

2001

11217

9

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZALEZ"

DISTRIBUCIÓN ANUAL DE LA PREECLAMPSIA Y SU ASOCIACIÓN CON  
DIFERENTES CONDICIONES CLIMÁTICAS

296353

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA

DRA. ALMA ARÉVALO GONZÁLEZ

MÉXICO D.F.

SEPTIEMBRE 2001

AREVALO GONZALEZ, ALMA



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# DISTRIBUCIÓN ANUAL DE LA PREECLAMPSIA Y SU ASOCIACIÓN CON DIFERENTES CONDICIONES CLIMÁTICAS.

Dra. Alma Arévalo González<sup>1</sup>, Dr. Luis Alberto Villanueva<sup>2</sup>, Dra. Patricia Alanís López<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Médico residente de 4º año en Ginecología y Obstetricia

<sup>2</sup> Subdirección de Ginecología y Obstetricia

<sup>3</sup> Gineco-obstetra egresada del Hospital General "Dr. Manuel Gea González".

Hospital General "Dr. Manuel Gea González". Secretaría de Salud.

Correspondencia: Dr. Luis Alberto Villanueva. Subdirección de Ginecología y Obstetricia.

Hospital General "Dr. Manuel Gea González". Secretaría de Salud.

Calzada de Tlalpan No. 4800 CP. 14000. México, D.F.

Tel. 5528-13-30. Correo Electrónico: laave@servidor.unam.mx



Hospital General  
"Dr. Manuel Gea González"  
Subdirección de Enseñanza

SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION  
DIVISION DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA  
FACULTAD DE MEDICINA  
U. N. A. M.

**Resumen.**

Diferentes autores han reportado una posible relación entre la incidencia de preeclampsia y algunos factores meteorológicos. Con objeto de demostrar la existencia de esta asociación, se relacionaron las cifras de temperatura y humedad relativa con la incidencia de preeclampsia en un hospital general de la Ciudad de México en el periodo 1995-1999, sin demostrarse una asociación significativa entre las variables estudiadas.

Palabras clave: Preeclampsia, clima, humedad, temperatura.

**Abstract.**

A possible relationship between preclampsia incidence and meteorological factors is suggested by different authors. In order to test this hypotheses, monthly averages of temperature and humidity were tabulated between the years 1995 and 1999 in a Mexico City General Hospital. Humidity and temperature were not significantly associated with the incidence of preeclampsia.

Key words: Preeclampsia, climate, humidity, temperature.

## **INTRODUCCIÓN.**

Diferentes autores han estudiado una posible asociación entre diversos factores climatológicos y la incidencia de la preeclampsia.<sup>1-5</sup> Sin embargo, los resultados de estos estudios son conflictivos entre sí, tanto en la condición climática asociada, como en su influencia sobre la incidencia de los trastornos hipertensivos del embarazo.

El propósito de este estudio es determinar la distribución anual de la preeclampsia en un hospital general de la Ciudad de México y el efecto que sobre esta tienen la temperatura y la humedad relativa.

## **MATERIAL Y MÉTODOS.**

Se incluyeron todos los casos de preeclampsia moderada, preeclampsia severa e hipertensión arterial crónica con preeclampsia agregada, atendidos en el Hospital general "Dr. Manuel Gea González" en el período comprendido del 1° de enero de 1995 al 31 de diciembre de 1999. Las cifras mensuales de temperatura y humedad relativa del Distrito Federal se obtuvieron del Servicio Meteorológico Nacional. Los casos asignados se distribuyeron en forma mensual y anual.

Para demostrar una asociación entre las distribuciones anuales de la temperatura media mensual, la humedad relativa y la frecuencia de preeclampsia en relación al total de nacimientos, se calcularon coeficientes de correlación de Pearson ( $r$ ), considerando que una correlación con valor positivo indica que ambas variables se incrementan juntas, mientras que un valor negativo señala que una variable se incrementa y la otra disminuye. Para identificar las variaciones en el comportamiento anual de las diferentes variables estudiadas, se empleó el cálculo del Análisis de Varianza de Medidas Repetidas,

## **INTRODUCCIÓN.**

Diferentes autores han estudiado una posible asociación entre diversos factores climatológicos y la incidencia de la preeclampsia.<sup>1-5</sup> Sin embargo, los resultados de estos estudios son conflictivos entre sí, tanto en la condición climática asociada, como en su influencia sobre la incidencia de los trastornos hipertensivos del embarazo.

El propósito de este estudio es determinar la distribución anual de la preeclampsia en un hospital general de la Ciudad de México y el efecto que sobre esta tienen la temperatura y la humedad relativa.

