

11220

14

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO DE SERVICIO Y SEGURIDAD SOCIAL DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS

"ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE PRUEBAS CUTANEAS  
POR LOS METODOS DE PRICK E INTRADERMICAS  
EN RINITIS ALERGICA"

TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PRESENTA EL :

DR. LUIS MANUEL RODRIGUEZ ZULETA

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN :

INMUNOLOGIA CLINICA Y ALERGIA

DR. JERONIMO SIERRA GUERRERO

COORDINADOR DE CAPACITACION,  
DESARROLLO E INVESTIGACION.

DR. MODESTO OREA SOLANO

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE  
INMUNOLOGIA CLINICA Y ALERGIA.

DR. MOISES CUELLAR DIOSDADO

COORDINADOR DEL SERVICIO DE  
MEDICINA INTERNA.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

I. S. S. T. E.  
HOSPITAL REGIONAL  
LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS  
★ NOV. 8 1995 ★  
COORDINACION DE  
CAPACITACION Y DESARROLLO  
E INVESTIGACION

I. S. S. T. E.  
HOSPITAL REGIONAL  
LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS  
JUN 10 2002  
JEFATURA DE  
CAPACITACION Y DESARROLLO



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.

" ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE PRUEBAS CUTANEAS POR LOS METODOS DE PRICK  
E INTRADERMICAS EN RINITIS ALERGICA "

AUTOR: DR. LUIS MANUEL RODRIGUEZ ZULETA.

AVENIDA SANTA URSULA XITLA # 30

COLONIA TLALPAN CODIGO POSTAL 14420

MEXICO, D.F.

TELEFONOS: 573-2801 y 597-5306.

ASESOR DE INVESTIGACION: DR. MODESTO OREA SOLANO

JEFE DEL SERVICIO DE INMUNOLOGIA CLINICA  
Y ALERGIA.

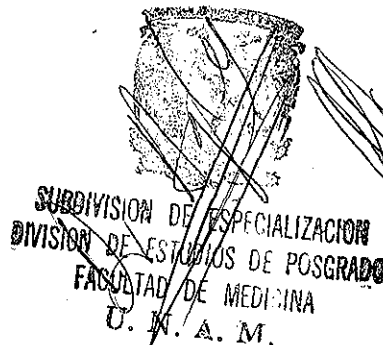
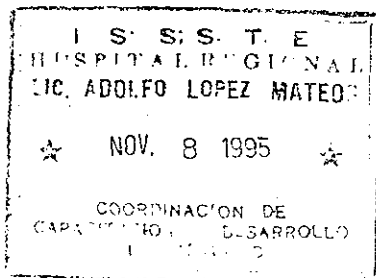
VOCAL DE INVESTIGACION: DRA. MONICA ALVARADO GRIJALVA.

DR. ALEJANDRO LLORET RIVAS.

JEFE DE INVESTIGACION.

DR. ENRIQUE MONTIEL TAMAYO.

JEFE DE CAPACITACION Y  
DESARROLLO.



## I N D I C E .

RESUMEN	1
SUMMARY	2
INTRODUCCION	3
Antecedentes históricos	4
Fisiopatología de la respuesta cutánea	5
Técnica de las pruebas cutáneas	9
I Alergenos	9
II Soluciones de control: positivo y negativo	12
III Métodos para efectuar las pruebas cutáneas	13
1. Método epicutáneo	13
2. Pruebas cutáneas intradérmicas	15
IV Factores que afectan el resultado de las pruebas cutáneas	16
V Interpretación de las pruebas cutáneas	20
MATERIAL Y METODOS	21
RESULTADOS	24
DISCUSION	36
CONCLUSIONES	38
BIBLIOGRAFIA	39

INDICE DE TABLAS Y GRAFICAS.

Gráfica 1	25
Gráfica 2	26
Gráfica 3	27
Gráfica 4	29
Gráfica 5	30
Gráfica 6	31
Gráfica 7	33
Tabla I	24
Tabla II	34
Tabla III	35

## RESUMEN .

Se efectuó un estudio clínico prospectivo para comparar la eficacia de las pruebas cutáneas por los métodos de prick e intradérmico - como método de apoyo diagnóstico en pacientes con rinitis alérgica. -

Fueron incluidos 100 pacientes en el estudio, de ambos sexos, con edades comprendidas entre 3 y 18 años. Todos fueron sometidos a pruebas cutáneas a 10 polenes comunes en la Ciudad de México por el método de prick. A los pacientes que resultaron con positividad se les incluyó en el grupo control y a los que resultaron con pruebas negativas se les sometió a pruebas intradérmicas a los mismos extractos. De los 50 pacientes que fueron sometidos a pruebas intradérmicas, únicamente 12 (24%) resultaron con positividad a este tipo de pruebas. Este resultado no difiere significativamente de los resultados obtenidos con el método de prick. Se concluye que el método de prick continúa siendo el método de elección para la realización de pruebas cutáneas en este tipo de pacientes.

PALABRAS CLAVE: Pruebas cutáneas

Prick

Intradérmicas

Rinitis alérgica

## S U M M A R Y .

We did a prospective clinical study to compare the skin prick test method with the intradermal method as a diagnostic tool in allergic rhinitis. There were 100 patients of both sexes in the study with ages ranging from 3 to 18. All of them received skin tests by the prick method to 10 common pollen extracts in Mexico City. If the patient showed positivity was included in the control group, and if negative the intradermal method to the same extracts was performed. The intradermal method was utilized in 50 patients, of which only 12 (24%) showed positivity to the tests. This result doesn't show a significant difference with the prick method. We conclude that the skin prick test method is still the method of choice in this kind of disorder.

KEYWORDS: Skin test

Prick

Intradermal

Allergic rhinitis

## I N T R O D U C C I O N .

Desde que se reconoció que ciertas enfermedades en los seres humanos como la fiebre del heno, el asma bronquial y el choque anafiláctico eran ocasionadas por la exposición a sustancias inofensivas para la mayoría de los individuos, se hizo una práctica común establecer el diagnóstico mediante la reexposición del enfermo a la sustancia sospechosa (1). Las pruebas cutáneas han sido el principal método de diagnóstico en Alergia desde que Blackley las introdujo en 1865, pero tuvieron que ser modificadas varias veces antes de convertirse en un medio de investigación clínica aceptado (2,3). El que proporcionen evidencia que confirma el diagnóstico de alergias específicas hecho con fundamento clínico, junto con su simplicidad, rapidez para realizarse, alta sensibilidad y bajo costo, explican la posición preponderante que actualmente ocupan en el campo de la Alergia e Inmunología Clínica (1,4). Las pruebas cutáneas tienen otras aplicaciones además del diagnóstico de las enfermedades mediadas por IgE, que incluyen estudios epidemiológicos, estandarización de extractos alérgicos y estudios farmacológicos, también se han utilizado para estudiar la fisiopatología de la reacción alérgica y para evaluar la eficacia de los tratamientos antialérgicos (1,5).



## ANTECEDENTES HISTORICOS.

El primero en utilizar las pruebas cutáneas como herramienta de -- diagnóstico clínico fué Blackley en el año de 1865, cuando escarificó una zona de su propio antebrazo y esparción en ella polen de ballico. En esa zona desarrolló una tumefacción pruriginosa rodeada de eritema que fué seguida de induración (1,2,3). Posteriormente no volvieron a ser utilizadas hasta que Mantoux en 1908 utilizó la prueba intradérmica como método de diagnóstico en la tuberculosis (1,6). En 1909, Smith propuso la prueba por escarificación para el diagnóstico de la hipersensibilidad inmediata (7). En 1911 Noon, en el St.Mary's Hospital de Londres, efectuó con éxito el primer tratamiento de desensibilización mediante la inyección de extractos de polen en pacientes alérgicos al polen de pasto (8). En el mismo año, Freeman también utilizó el método de escarificación con fines de diagnóstico (9). Lewis y Grant en 1913 notaron que la escarificación de la piel con la aplicación subsecuente de solución diluida de histamina era capaz de inducir la aparición de una roncha (10). Este hallazgo fué investigado por Sollman y Pilcher en el año de 1917, y observaron que la escarificación distribuía la histamina de manera muy irregular en la piel, lo que dificultaba la interpretación (11). Schloss aplicó la prueba intradérmica -- propuesta por Mantoux en el diagnóstico de las enfermedades alérgicas (1). En 1924 Lewis y Grant describieron un método que consistía en poner una pequeña gota de la solución problema en la piel, seguida de una pequeña punción en la piel efectuada en el centro de la gota con una aguja fina, lo que constituye el fundamento del método de prick (10). En 1935 Freeman ya utilizaba el método de prick aunque todavía-

no empleaba el control positivo con histamina (11). David Harley en el año de 1950 fué el primero en usar en forma rutinaria el control positivo con solución de histamina en el Departamento de Alergia del Hospital londinense de St.Mary (11).

