45

Count

		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
INDICACION DE LA CESAREA		10	14	3	27
	BRF	3	6		9
	DCP	1	1	1	3
	ELECTIVA	3	1		4
	FPTDP	2	2		4
	ITERATIVA	1	2	2	5
	PELVICO	1	2		3
	PEP		1		1
	PIC		1	1	2
	POSTERMINO	1	2	1	4
	PPT			1	1
	PRE FALLIDA	1	1		2
	PREC SEVERA		1		1
	RCIU	1			1
	RPM/TDPFL/HG		1		1
	TFP		1	1	2
	UTERO BICORNE	1			1
	VPH		1		1
Total		25	37	10	72

Tabla No. 46

Count

		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
TIPO DE ANESTESIA	BPD	25	37	9	71
	BPD + sedacion			1	1
Total		25	37	10	72

COMPLICACIONES EN LA RESOLUCION DEL EMBARAZO

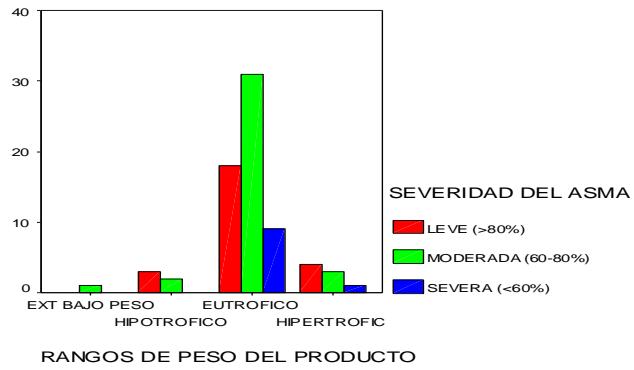
Tabla No. 47

Count	SEVERIDAD DEL ASMA			Total
	LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
	23	30	8	61
ANEMIA PC	1			1
DES HISTEROTOMIA			1	1
DES HISTEROTOMIA/HEMATURI		1		1
DESGARRO 2°		1		1
DESGARRO 3°		1		1
HIPOTONIA UTERINA		2	1	3
LACERACION LABIO MENOR IZ	1			1
LASCREACION EN VAGINA		1		1
PB CORIO		1		1
Total	25	37	10	72

RANGOS DE PESO DEL PRODUCTO Y SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 48

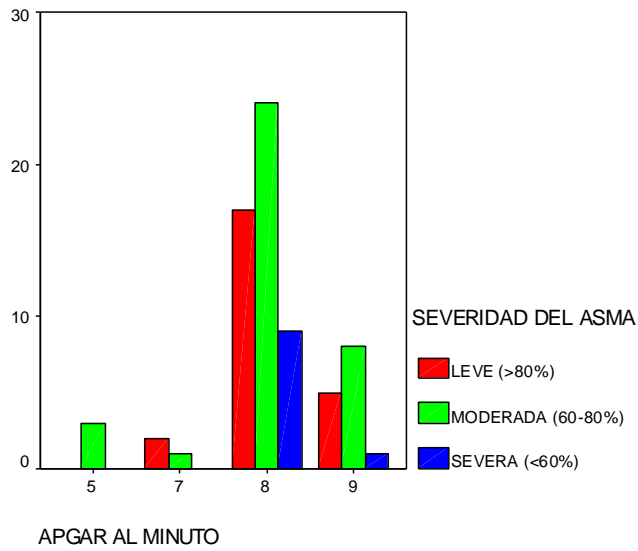
Count	SEVERIDAD DEL ASMA			Total
	LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
EXT BAJO PESO		1		1
HIPOTROFICO	3	2		5
EUTROFICO	18	31	9	58
HIPERTROFIC	4	3	1	8
Total	25	37	10	72



APGAR AL MINUTO * SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 49

Count		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
APGAR AL	5		3		3
MINUTO	7	2	1		3
	8	17	24	9	50
	9	5	8	1	14
Total		24	36	10	70