## **MATERIAL Y MÉTODOS.**

Se incluyeron todos los casos de preeclampsia moderada, preeclampsia severa e hipertensión arterial crónica con preeclampsia agregada, atendidos en el Hospital general "Dr. Manuel Gea González" en el período comprendido del 1° de enero de 1995 al 31 de diciembre de 1999. Las cifras mensuales de temperatura y humedad relativa del Distrito Federal se obtuvieron del Servicio Meteorológico Nacional. Los casos asignados se distribuyeron en forma mensual y anual.

Para demostrar una asociación entre las distribuciones anuales de la temperatura media mensual, la humedad relativa y la frecuencia de preeclampsia en relación al total de nacimientos, se calcularon coeficientes de correlación de Pearson ( $r$ ), considerando que una correlación con valor positivo indica que ambas variables se incrementan juntas, mientras que un valor negativo señala que una variable se incrementa y la otra disminuye. Para identificar las variaciones en el comportamiento anual de las diferentes variables estudiadas, se empleó el cálculo del Análisis de Varianza de Medidas Repetidas,

(ANOVA de MR). Se consideró una asociación o una diferencia como estadísticamente significativa con un valor de  $p < 0.05$ .

## **RESULTADOS.**

En el periodo comprendido del 1° de enero de 1995 al 31 de diciembre de 1999 fueron atendidos en la unidad toco-quirúrgica del hospital general "Dr. Manuel Gea González" un total de 20,731 nacimientos de los que 898 correspondieron a embarazos complicados con preeclampsia, lo que representa el 4.33% del total de nacimientos. La distribución anual de la preeclampsia durante el periodo de estudio, se representa en la Figura 1.

Para determinar la presencia de variaciones significativas en la distribución anual media de la preeclampsia de los diferentes años estudiados, se realizó un ANOVA de MR, en el que no se demostró ninguna diferencia estadísticamente significativa, a diferencia de lo observado en las distribuciones anual de humedad y temperatura. (Tablas 1-2)

Con el objeto de demostrar una asociación entre la variación anual de la preeclampsia y alguno de los factores climáticos considerados, se realizaron las correlaciones correspondientes.

La preeclampsia no se asoció de una manera significativa a las distribuciones anuales de humedad y temperatura. (Tabla 3)

## **COMENTARIO.**

En algunos reportes se ha intentado explicar la variación en la distribución anual de la preeclampsia mediante la asociación con diferentes factores climatológicos, siendo los más consistentes la temperatura, humedad y presión atmosférica. Sin embargo, no existe coincidencia en el factor meteorológico implicado y aún se ha reportado una falta de asociación entre clima y trastornos hipertensivos del embarazo.<sup>4,5</sup>

Mientras que Bider y cols.,<sup>1</sup> observaron en el Chaim Sheba Medical Center de Israel que la frecuencia de preeclampsia y la exacerbación de la hipertensión inducida por el embarazo es significativamente mayor en los meses de invierno, Bergstrom y cols.,<sup>2</sup> en Mozambique demostraron una correlación positiva entre la incidencia de eclampsia, la temperatura y la presión atmosférica. En Zimbawe, Wacker y cols.,<sup>3</sup> observaron un incremento en la incidencia de preeclampsia en relación al incremento de la humedad. Por otra parte, Makhseed y cols.,<sup>4</sup> no encontraron una asociación entre temperatura, humedad y la incidencia de trastornos hipertensivos del embarazo en el Hospital Maternidad de Kuwait. De manera semejante, Magann y cols.,<sup>5</sup> no demostraron una relación entre la frecuencia de preeclampsia y la diferentes condiciones climáticas observadas de manera estacional en Jackson, Mississippi.

En forma similar, en este trabajo demostramos la ausencia de asociación entre la humedad, la temperatura y la frecuencia de embarazadas con preeclampsia que acuden para su atención en nuestro hospital.