#### FISIOPATOLOGIA DE LA RESPUESTA CUTANEA.

El estudio de la fisiopatología de la respuesta cutánea a los alérgenos se remonta hasta hace 60 años, cuando fué descrita la triple -- respuesta de Lewis (1,10). Si la piel es estimulada mediante una fricción ligera, en 15 a 30 segundos aparece palidez debido a vasoconstricción capilar que incrementa en intensidad dentro del primer minuto y que desaparece lentamente en un periodo de 3 a 6 minutos. Si la presión aplicada es mayor, aparece enrojecimiento cutáneo ocasionado por vasodilatación capilar, y con estímulos más intensos, esto se --- acompaña de eritema que es causado por dilatación arteriolar mediada por reflejos axónicos (1). La triple respuesta de Lewis representa la reacción primaria de la piel a la estimulación mecánica: si el estímulo aplicado es vigoroso, las células cebadas cutáneas se activan y liberan sus mediadores contenidos en los gránulos. Los mediadores liberados ocasionan una vasodilatación local (enrojecimiento), extravasación de plasma a partir de los capilares (roncha) y respuesta neurovascular (eritema). Estos tres eventos constituyen la triple respuesta de Lewis. En ciertos individuos con piel extraordinariamente sensible, la roncha producida de esta manera es prominente y puede persistir durante 30 minutos o más, fenómeno que se conoce como dermatografismo (1,12).

no empleaba el control positivo con histamina (11). David Harley en el año de 1950 fué el primero en usar en forma rutinaria el control positivo con solución de histamina en el Departamento de Alergia del Hospital londinense de St.Mary (11).

#### FISIOPATOLOGIA DE LA RESPUESTA CUTANEA.

El estudio de la fisiopatología de la respuesta cutánea a los alergenos se remonta hasta hace 60 años, cuando fué descrita la triple -- respuesta de Lewis (1,10). Si la piel es estimulada mediante una fricción ligera, en 15 a 30 segundos aparece palidez debido a vasocons--- tricción capilar que incrementa en intensidad dentro del primer minu- to y que desaparece lentamente en un periodo de 3 a 6 minutos. Si la presión aplicada es mayor, aparece enrojecimiento cutáneo ocasionado por vasodilatación capilar, y con estímulos más intensos, esto se --- acompaña de eritema que es causado por dilatación arteriolar mediada por reflejos axónicos (1). La triple respuesta de Lewis representa la reacción primaria de la piel a la estimulación mecánica: si el estímulo aplicado es vigoroso, las células cebadas cutáneas se activan y liberan sus mediadores contenidos en los gránulos. Los mediadores liberados ocasionan una vasodilatación local (enrojecimiento), extravasación de plasma a partir de los capilares (roncha) y respuesta neuro-- vascular (eritema). Estos tres eventos constituyen la triple respuesta de Lewis. En ciertos individuos con piel extraordinariamente sensible, la roncha producida de esta manera es prominente y puede persistir durante 30 minutos o más, fenómeno que se conoce como dermografismo (1,12).

La respuesta cutánea mediada por IgE al contacto con los alérgenos depende de la sensibilización de las células cebadas presentes en la piel. Este tipo celular se encuentra localizado en la proximidad de vasos sanguíneos y nervios y corresponde a la subclase de las células cebadas de tejido conectivo, que se caracteriza por contener en sus gránulos triptasa y quimasa. La densidad de estas células en la piel fluctúa entre 5,000 y 12,000 por  $\text{mm}^3$ . La liberación de mediadores a partir de las células cebadas sensibilizadas mediante la presencia de IgE unida a su membrana durante el contacto subsecuente con el alérgeno es el fundamento biológico de las pruebas cutáneas (1).

La respuesta de la piel al contacto con el alérgeno se puede dividir en dos fases:

- A. Respuesta inmediata. Se presenta dentro de los 5 a 30 minutos subsecuentes a la aplicación del alérgeno y depende esencialmente de la liberación de mediadores preformados a partir de las células cebadas. La degranulación de las células cebadas puede desencadenarse por el contacto con el alérgeno, pero también puede ser ocasionada por otros factores: lectinas, anticuerpos anti-IgE, ionóforo de calcio, compuesto 48/80, melitina, codeína, morfina, ACTH sintética, medios de contraste, C3a y C5a. En presencia de Calcio, la célula cebada se degranula y libera sus mediadores pero también se inicia la síntesis de mediadores derivados del ácido araquidónico. Los mediadores liberados se pueden agrupar en tres categorías:
1. Quimiotácticos. En este grupo se encuentran las citocinas como la Il-5, Il-8 y TNF gamma que atraen neutrófilos, eosinófilos y basófilos al sitio de la reacción; y los mediadores lipídicos - LTB4 y PAF que ocasionan la afluencia de basófilos.

2. Activadores. Con mucho, el mediador más importante de este grupo es la Histamina, responsable de la vasodilatación y aumento de la permeabilidad vascular. El Factor Activador Plaquetario (PAF) ocasiona la formación de microtrombos. La triptasa y la cininogenasa dan lugar a la activación de C3, y a través de la cascada de las cininas, vasodilatación y edema.
3. Espasmógenos. En este grupo también está incluida la Histamina, ya que es capaz de inducir contracción del músculo liso bronquial. La prostaglandina D2 y los leucotrienos C4 y D4 causan incremento de la secreción mucosa en vías respiratorias y edema de la mucosa bronquial (13).

La roncha inducida por la Histamina depende de la integridad de la inervación simpática y de las vías de comunicación entre el sistema nervioso simpático y los centros superiores. La piel tiene una rica inervación, gran parte de la cual está constituida por ramificaciones periféricas de las neuronas primarias sensitivas implicadas en los reflejos axónicos. Las arborizaciones terminales de las fibras C contienen sustancia P, neurocinina A y péptido relacionado al gen de la calcitonina (CGRP). Algunos efectos vasculares de la inflamación cutánea son neurogénicos. La sustancia P, la neurocinina A y el CGRP producen roncha y eritema en diversos grados. La histamina puede desencadenar la liberación de la sustancia P mediante reflejos axónicos (1). Desde el punto de vista histopatológico, la reacción inmediata está constituida por un infiltrado celular disperso perivascular en la dermis. El tipo celular predominante es el neutrófilo polimorfonuclear (13).

B. Respuesta tardía. La respuesta de fase tardía aparece dentro de -- las primeras 3 a 5 horas posteriores al contacto con el alérgeno, -- alcanza su máximo entre las 6 y 12 horas y se resuelve en 24 horas. Aparece de forma inconstante como una induración en el sitio de -- aplicación del alérgeno y cuya manifestación principal es el dolor más que el prurito. Depende de la aparición de un infiltrado celular y de la síntesis de mediadores lipídicos derivados del ácido -- araquidónico. El tipo celular fundamental son mononucleares, aun-- que se encuentran también abundantes basófilos, eosinófilos y neutrófilos con un extenso depósito de fibrina (1,13). El tamaño de -- la induración se correlaciona con el número de eosinófilos, los -- cuales se encuentran en su forma hipodensa. Hay depósito extracelular de proteína básica principal (MBP), neurotoxina derivada de eosinófilos (EDN) así como proteínas de los gránulos de neutrófilos (elastasa). También están presentes los linfocitos T activados, y existe una fuerte relación entre el número de linfocitos CD4+ y -- los eosinófilos activados. Se han identificado también histamina, kallicreína, tromboxano B2, prostaglandina D2, leucotrienos B4 y C4 y factor activador plaquetario (PAF). El papel de las citocinas en la generación de la respuesta tardía no está claro, pero existe -- evidencia indirecta de la síntesis de interferón gamma (IFN g). -- Por otro lado, las células del infiltrado inflamatorio expresan -- ARN mensajero para Il-3, Il-4, Il-5 y factor estimulante de colonias de granulocitos macrófagos (GM-CSF). Las células cebadas parecen ser el tipo celular desencadenante de la reacción y es posible que liberen citocinas que inicien el infiltrado inflamatorio (1).

## TECNICA DE LAS PRUEBAS CUTANEAS.

### I ALERGENOS.

La respuesta cutánea depende de cierto número de variables, entre las que la calidad del extracto alérgico utilizado es de importancia fundamental. Aunque antiguamente los extractos eran elaborados por el Alergólogo en su consultorio o en laboratorios de los hospitales, en la actualidad esta práctica no puede ser recomendada (1). —

Existen actualmente varios tipos de alérgenos elaborados en los laboratorios especializados con calidad variable y diversas potencias (1).

Se define como alérgeno a una sustancia con poder antigénico capaz de producir una respuesta de hipersensibilidad de tipo I (14). Las fuentes más complejas de alérgenos son los polenes, hongos y ácaros, las más simples son las caspas animales y los extractos de orina. De la gran cantidad de proteínas presentes en dichas fuentes, del 20 al 60% son alérgicas cuando son aplicadas a individuos humanos. Un paciente sensibilizado puede reconocer varios alérgenos de la misma fuente, los alérgenos con mayor poder antigénico que son reconocidos más frecuentemente se denominan alérgenos mayores, mientras que los restantes se conocen como alérgenos menores (1,14).