APGAR A LOS 5 MINUTOS * SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 50

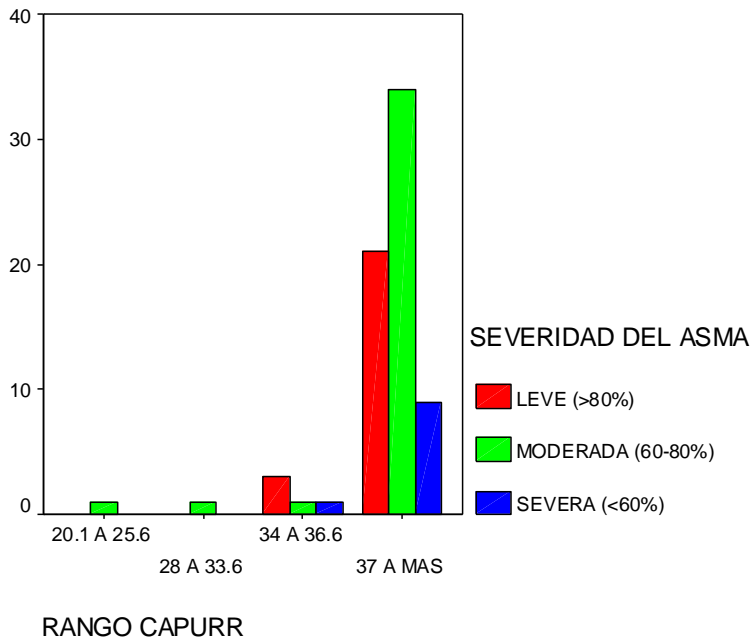
Count		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
APGAR A LOS 5 MINUTOS	8	2	2	0	2
	9	24	33	10	67
	10	0	1	0	1
Total		24	36	10	70

RANGO CAPURRO Y SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 51

Count

		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
RANGO	20.1 A 25.6		1		1
CAPURR	28 A 33.6		1		1
	34 A 36.6	3	1	1	5
	37 A MAS	21	34	9	64
Total		24	37	10	71



DESTINO Y SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 52

Count

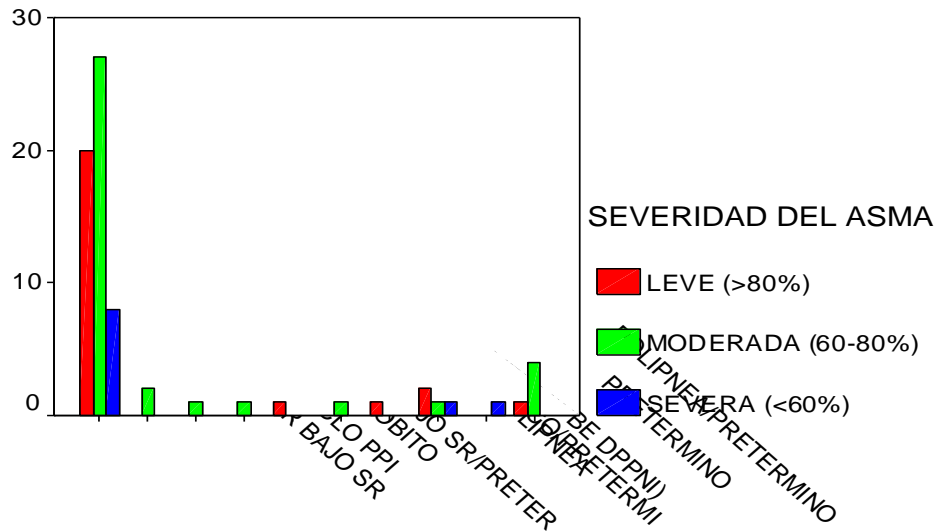
	SEVERIDAD DEL ASMA			Total
	LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
ALOJAMIENTO CONJUNTO	18	27	6	51
CUNERO	6	7	4	17
UCIREN		2		2
PATOLOGIA	1			1
Total	25	36	10	71