Aún cuando los resultados obtenidos en este estudio no abarcan en su totalidad al fenómeno, al tratarse de un hospital destinado a la atención de la generalidad de la población, podemos asegurar que la ocurrencia de preeclampsia no se encuentra sobre o subrepresentada.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Bider D, Sivan E, Seidman DS, Dulitzky M, Mashiach S, Serr DM, Ben-Rafael Z. Meteorological factors in hypertensive disorders, vaginal bleeding and premature rupture of membranes during pregnancy. *Gynecol Obstet Invest* 1991; 32: 88-90.
2. Bergstrom S, Povey G, Songane F, Ching C. Seasonal incidence of eclampsia and its relationship to meteorological data in Mozambique. *J Perinat Med* 1992; 20:153-8.
3. Wacker J, Schulz M, Fruhauf J, et al. Seasonal change in the incidence of preeclampsia in Zimbabwe. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1998; 77: 712-6.
4. Makhseed M, Musini VM, Ahmed MA, Monem RA. Influence of seasonal variation on pregnancy-induced hypertension and/or preeclampsia. *Aust NZ Obstet Gynaecol* 1999; 39: 196-9.
5. Magann EF, Kenneth GP, Morrison JC, Martin JNJr. Climatic factors and preeclampsia-related hypertensive disorders of pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 172: 204-5.

**Tabla I. DISTRIBUCIONES ANUALES MEDIAS DE HUMEDAD RELATIVA, TEMPERATURA MEDIA Y FRECUENCIA DE PREECLAMPSIA.**

<i>Mes</i>	<i>Frecuencia de preeclampsia (%)</i>	<i>Humedad relativa (%)</i>	<i>Temperatura media (°C)</i>
Enero	5.14 ± 2.76	46.2 ± 4.65	14.14 ± 0.57
Febrero	4.21 ± 1.61	43.4 ± 9.23	15.92 ± 0.25
Marzo	3.25 ± 1.75	39.8 ± 7.79	17.66 ± 0.69
Abril	3.53 ± 1.54	40 ± 7.77	19.60 ± 1.59
Mayo	4.89 ± 2.52	45.6 ± 10.40	20.14 ± 1.88
Junio	4.76 ± 3.23	56.4 ± 2.70	19.34 ± 1.08
Julio	4.35 ± 2.17	62.4 ± 7.92	17.64 ± 0.65
Agosto	4.23 ± 1.76	68.6 ± 3.57	17.50 ± 0.50
Septiembre	4.14 ± 1.75	70 ± 3.46	17.28 ± 0.54
Octubre	3.61 ± 2.82	65.4 ± 5.32	16.10 ± 0.73
Noviembre	5.84 ± 2.98	58.2 ± 4.65	15.28 ± 1.29
Diciembre	4.89 ± 3.41	53 ± 2.64	14.42 ± 1.03

**Tabla II. VARIACIONES EN LAS DISTRIBUCIONES ANUALES MEDIAS DE PREECLAMPSIA, HUMEDAD Y TEMPERATURA (ANOVA de MR).**

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Media de cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>P</i>
<b>Preeclampsia</b>	11	30.44	2.76	0.75	0.682
<b>Humedad</b>	11	6676.98	606.998	17.35	<0.001
<b>Temperatura</b>	11	214.764	19.524	23.57	<0.001

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

**Tabla III. CORRELACIÓN ENTRE PREECLAMPSIA, HUMEDAD Y TEMPERATURA**

	<i>r</i>	<i>P</i>
Preeclampsia – Humedad	0.122	0.70
Preeclampsia – Temperatura	-0.358	0.25
Humedad – Temperatura	-0.128	0.69

## PIES DE FIGURA

Fig. 1.

Durante el periodo de estudio, la distribución anual de la preeclampsia no presentó variaciones significativas.

Fig. 2.

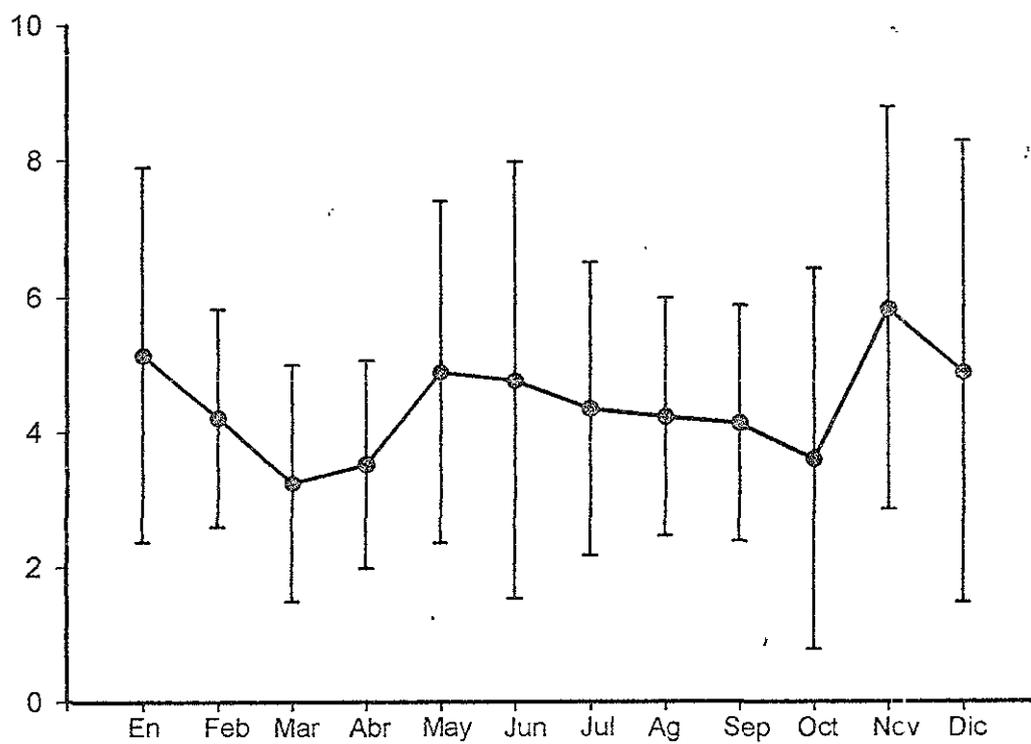
Al relacionar la temperatura media con la frecuencia anual de preeclampsia, no se encontró asociación entre las variables.