Los alérgenos proceden de las siguientes fuentes:

= Alérgenos de polen. Son los más importantes desde el punto de vista clínico y ocasionan del 10 al 20% de las enfermedades alérgicas, que por lo regular adoptan la forma de rinitis alérgica. Los granos de polen son los gametos masculinos de las plantas con flor, y los más alérgicos son los transportados por el aire (anemófilos). Su-

varía entre 17 y 58 micras.

- = Alergenos de hongos. Las esporas de los hongos constituyen la mayoría de las partículas transportadas por el aire y su tamaño por lo regular es inferior a 10 micras.
- = Alergenos derivados de animales. Estos incluyen los que proceden de la caspa, saliva, orina, excrementos y epitelios. Los gatos y perros son los de mayor importancia clínica, aunque en ciertos individuos también son de consideración los de conejos, caballos, ratones y ratas, etc.
- = Alergenos de artrópodos. Estos se subdividen en dos grupos:
  - Insectos. Son de importancia las abejas, avispas, hormigas rojas, y mosquitos.
  - Arácnidos. Con mucho, los más importantes de este grupo son los ácaros que representan la fuente más abundante de aeroalergenos a nivel mundial. Los ácaros son ubicuos, y su habitat fundamental es la habitación de los seres humanos. Requieren una temperatura ambiente de 25°C aproximadamente con una humedad relativa de 80%.
- = Alergenos de alimentos. Incluyen alimentos básicos, tanto de origen animal como vegetal.
- = Alergenos farmacológicos. Por lo regular son de bajo peso molecular y actúan como haptenos. Los más típicos son los antibióticos y anestésicos.
- = Alergenos de contacto. Generalmente el mecanismo de daño inmunológico involucrado es de tipo IV.
- = Alergenos ocupacionales. Usualmente son productos químicos cuyo peso molecular es muy variable.

La nomenclatura internacional de los alergenos está regida por el Subcomité de Nomenclatura de Alergenos de la Unión Internacional de So



ciudades Inmunológicas. El sistema empleado designa al alérgeno con las tres primeras letras *itálicas* del género del animal o planta del que se extrae el mismo, con la primera letra *itálica* de la especie seguida de un número romano (1,14,15).

El extracto alérgico para prueba cutánea está diluido en un vehículo. Anteriormente el solvente utilizado era una solución salina --- amortiguada con fosfatos a la que se añadía fenol para impedir la proliferación bacteriana y que tenía un pH de 7.4. Estos extractos acuosos eran muy inestables, por lo que se les adicionó glicerol al 50% o albúmina humana al 0.03% para impedir la degradación del alérgeno. El glicerol no es irritante cuando es aplicado en la superficie de la piel intacta, por lo que la mayoría de los extractos alérgicos para pruebas por escarificación y prick contienen glicerol al 50%. Sin embargo, cuando el glicerol se administra por vía intradérmica o subcutánea la irritación que produce es importante y por esta razón los extractos para pruebas intradérmicas no deben contener más del 2% de glicerol. Los extractos estabilizados con albúmina son los idóneos para las pruebas intradérmicas. Todos los extractos alérgicos que no contienen aditivos estabilizadores pierden progresivamente su potencia por degradación y absorción de su contenido de proteínas hacia la pared del recipiente que los contiene. Esta pérdida es mayor con soluciones diluidas (1,14,16,17).

Todos los extractos deben ser almacenados a una temperatura de entre 4°C y 8°C para que conserven su potencia.

Algunos extractos pueden producir respuestas falsas positivas por mecanismos no inmunológicos. Los alimentos, algunos fármacos, el polvo casero y los venenos de Himenópteros contienen histamina o sustancias liberadoras de histamina que pueden causar resultados falsos po-

sitivos. Los conservadores utilizados en algunos extractos alérgicos también pueden tener un efecto irritante, como el merthiolate sódico que puede inducir una respuesta de roncha y eritema en individuos no sensibilizados (1,14).

## II SOLUCIONES DE CONTROL: POSITIVO Y NEGATIVO.

Debido a la variación en la reactividad cutánea que existe de paciente a paciente, siempre que se hacen pruebas cutáneas es necesario incluir controles positivos y negativos (1).

- a. Control positivo. Las soluciones para control positivo son la histamina o los secretagogos de células cebadas. Para las pruebas mediante el método de prick se utiliza histamina en concentración de 5.43 mmol/L en forma de hidrocloreuro de histamina en dilución de 1 mg/ml. Recientemente se ha propuesto que una concentración 10 veces mayor podría ser más apropiada para producir una roncha con diámetro de entre 5 y 7 mm (1). Para las pruebas intradérmicas, la concentración que se utiliza rutinariamente es de 0.0543 mmol/L (1:10,000) que produce una roncha con diámetro de entre 10 y 12mm (1). Los secretagogos de células cebadas incluyen el compuesto 48/80 y los derivados de opioides. Se utiliza el fosfato de codeína en solución al 9% en glicerol al 50% para pruebas por prick o intradérmicas (1,18). La utilidad del control positivo es :
- + Detectar anergia cutánea inducida por medicamentos o enfermedad.
  - + Detectar pacientes hiporreactores a la histamina.
  - + Detectar imperfecciones en la técnica de aplicación (1).
- b. Control negativo. Las soluciones de control negativo son los vehículos utilizados en la conservación de los extractos alérgicos.-

La solución más utilizada con este fin es la solución de Evans (solución salina fenolada al 4%). La finalidad del control negativo es detectar a los pacientes con dermatografismo, quienes presentan respuesta de roncha y eritema con la aplicación de éste (1).

### III METODOS PARA EFECTUAR LAS PRUEBAS CUTANEAS.

Se utilizan en forma rutinaria dos diferentes métodos para realizarlas:

#### 1. METODO EPICUTANEO O PERCUTANEO.

+ Escarificación. Se raspa el estrato córneo de la piel mediante el uso de una aguja fina para depositar el extracto alérgico en esa zona. Ya que la cantidad de antígeno que penetra en la epidermis es irregular, produce reacciones grandes difíciles de interpretar. Ocurren reacciones falsas positivas si el paciente tiene dermatografismo o se ha inducido el sangrado mediante el raspado y se han reportado reacciones sistémicas indeseables con su utilización. No es una técnica de elección.

+ Método de prick. Se aplica una pequeña gota del extracto alérgico en la superficie de la piel y se punciona en el centro de la gota mediante el uso de una aguja fina o una lanceta. La aguja se levanta ligeramente elevando una porción de la epidermis superficial pero sin provocar sangrado. Habitualmente se utiliza la porción volar del antebrazo pero también puede ser utilizada la parte superior de la espalda. Las gotas de los extractos deben ser colocadas con una separación de 2 cm aproximadamente. Este procedimiento introduce alrededor de  $3 \times 10^{-6}$  ml de la solución problema en la epidermis. La lanceta o aguja empleada debe ser limpiada cuidadosamente entre gota y gota para evitar la mezcla-

entre las soluciones o mejor aún, utilizar una aguja separada para cada prueba (1,5,11,14,19). Se puede aplicar un máximo de 25-pruebas diarias por este método, mayor número no es recomendable debido a la posibilidad de reacciones sistémicas indeseables --- (1,5,14). La respuesta cutánea a la histamina alcanza su máximo-- en 8 a 10 minutos, la de los secretagogos de células cebadas en- 10 a 15 minutos y la de los alergenos en 15 a 20 minutos. Las -- respuestas de fase tardía no se registran, ya que se desconoce - su significado clínico con certeza (1). Durante la lectura de la prueba, el diámetro de las pápulas debe ser medido mediante un - escalímetro diseñado para tal fin. Se considera como criterio de positividad un diámetro mínimo de 3mm (1,5). El sistema de cali- ficación de Aas se basa en un proceso comparativo entre las ron- chas producidas por los alergenos y la provocada por la histami- na en base a la siguiente calificación:

GRADO	PORCENTAJE DEL AREA DE LA RONCHA INDUCIDA POR EL CONTROL DE HISTAMINA ( 5.43 mmol/L).
-	Mismo diámetro que el control negativo.
+	25%
++	50%
+++	Mismo diámetro que el control de histamina.
++++	200%

Este sistema es el que se emplea de rutina en los países escandi- navos (1,20,21).

El sistema de prick es el método de elección para efectuar pruebas cutáneas debido a su seguridad. Es más simple, más rápido, mejor tolerado por el paciente, más fácil cuando se utiliza en niños y más específico que las pruebas intradérmicas. Sin embargo, da más falsas negativas y es menos sensible que aquéllas (1, 5).

+ Multi-Test. Es una variante del método de prick en el que se utiliza un dispositivo especial con 8 cabezas en las que se aplican los diferentes extractos alérgicos. El dispositivo se presiona sobre la superficie volar del antebrazo y el sistema de lectura es el mismo. Ocasiona menos molestias al paciente y es un método de elección en niños (1,22,23,24).