COMPLICACIONES EN EL PRODUCTO Y SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 53

Count

	SEVERIDAD DEL ASMA			Total
	LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
	20	27	8	55
APGAR BAJO SR		2		2
APGAR BAJO SR/PRETERMINO		1		1
CICLO PPI		1		1
HIPOTROFICO/PRETERMINO	1			1
OBITO		1		1
OBITO(PBE DPPNI)	1			1
POLIPNEA	2	1	1	4
POLIPNEA/PRETERMINO			1	1
PRETERMINO	1	4		5
Total	25	37	10	72

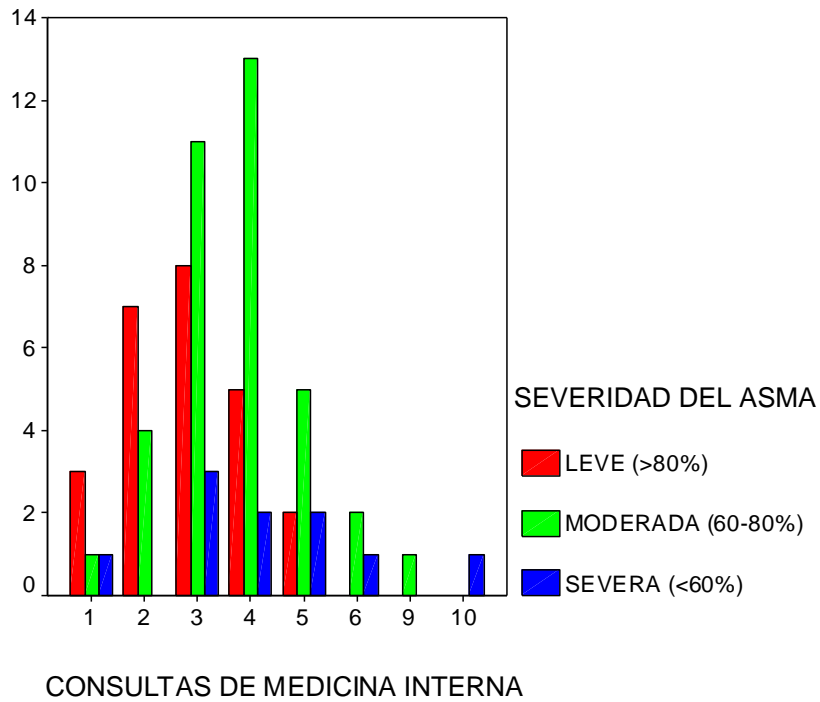


COMPLICACIONES EN EL PRODUCTO

CONSULTAS DE MEDICINA INTERNA * SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 54

Count	SEVERIDAD DEL ASMA			Total
	LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
CONSULTAS DE MEDICINA INTERNA 1	3	1	1	5
2	7	4		11
3	8	11	3	22
4	5	13	2	20
5	2	5	2	9
6		2	1	3
9		1		1
10			1	1
Total	25	37	10	72