Fig. 3.

De manera semejante, no se demostró una asociación significativa al relacionar la frecuencia de preeclampsia y la distribución anual de la humedad relativa en el Distrito Federal.

## DISTRIBUCIÓN ANUAL DE LA PREECLAMPSIA 1995-1999

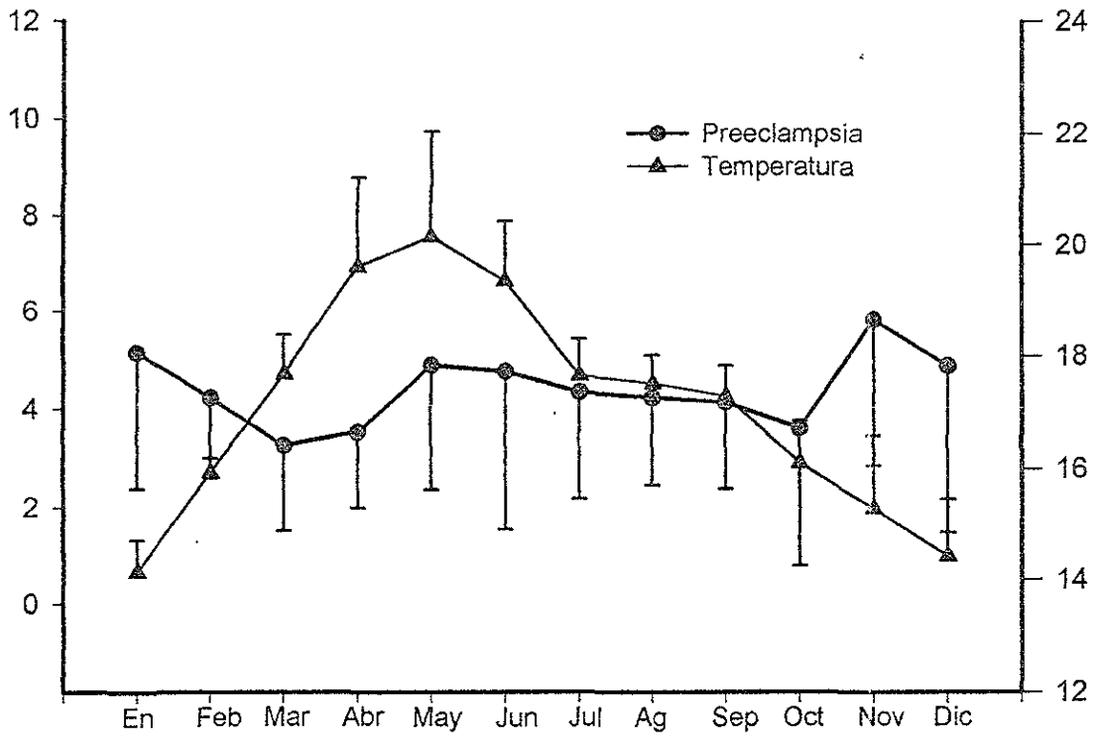
% Preeclampsia



## RELACIÓN ANUAL ENTRE PREECLAMPSIA Y TEMPERATURA

% Preeclampsia

Temperatura (°C)



## RELACIÓN ANUAL ENTRE PREECLAMPSIA Y HUMEDAD RELATIVA

% Preeclampsia

% Humedad