## 2. PRUEBAS CUTÁNEAS INTRADERMICAS.

El extracto alérgico se administra por vía intradérmica con una jeringa de insulina con una aguja del número 26 o 27 corta. No se debe penetrar al plexo capilar subepidérmico cutáneo. El volumen inyectado es de 0.01 a 0.05 ml para producir una pápula de depósito con un diámetro de 2 a 3 mm. El área corporal utilizada para su aplicación es la misma que para las pruebas por prick, pero la separación mínima entre los alérgenos depositados es de 5cm ya que son mayores las ronchas que produce. El tiempo para efectuar la lectura es el mismo, pero difiere el sistema de calificación. En este se toman en cuenta tanto el diámetro de la pápula como el del eritema. El sistema de calificación más utilizado es el de Norman, de acuerdo a la siguiente tabla:

GRADO	ERITEMA	RONCHA
0	Menor de 5mm	Menor de 5mm
+/-	5 a 10mm	5 a 10mm
+	11 a 20mm	5 a 10mm
++	21 a 30mm	5 a 10mm
+++	31 a 40mm	5 a 10mm o con pseudópodos
++++	Mayor de 40mm	Mayor de 15mm o con abundantes pseudópodos

Una prueba positiva se considera como una roncha de ++ o mayor --- (1).

Las pruebas intradérmicas son más reproducibles, más sensibles y - con ellas es posible detectar la presencia de IgG4 sensibilizante. Sin embargo, ocasionan más molestia al paciente, ocasionan más res<sub>u</sub>puestas falsas positivas y la posibilidad de reacciones sistémicas indeseables, aunque baja (0.5%) es mucho más elevada que con el mé<sub>t</sub>odo de prick (1).

#### IV FACTORES QUE AFECTAN EL RESULTADO DE LAS PRUEBAS CUTANEAS.

Diversos factores afectan la reactividad de la piel a la histamina secretagogos de células cebadas y a los alergen<sub>o</sub>s:

- A. Area corporal. La reactividad cutánea a la histamina y a los aler<sub>g</sub>enos varía según el área corporal. Las zonas más reactivas son la parte media y superior de la espalda. El antebrazo también tiene - buena respuesta, aunque menor que la de la espalda. La fosa antecu<sub>u</sub>bital es la parte más reactiva del brazo, y la muñeca es la que me<sub>n</sub>os responde. El lado ulnar es más reactivo que el radial.
- B. Edad. La aplicación de pruebas cutáneas por prick en niños mayores

3 meses con histamina, fosfato de codeína o extractos alergénicos ocasiona una respuesta de roncha significativa desde el punto de vista clínico. El diámetro medio de esta roncha es menor que en etapas posteriores de la vida. El criterio de positividad siempre debe ser efectuado con un método comparativo con el control positivo de histamina. Por lo tanto, es posible efectuar pruebas cutáneas durante la infancia. Una cuestión con importantes implicaciones éticas y prácticas es si las pruebas cutáneas en niños pequeños pueden promover la sensibilización a los alergenos. En respuesta a esto, los estudios prospectivos que se han llevado a cabo en niños que tienen una carga de atopia importante no han demostrado que las pruebas cutáneas repetidas puedan promover la sensibilización. Los niños responden predominantemente con un eritema grande y roncha pequeña. El patrón de reactividad a los alergenos es diferente que el que se encuentra a otras edades; la mayoría de los niños pequeños responde predominantemente a los alergenos alimentarios. Por el contrario, la respuesta a alergenos inhalados aparece más tardíamente (1,25). Las ronchas ocasionadas por la aplicación de los alergenos aumentan con la edad a partir de la infancia hasta la vida adulta y disminuyen a partir de los 50 años. En la vejez algunos autores han encontrado disminución de la reactividad mientras que otros no han demostrado diferencia alguna (1,25).

- C. Sexo. No existe diferencia en la reactividad cutánea entre los sexos, sin embargo, las mujeres tienen una menor capacidad de responder con ronchas a la histamina durante el primer día del ciclo menstrual y durante el vigésimo día del mismo. No tiene significado clínico (1).

- D. Raza. La reactividad a la histamina es mayor en sujetos no atópicos de raza negra. El eritema es difícil de observar en individuos de piel oscura (1).
- E. Ritmo circadiano. Se ha demostrado una variación en la reactividad cutánea a la histamina y a los alérgenos según la hora del día. La respuesta mínima ocurre durante la mañana y la máxima durante la tarde. Se recomienda que las pruebas cutáneas siempre sean hechas a la misma hora del día (1,5).
- F. Variación estacional. La reactividad cutánea aumenta durante las épocas de polinización (1).
- G. Condiciones patológicas. El eccema disminuye la reactividad cutánea a la histamina. No se recomienda efectuar pruebas cutáneas en zonas de la piel que estén afectadas por alguna lesión. Los pacientes con procesos inmunosupresores como el cáncer, o los que están sometidos a hemodiálisis crónica tienen menor reactividad cutánea. Individuos con alteraciones del sistema nervioso periférico, como en el caso de la neuropatía periférica, también tienen menor reactividad cutánea. En caso de reacción anafiláctica previa, se deben retrasar las pruebas cutáneas cuando menos una semana (1,27,28,29).
- H. Medicamentos. Diversos medicamentos pueden modular tanto la respuesta de roncha como la de eritema haciendo difícil la interpretación de las pruebas cutáneas.
- = Antihistamínicos. Los antihistamínicos H1 bloquean los efectos capilares de la histamina y por lo tanto suprimen la respuesta cutánea a la histamina, secretagogos de células cebadas y alérgenos. La duración de este efecto está relacionada a la vida media del fármaco y sus metabolitos. Varía de 3 días en el caso de la cetirizina y loratadina, hasta más de 60 días en el caso del as-



- temizol. El ketotifeno suprime esta respuesta durante 5 días. --  
Los antagonistas H2 no tienen efecto sobre la reactividad cutánea (1,30).
- = Tranquilizantes, Imipraminas y Fenotiacinas. Los antidepresivos tricíclicos suprimen la respuesta cutánea durante semanas. Los derivados de la fenotiacina tienen efectos antihistamínicos de tipo H1 y pueden bloquear la reactividad cutánea
- = Esteroides. La administración de ciclos cortos de esteroides sistémicos (menos de 1 semana) a dosis terapéuticas no modifica la reactividad cutánea a la histamina, secretagogos de células cebadas ni a los alérgenos (1,31,32,33). Los ciclos largos de esteroides sistémicos alteran la respuesta de las células cebadas cutáneas (1,34,35,36).
- = Teofilina. No afecta el resultado de las pruebas cutáneas (1,37,38).
- = Beta adrenérgicos. Los agonistas beta 2 en aerosol no influyen sobre el resultado de las pruebas cutáneas. El fenoterol, la terbutalina oral y la efedrina inhiben discretamente la formación de la ronca inducida por el alérgeno pero no lo suficiente para que tenga un significado clínico. Los beta bloqueadores del tipo del propanolol disminuyen significativamente la respuesta cutánea. Los beta 2 agonistas de acción prolongada como el salmeterol y el formoterol no afectan la reactividad cutánea (1,39,40).
- = Cromonas. No alteran la reactividad cutánea (1).
- = Inmunoterapia específica. Se ha detectado una disminución en la reactividad cutánea en pacientes sometidos a inmunoterapia específica contra polvo, ácaros, polenes, hongos, inhalables, caspas de animales y venenos de himenópteros que incluye a la respuesta

tardía (1,41,42).

= Otros medicamentos. La dopamina y la clonidina disminuyen la --- reactividad cutánea. Los inhibidores de la enzima convertidora - de la angiotensina incrementan la respuesta cutánea a la histamina, codeína y bradicinina (1).

#### V INTERPRETACION DE LAS PRUEBAS CUTANEAS.

La presencia de una prueba cutánea positiva no implica necesariamente que el paciente sea alérgico. Siempre la interpretación de este tipo de pruebas debe hacerse en conjunto con el cuadro clínico - del paciente y con el resto de los estudios paraclínicos (1).

## MATERIAL Y METODOS.

Se efectuó un estudio piloto clínico prospectivo, longitudinal, -- comparativo y abierto en pacientes vistos por primera vez y captados-- en el Servicio de Alergia e Inmunología Clínica del Hospital Regional Adolfo López Mateos del ISSSTE.

El objetivo del estudio fué determinar qué tipo de prueba cutánea, por los métodos de prick e intradérmicas, es más efectivo para corroborar el diagnóstico de rinitis alérgica.

Ingresaron 100 pacientes en el estudio, con los siguientes criterios de inclusión:

- a. Derechohabientes del ISSSTE.
- b. Pacientes de ambos sexos.
- c. Edades comprendidas entre 3 y 18 años.
- d. Diagnóstico por historia clínica y exploración física de rinitis - alérgica.
- e. Eosinófilos totales en sangre periférica iguales o mayores de 300.
- f. Citología nasal con eosinofilia igual o mayor del 10%.
- g. IgE sérica total elevada para la edad del paciente.