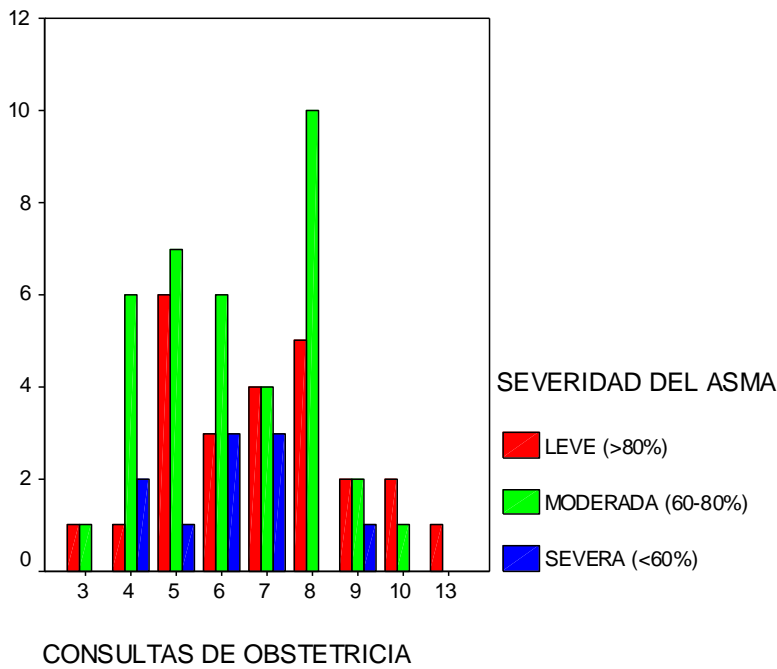


CONSULTAS DE OBSTETRICIA * SEVERIDAD DEL ASMA

Tabla No. 55

Count

		SEVERIDAD DEL ASMA			Total
		LEVE (>80%)	MODERADA (60-80%)	SEVERA (<60%)	
CONSULTAS DE OBSTETRICIA	3	1	1		2
	4	1	6	2	9
	5	6	7	1	14
	6	3	6	3	12
	7	4	4	3	11
	8	5	10		15
	9	2	2	1	5
	10	2	1		3
	13	1			1
Total		25	37	10	72



ANEXOS.

Table 3. Antepartum, Delivery, and Postpartum Outcomes

	Moderate-severe (n = 866)	Mild (n=873)	Control (n=881)	Overall P	Moderate-severe versus controls [Unadjusted OR (95% CI)]	Mild versus controls [Unadjusted OR (95% CI)]
Delivery < 32 weeks	26 (3.0)	30 (3.4)	29 (3.3)	.873	0.9 (0.5, 1.6)	1.0 (0.6, 1.8)
Delivery < 37 weeks	137 (15.8)	141 (16.1)	139 (15.8)	.973	1.0 (0.8, 1.3)	1.0 (0.8, 1.3)
Gestational diabetes	57 (6.6)	29 (3.3)	42 (4.8)	.007	1.4 (0.9, 2.1)	0.7 (0.4, 1.1)
Preeclampsia	107 (12.4)	105 (12.2)	98 (11.2)	.703	1.1 (0.8, 1.5)	1.1 (0.8, 1.5)
Preterm premature rupture of membranes	100 (11.6)	113 (13.0)	98 (11.2)	.484	1.0 (0.8, 1.4)	1.2 (0.9, 1.6)
Induced for fetal indication	21 (2.4)	23 (2.6)	15 (1.7)	.386	1.4 (0.7, 2.8)	1.6 (0.8, 3.0)
Chronic amnionitis	44 (5.1)	59 (6.8)	44 (5.0)	.197	1.0 (0.7, 1.6)	1.4 (0.9, 2.1)
Oligohydramnios	71 (8.2)	44 (5.1)	52 (5.9)	.021	1.4 (1.0, 2.1)	0.8 (0.6, 1.3)
Cesarean delivery	203 (23.4)	160 (18.3)	160 (18.2)	.007	1.4 (1.1, 1.7)*	1.0 (0.8, 1.3)
Cesarean delivery for fetal distress	35 (4.0)	35 (4.0)	35 (4.0)	.997	1.0 (0.6, 1.6)	1.0 (0.6, 1.6)
Wheezing during labor	195 (22.7)	116 (13.4)	3 (0.3)	<.001		
Gestational age at delivery (wk)	38.5 ± 3.1	38.3 ± 3.7	38.3 ± 3.6	.990		
Mean hours of labor	12.1 ± 9.2	12.9 ± 12.6	11.7 ± 9.4	.181		
Postpartum hemorrhage	60 (7.5)	63 (7.8)	44 (5.3)	.091	1.5 (1.0, 2.2)	1.5 (1.0, 2.2)

OR = odds ratio; CI = confidence interval.