Los criterios de exclusión fueron:

1. Pacientes menores de 3 años o mayores de 18 años.
2. Pacientes que no accedieran a la realización de las pruebas cutáneas.
3. Pacientes que estuvieran recibiendo antihistamínicos.
4. Pacientes que estuvieran recibiendo esteroides.
5. Pacientes con dermatografismo.
6. Pacientes con rinitis eosinofílica no alérgica.

Se consideró como criterio de eliminación el que los pacientes no acudieran a sus citas.

Las variables de interés primario que se consideraron fueron el diámetro de la pápula y el eritema de la respuesta cutánea a la aplicación de los alérgenos. Como variables de interés secundario se tomaron en cuenta la edad, el sexo, los antecedentes familiares de enfermedades atópicas, la coexistencia de sinusitis, y la sensibilización a otros alérgenos distintos de los estudiados.

A los pacientes que ingresaron en el estudio se les efectuó Historia Clínica completa y exploración física. Les fueron solicitados los siguientes estudios: Biometría hemática con diferencial, citología nasal, cultivo nasal, exudado faríngeo, IgE sérica total, exámenes coproparasitológicos en número de 3 y placas radiográficas de senos paranasales. Todos los datos fueron registrados en las hojas de captación diseñadas para tal fin.

Se les realizaron pruebas cutáneas por el método de prick con extractos alérgicos glicerinados 1:20 a los siguientes polenes:

- = *Amaranthus palmeris*.
- = *Ambrosia elatior*.
- = *Artemisa tridentata*.
- = *Cosmos*.
- = *Capriola dactylon*.
- = *Chenopodium*.
- = *Fracxinus*.
- = *Hellianthus*.
- = *Ligustrum*.
- = *Schinus molle*.

Los pacientes que tuvieron pruebas cutáneas positivas por este método fueron incluidos en un grupo, y los pacientes que resultaron con pruebas cutáneas negativas fueron sometidos a una nueva serie de pruebas a los mismos alérgenos pero por el método de intradérmicas, con extractos acuosos en dilución de 1:1,000. Además se les efectuaron a todos los pacientes las pruebas habituales a otros polenes, hongos e inhalables para rinitis alérgica.

La lectura de las pruebas cutáneas se hizo mediante el método de Aas para las pruebas por prick, y con el de Norman para pruebas intradérmicas.

El análisis de los datos fué efectuado mediante porcentajes y medidas de tendencia central. Se utilizó la T pareada para comparar ambos métodos.

La presentación final de los resultados se hizo por medio de tablas y gráficas de acuerdo a las variables.

## RESULTADOS.

Se incluyeron 100 pacientes en el estudio con edades comprendidas entre 3 y 18 años de ambos sexos. Fueron divididos en dos grupos de 50 pacientes cada uno.

En cuanto al sexo, en el grupo I se incluyeron 29 hombres (58%) y 21 mujeres (42%) (Gráfica 1). En el grupo II había 30 hombres (60%) y 20 mujeres (40%) (Gráfica 2).

Por grupo etario, la composición de ambos grupos fué como sigue: Grupo I; 12 individuos (24%) de 3 a 6 años, 17 sujetos (34%) de 7 a 10 años, 13 personas (26%) de 11 a 14 años y 8 individuos (16%) de 15 a 18 años (Tabla 1, Gráfica 3).

Grupo II; 18 personas (36%) de 3 a 6 años, 9 individuos (18%) de 7 a 10 años, 16 sujetos (32%) de 11 a 14 años y 7 individuos (14%) de 15 a 18 años (Tabla 1, Gráfica 3).

La media de edad en el Grupo I fué de 9.36 años y en el Grupo II fué de 9.28 años.

## DISTRIBUCION POR GRUPOS ETARIOS

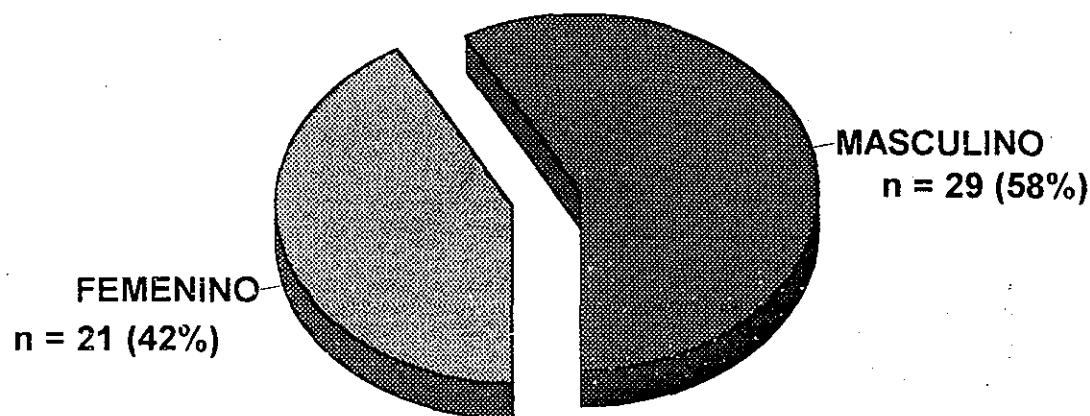
GRUPO	3 a 6 años	7 a 10 años	11 a 14 años	15 a 18 años	TOTAL
I	12 (24%)	17 (34%)	13 (26%)	8 (16%)	50(100%)
II	18 (36%)	9 (18%)	16 (32%)	7 (14%)	50(100%)
TOTAL	30 (30%)	26 (26%)	29 (29%)	15 (15%)	100(100%)

TABLA 1

FUENTE: Hoja de concentración de datos.

# ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE PRUEBAS CUTANEAS POR LOS METODOS DE PRICK E INTRADERMICAS EN RINITIS ALERGICA

## DISTRIBUCION POR SEXO, GRUPO I



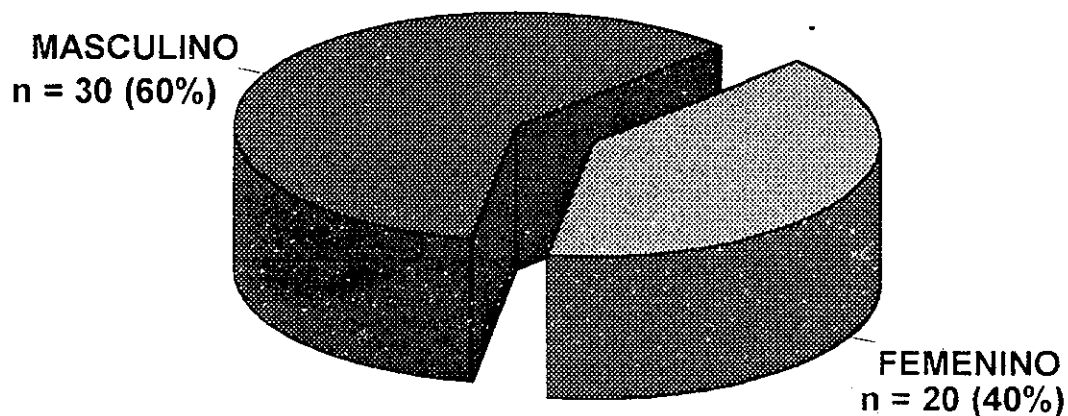
GRAFICA No. 1

FUENTE: HOJA DE CONCENTRACION DE DATOS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

# ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE PRUEBAS CUTANEAS POR LOS METODOS DE PRICK E INTRADERMICAS EN RINITIS ALERGICA

## DISTRIBUCION POR SEXO, GRUPO II



GRAFICA No. 2

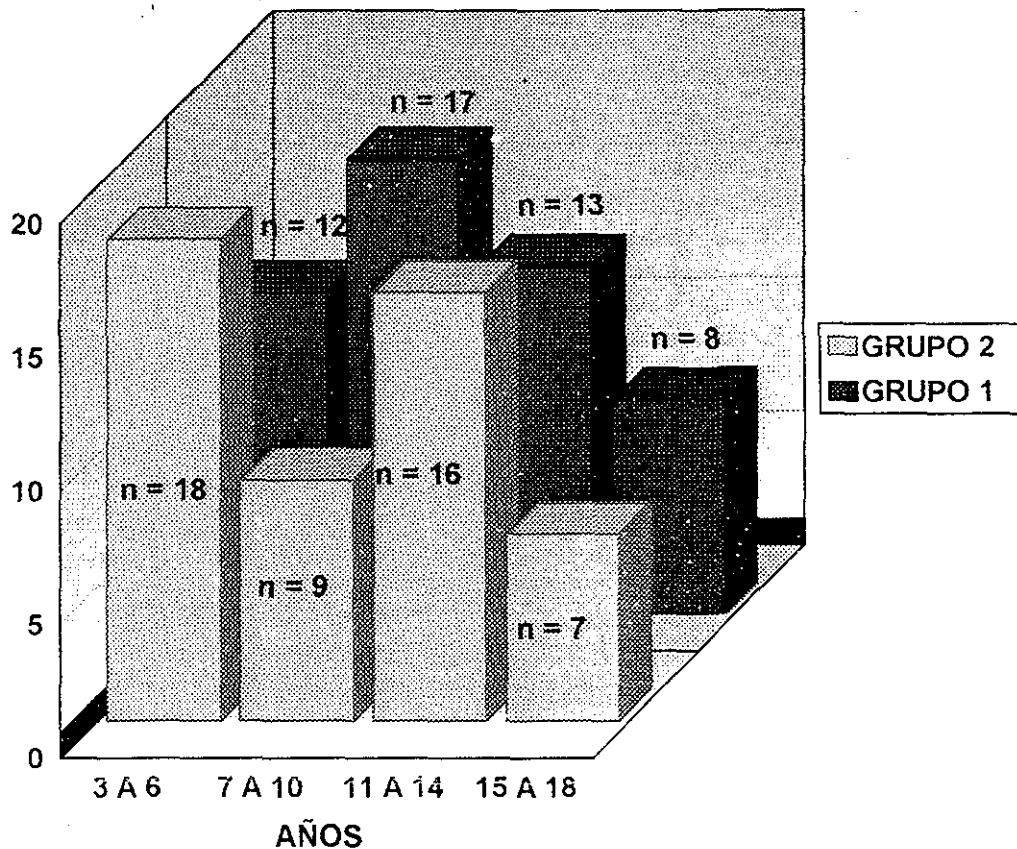
FUENTE: HOJA DE  
CONCENTRACION DE DATOS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



# ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE PRUEBAS CUTANEAS POR LOS METODOS DE PRICK E INTRADERMICAS EN RINITIS ALERGICA

## DISTRIBUCION POR GRUPO ETARIO



GRAFICA No. 3

FUENTE: HOJA DE  
CONCENTRACION DE DATOS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Los antecedentes de enfermedades atópicas en la familia estuvieron presentes en 22 individuos en el total de la población de estudio, -- (22%), con 11 individuos en cada uno de los grupos. En 17 individuos, el antecedente de enfermedades atópicas estaba en la rama materna -- (77.3%), y en 5 (22.7%) en la rama paterna. En 11 de los niños (50% - de los individuos con este antecedente) había historia de rinitis --- alérgica, 4 (18.18%) con historia de asma bronquial, 4 (18.18%) con - antecedente de rinitis y asma, 1 paciente (4.54%) con historia de ri- nitis, asma y alergia alimentaria, 1 niño (4.54%) con rinitis y aler- -- gia alimentaria y 1 (4.54%) con dermatitis atópica y asma (Gráfica 4).

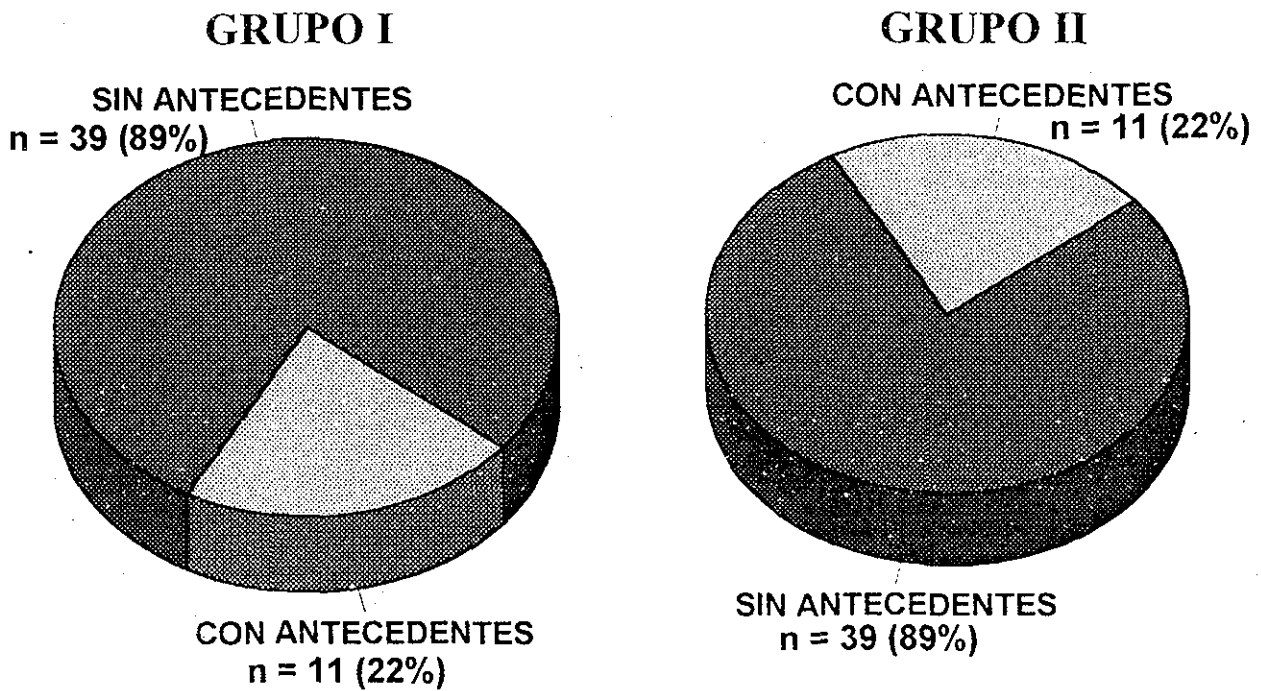
En 18 de los niños (18%) se corroboró sinusitis desde el punto de- vista radiológico. Los senos afectados fueron: 5 niños (27.7%) con si nusitis maxilar y 5 (27.7%) con sinusitis fronto-maxilar, 3 (16.6%) - con afección frontal, 3 (16.6%) con sinusitis etmoido-maxilar, 1 (5.5%) con afección fronto-esfenoidal y 1 (5.5%) con sinusitis maxilo-esfe- -- noidal (Gráfica 5).

Un total de 80 pacientes (80%) tuvieron pruebas cutáneas positivas a polvo casero y ácaros (*Dermatophagoides pteronissinus* y *Dermatopha- goides farinae*) en ambos grupos, de los cuales 36 pacientes (72% del- total del grupo I) pertenecieron al primer grupo y 44 pacientes (88% del total del grupo II) al segundo (Gráfica 6).

A los 100 pacientes se les aplicaron inicialmente pruebas cutáneas por el método de prick a los siguientes polenes: *Amaranthus palmieri*, *Ambrosia elatior*, *Artemisa tridentata*, *Cosmos*, *Cynodon dactylon*, ---- *Chenopodium*, *Fraxinus*, *Hellianthus*, *Ligustrum* y *Schinus molle*. En caso

# ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE PRUEBAS CUTANEAS POR LOS METODOS DE PRICK E INTRADERMICAS EN RINITIS ALERGICA

## ANTECEDENTES FAMILIARES DE ATOPIA



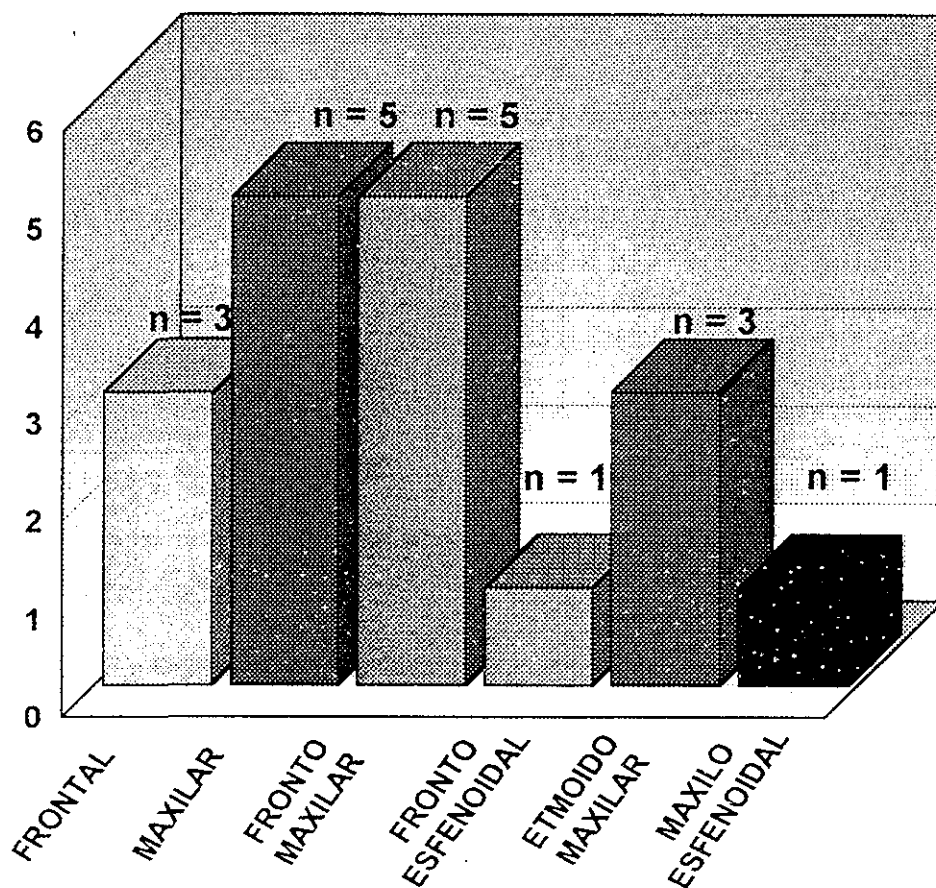
GRAFICA No. 4

FUENTE: HOJA DE CONCENTRACION DE DATOS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

# ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE PRUEBAS CUTANEAS POR LOS METODOS DE PRICK E INTRADERMICAS EN RINITIS ALERGICA

## PRESENCIA DE SINUSITIS



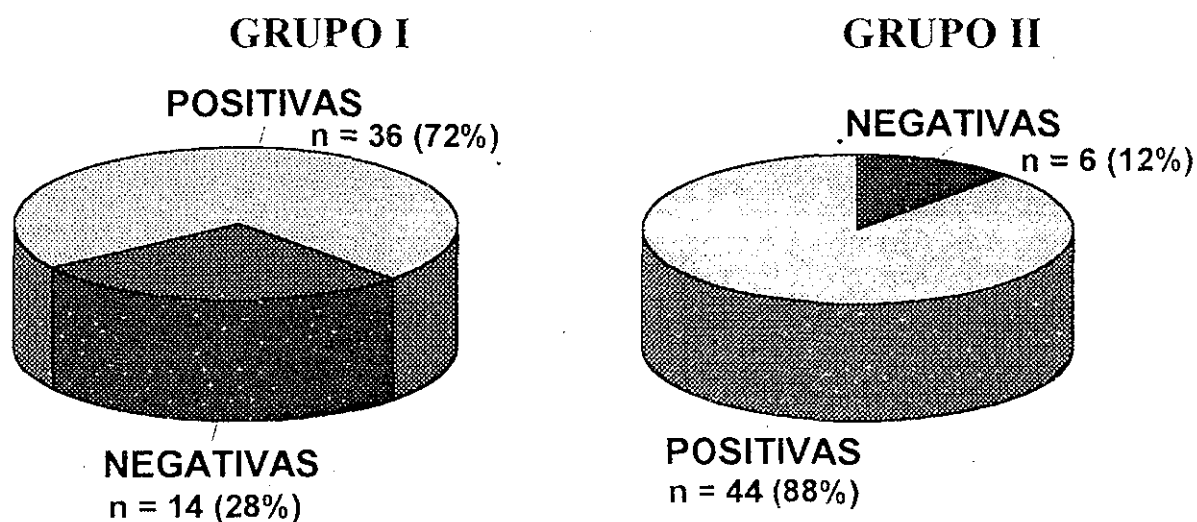
GRAFICA No. 5

FUENTE: HOJA DE  
CONCENTRACION DE DATOS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE PRUEBAS CUTANEAS POR LOS METODOS DE PRICK E INTRADERMICAS EN RINITIS ALERGICA

## PRUEBAS CUTANEAS POSITIVAS A POLVO CASERO Y ACAROS



GRAFICA No. 6

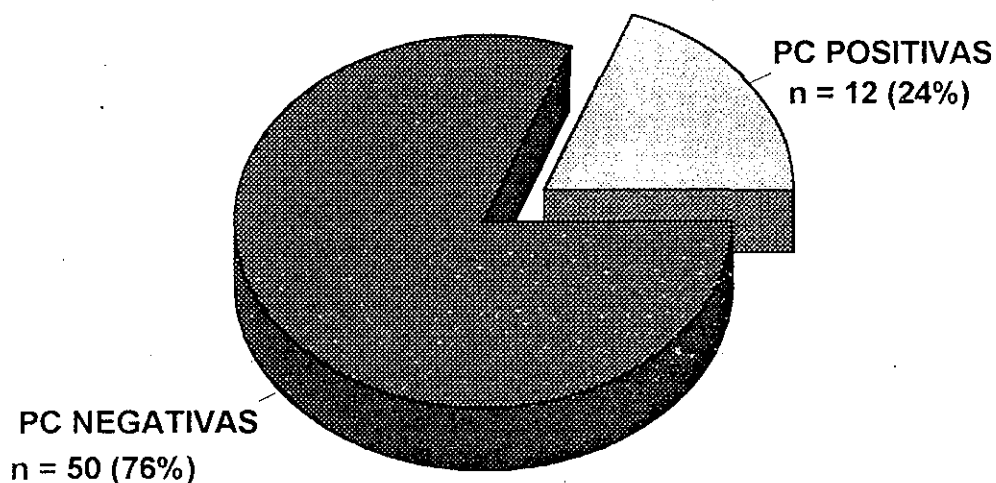
FUENTE: HOJA DE  
CONCENTRACION DE DATOS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

de que estas pruebas resultaran positivas, el paciente era asignado al grupo I. Si resultaban negativas, se le aplicaban al paciente pruebas intradérmicas a los mismos polenes, era asignado al grupo II. Finalmente, quedaron 50 pacientes en cada uno de los grupos. De los 50 pacientes del grupo II que recibieron pruebas intradérmicas, solamente 12 individuos (24%) tuvieron resultados positivos, lo que no es significativo desde el punto de vista estadístico con una  $p$  mayor de 0.05 (Gráfica 7). La distribución de la positividad en cuanto a los polenes individuales en ambos grupos se muestra en las tablas 2 y 3.

# ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE PRUEBAS CUTANEAS POR LOS METODOS DE PRICK E INTRADERMICAS EN RINITIS ALERGICA

## PACIENTES CON PRUEBAS INTRADERMICAS POSITIVAS



GRAFICA No. 7

FUENTE: HOJA DE  
CONCENTRACION DE DATOS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE PRUEBAS CUTANEAS POR LOS METODOS DE PRICK  
E INTRADERMICAS EN RINITIS  
ALERGICA

TABLA NO. II

GRUPO I. PRUEBAS CUTANEAS POR PRICK  
POSITIVAS.

ALERGENO	NUMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
Amaranthus palmeri	15	30%
Ambrosia elatior	18	36%
Artemisa tridentata	7	14%
Cosmos	8	16%
Cynodon dactylon	14	28%
Chenopodium album	12	24%
Fraxinus	17	34%
Hellianthus	10	20%
Ligustrum	8	16%
Schinus molle	6	12%

FUENTE: Hoja de concentración de  
datos.



ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE PRUEBAS CUTANEAS POR LOS METODOS DE PRICK  
E INTRADERMICAS EN RINITIS  
ALERGICA

TABLA NO. III

GRUPO II. PRUEBAS CUTANEAS INTRADERMICAS  
POSITIVAS.

ALERGENO	NUMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
Amaranthus palmeri.	5	10%
Ambrosia elatior	5	10%
Artemisa tridentata	4	8%
Cosmos	2	4%
Cynodon dactylon	4	8%
Chenopodium	2	4%
Fraxinus	1	2%
Hellianthus	5	10%
Ligustrum	1	2%
Schinus molle	1	2%

FUENTE: Hoja de concentración  
de datos.

## DISCUSION.

Los resultados obtenidos en el estudio están de acuerdo con lo reportado anteriormente en la literatura. En la actualidad, el método de prick es considerado el método de elección para realizar pruebas cutáneas tanto para fines diagnósticos como epidemiológicos por su simplicidad, buena correlación con el cuadro clínico del paciente, especificidad y seguridad (1,4,5,11,14,19,20,21,27,28,29,31,32,33,34,35,36,38,39,40). Sin embargo, adolece de algunas desventajas, entre las que se cuentan su menor reproducibilidad y menor sensibilidad que las pruebas intradérmicas. Asimismo, existe considerable variación en los resultados reportados dependiendo del método de lectura que se utilice (1,4,5,11,14,41). En el Servicio de Alergia del Hospital Adolfo López Mateos del ISSSTE se utiliza habitualmente el método de prick para la realización de pruebas cutáneas y sólo en casos seleccionados se utilizan las pruebas intradérmicas. En la experiencia del Servicio esto ha dado buenos resultados, tanto en la correlación de este método diagnóstico con el cuadro clínico de los pacientes, como en las implicaciones que tiene para su tratamiento subsecuente. El conocer cuál de los dos métodos es el mejor con fines diagnósticos en el caso específico de la rinitis alérgica es de fundamental importancia dado que esta entidad es la más frecuente entre los motivos de consulta del Servicio y debido también al hecho de que los resultados de las pruebas cutáneas son determinantes en el tratamiento específico del paciente con inmunoterapia. Hemos observado algunas diferencias en el comportamiento de esta patología en relación a lo que se reporta en