Data presented as N(%) or mean ± standard deviation.

* Logistic regression adjusted OR = 1.4 (95% CI 1.1, 1.8).

Table 4. Neonatal Outcomes

	Moderate-severe	Mild	Control	Overall P	Moderate-severe versus controls [unadjusted OR (95% CI)]	Mild versus controls [unadjusted OR (95% CI)]
Birth weight (g)	3146 ± 667	3116 ± 699	3160 ± 705	0.291		
Small for gestational age	60 (7.1)	59 (6.9)	51 (5.9)	0.379	1.2 (0.8, 1.8)	1.2 (0.8, 1.7)
Perinatal mortality	4 (0.5)	3 (0.3)	4 (0.5)	0.935	1.0 (0.2, 4.1)	0.7 (0.2, 3.4)
Hyaline membrane disease	18 (2.1)	21 (2.5)	13 (1.5)	0.365	1.4 (0.7, 2.9)	1.6 (0.8, 3.3)
Bronchopulmonary disease	8 (0.9)	6 (0.7)	2 (0.2)	0.165	4.1 (0.9, 19.3)	3.0 (0.6, 15.1)
Discharge diagnosis of neonatal sepsis	14 (1.7)	20 (2.3)	7 (0.8)	0.048	2.0 (0.8, 5.1)	2.9 (1.2, 7.0)*
Congenital anomaly	36 (4.2)	33 (3.9)	34 (3.9)	0.919	1.1 (0.7, 1.7)	1.0 (0.6, 1.6)
Patent ductus arteriosus	7 (0.8)	6 (0.7)	3 (0.4)	0.429	2.4 (0.6, 9.2)	2.0 (0.5, 8.1)
Neonatal intensive care unit admission	147 (17.3)	152 (17.8)	133 (15.4)	0.379	1.1 (0.9, 1.5)	1.2 (0.9, 1.5)
Intraventricular hemorrhage	1 (0.1)	7 (0.9)	4 (0.5)	0.099	0.2 (0.0, 2.3)	1.8 (0.5, 6.1)
Necrotizing enterocolitis	3 (0.3)	4 (0.5)	3 (0.3)	0.928	1.0 (0.2, 5.0)	1.3 (0.3, 6.0)
Transient tachypnea of newborn	34 (4.0)	37 (4.3)	35 (4.0)	0.934	1.0 (0.6, 1.6)	1.1 (0.7, 1.7)

OR = odds ratio; CI = confidence interval.

Data presented as N(%) or mean ± standard deviation.

* Logistic regression adjusted OR = 2.9 (95% CI 1.2, 6.8).

Table 5. Logistic Regression Analysis for Severe Asthma Cohort Compared With Controls (N = 52)

	Severe asthma [N (%)]	Unadjusted odds ratios (95% CI)	Adjusted odds ratios (95% CI)
Gestational diabetes	8 (15.4)	3.6 (1.6, 8.2)	3.0 (1.2, 7.8)
Oligohydramnios	6 (11.5)	2.1 (0.8, 5.1)	2.1 (0.9, 5.3)
Cesarean delivery	14 (26.9)	1.7 (0.9, 3.1)	1.6 (0.8, 3.1)
Delivery < 32 weeks	3 (5.8)	1.8 (0.3, 6.1)	1.6 (0.3, 5.5)
Delivery < 37 weeks	16 (30.8)	2.4 (1.3, 4.4)	2.2 (1.2, 4.2)
Small for gestational age	5 (9.8)	1.7 (0.7, 4.5)	1.6 (0.6, 4.4)
Discharge diagnosis of neonatal sepsis	2 (3.9)	5.0 (1.0, 24.7)	4.6 (0.9, 22.8)

CI = confidence interval.

Adjusted odds ratio covariates: previous preterm delivery, smoking status, African American versus other. Body mass index was also included in the model for gestational diabetes.