la literatura anglosajona con respecto a la frecuencia de positividad de las pruebas cutáneas a polenes, pues mientras que en aquélla se -- menciona que es alta, nos llama la atención la elevada proporción de pacientes de nuestra consulta en que resultan negativas. Una hipótesis para explicar este hecho es la menor sensibilidad de la prueba cutánea por prick, pero como demuestran los resultados de este estudio, sólo el 24% de los pacientes que tuvieron pruebas por prick negativas a -- polenes mostró positividad cuando se les sometió a pruebas intradérmicas. Es un porcentaje bajo, y aunque para corroborar este punto haría falta que se efectuara determinación de IgE específica a polenes en -- estos pacientes que no nos fué posible realizar por el alto costo que tiene, podría indicarnos el hecho de que las condiciones ambientales de nuestro país son distintas con lo que son diferentes también los -- alérgenos a los cuales está sensibilizada nuestra población. El que -- el 80% de los pacientes del estudio demuestren pruebas cutáneas positivas al polvo casero y a los ácaros por el método de prick apoya esta explicación, ya que estos alérgenos son prácticamente ubicuos en -- la gran mayoría de las casas habitación de nuestro país. Por otro lado, la mayoría de los pacientes de nuestro estudio pertenecen al sexo masculino, en contraposición con la literatura anglosajona en que se reporta un predominio del sexo femenino en la rinitis alérgica, y la mayoría de los pacientes se ubicó entre las edades de 3 y 6 años a diferencia de las edades de máxima incidencia reportadas en Estados Unidos que se encuentran entre los 9 y los 10 años (42). Encontramos una alta frecuencia de antecedente familiar de atopia, de acuerdo a lo reportado en otros estudios (42,43,44) y una alta incidencia de sinusitis, lo que sin lugar a dudas contribuye a la intensidad de la entidad.

## CONCLUSIONES.

1. Del total de pacientes con pruebas cutáneas negativas a polenes -- por el método de prick, solo el 24% mostró alguna positividad cuando se les sometió a pruebas intradérmicas a los mismos alérgenos, lo que no es estadísticamente significativo ( $p$  mayor de 0.05).
2. El 59% de los pacientes sometidos al estudio fueron del sexo masculino.
3. El mayor porcentaje de pacientes (30%) se ubicó en el grupo de edades comprendido entre los 3 y los 6 años.
4. El antecedente familiar de atopia se encontró en el 22% de los pacientes.
5. En el 18% de los pacientes se corroboró sinusitis desde el punto de vista radiológico.
6. Las pruebas cutáneas a polvo casero y ácaros resultaron positivas en el 80% de los casos.

## BIBLIOGRAFIA.

1. Bousquet J. In vivo methods for the study of allergy: Skin tests, techniques and interpretation. In Middleton's Allergy: Principles and practice. USA Mosby Year Book 1993:573-588.
2. Blackley C H. Experimental researches on the causes and nature of catarrhus aestivus ( hay fever and hay asthma ). London: Bailliere Tindall and Cox, 1873.
3. Blackley C H. Hay fever: Its causes, treatment and effective prevention; experimental researches. London Bailliere, Tindall and Cox, 1880.
4. Practice Standards Committee, American Academy of Allergy and Immunology: Skin testing and Radioallergosorbent testing ( RAST ) for diagnosis of specific allergens responsible for IgE mediated diseases. Position Statement. J Allergy Clin Immunol 1983;72:515.
5. Backman A. Skin tests for epidemiological studies. Allergy 1994;49:493-494.
6. Von Pirquet C. Die allergieprobe zur diagnose der tuberkulose im kindersalter. Wien Med Wochenschr 1907;57:1369.
7. Smith H L. Buckwheat poisoning with report of a case in man. Arch-Int Med 1909;3:350.
8. Noon L. Prophylactic inoculation against hay fever. Lancet 1911;ii:1572.
9. Freeman J. Further observations on the treatment of hay fever by - hipodermic inoculation of pollen vaccine. Lancet 1911;ii:814.
10. Lewis T, Grant R T. Vascular reactions of the skin to injury. --- Heart 1924;11:208-265.
11. Frankland A W. Histamine positive skin prick testing. Allergy --- 1994; 49: 196-197.
12. Rebhun J, Putvin J. Histamine flare, a neurovascular response. -- Ann Allergy 1980;45:59.
13. Roitt I, Brostoff J, Male D. Immunology. Hong Kong Mosby Year Book 3th edition 1993:19.1-19.22.
14. Holgate S. Allergy. London, Longmann 1993:1.1-1.25.
15. IUIS Subcommittee for allergen standardization: Allergen Nomenclature. Bull WHO 1986;64:767.
16. Virtue M, Black J. Stability of allergen extract. J Allergy Clin - Immunol 1979;13:195.
17. Nelson H S. Effect of diluent and conditions of storage on allergy extract potency. J Allergy Clin Immunol 1979;13:196.
18. Casale T B, Bowman S, Kaliner M. Induction of human cutaneous mast cell degranulation by opiates and endogenous opioid peptides: evidence for opiate and non opiate receptor participation. J Allergy Clin Immunol 1984;73:775.
19. Krouse H A, Klaustermeyer W B. Allergy Skin testing: A comparison of scratch, prick and intradermal techniques. J Allergy Clin Immunol 1979;63:195.
20. Aas K. Grading of skin prick test. Acta Allergol 1974;29:238.
21. Aas K. Some variables in skin prick testing. Allergy 1980;35:250.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

22. Kniker W T. Multi-Test skin testing in allergy: A review of published findings. *Ann Allergy* 1993;71:485-490.
23. Kniker W T, Anderson C T. The Multi-Test system: A standardized approach to evaluation of delayed hypersensitivity and cell mediated immunity. *Ann Allergy* 1979;43:73-79.
24. Kniker W T. Multi-Test CMI for standardized measurement of delayed cutaneous hypersensitivity and cell mediated immunity. Normal values and proposed scoring system for healthy adults in the USA. *Ann Allergy* 1984;52:75-82.
25. Van Asperen P P, Kemp A S, Mellis C M. Skin test reactivity and clinical allergen sensitivity in infancy. *J Allergy Clin Immunol* 1984; 73: 381-386.
26. Greenberg P A. Use of immunotherapy for allergic disorders: Diagnostic considerations and indications. In *Immunotherapy of IgE mediated disorders*. *Immunol Allergy Clin North Am* 1992;12:1-12.
27. Lin M S, Tanner E, Lynn J. Non fatal systemic allergic reactions-induced by skin testing and immunotherapy. *Ann Allergy* 1993;71:557-562.
28. Nelson B L, Reid M J, Du Pont L A. Prospective survey of local and systemic reactions to skin testing. *J Allergy Clin Immunol* 1979;10:166.
29. Lockey R, Benedict M. Fatalities from immunotherapy and skin testing. *J Allergy Clin Immunol* 1979;10:167.
30. Christensen M, Moelby L, Svendsen F. Reliability of skin prick-tests during terfenadine treatment in adults with pollen rhinitis. *Allergy* 1994;49:702-706.
31. Norman P S, Van Metre T E. The safety of allergenic immunotherapy. *J Allergy Clin Immunol* 1990;85:522-525.
32. Carrillo T, Rodríguez de Castro F, Blanco C. Specific skin tests in subjects with chronic bronchitis exposed to pigeons. *Allergy* 1994;49:902-905.
33. Tinkelman D J, Cole W Q, Tunno J. Immunotherapy: A one year prospective study to evaluate risk factors of systemic reactions. *J Allergy Clin Immunol* 1995;95:8-14.
34. Adinoff A D, Rosloniec D M, McCall L L. Immediate skin test reactivity to Food and Drug Administration-approved extracts. *J Allergy Clin Immunol* 1990;86:766-774.
35. Rosenhall N E, Jönsson E, Nyström L. Prevalence of positive skin-prick tests, allergic asthma and rhinoconjunctivitis in teenagers in Northern Sweden. *Allergy* 1994;49:808-815.
36. Schröder, Belin L, Lanner A. Comparison between skin prick test, RAST-based methods and rocket electrophoresis for assay of allergenic extract potency. *J Allergy Clin Immunol* 1979;63:194.
37. Grimmer Ø, Frostad A B, Sandvik L. A practical and statistical method for the precise biologic standardization of allergen extracts. *J Allergy Clin Immunol* 1979;63:194.
38. Murphree A, Kniker T W. Correlation of immediate skin tests responses to antigens introduced by Multi-Test and intracutaneous routes. *J Allergy Clin Immunol* 1979;63:196.

39. Chu G, Nagaya H, Laurdisen J. Reappraisal of prick test to tree - and weed antigen. *J Allergy Clin Immunol* 1979;63:196.
40. Harvey R E, Posey W C, Jacobs R L. The predictive value of egg -- skin tests and yellow fever vaccine skin tests in egg sensitive - individuals. *J Allergy Clin Immunol* 1979;63:196.
41. Frischer M R, Karmaus W, Kuehr J. Influence of skin prick test criteria on estimation of prevalence and incidence of allergic sensitization in children. *Allergy* 1994;49:526-32.
42. Druce H M. Allergic and non allergic rhinitis. In Middleton's --- *Allergy: Principles and practice*. USA Mosby Year Book 1993:1433-51.