

11226



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

ESTUDIO COMPARATIVO DEL CONTROL TERMICO EN LACTANTES
CON ANTITERMICO Y MEDIOS FISICOS. (HIDRATACION ORAL,
INMERSION Y EXPOSICION A VENTILADOR ELECTRICO).

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
P R E S E N T A :

DR. CASTRO MENDIOLA CESAR



IMSS

ASESOR DE TESIS: DR. JIMENEZ BUSTAMANTE ANDRES

MEXICO, D.F.

FEBRERO 2001



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.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: CASTRO NENDOLA
CESAR

DIRECTIVOS

FECHA: 26 FEB 2004

FIRMA: _____

DR SILVERIO ALONSO
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No 8 SAN ANGEL

DRA ROSA MARIA VAZQUEZ ENRIQUEZ.
JEFE DEL EDUCACIÓN MEDICA E INVESTIGACIÓN
DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No 8 SAN ANGEL

DRA MARTHA BEATRIZ ALTAMIRANO.
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
DE MEDICINA FAMILIAR DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA
No 8 SAN ANGEL.



SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

JEFATURA DE CLÍNICA Y SEÑALZA



HOSPITAL GENERAL DE ZONA
SAN ANGEL

ASESOR DE TESIS



DR ANDRES JIMÉNEZ BUSTAMANTE
MEDICO PEDIATRA DEL HGZ 8

INVESTIGADOR.



DR CASTRO MENDIOLA CESAR
RESIDENTE DE TERCER AÑO
MEDICINA FAMILIAR

A SUSANA. MI ESPOSA
A MIS PADRES Y HERMANOS.



... CREO EN LOS SUEÑOS INFINITOS
AQUELLOS QUE TIENEN LOS NIÑOS Y SE ACA
RICIAN CON LOS DEDOS. CREO EN LOS SUEÑOS
VERDADEROS QUE CORREN SIN NOMBRE NI
DUEÑO Y A LOS QUE NADIE PUSO UN PRECIO
SON TUS SUEÑOS REALIDAD O SUEÑO, ES LA
REALIDAD VERDAD O SUEÑO, REALIDAD O
SUEÑO

ESTUDIO COMPARATIVO DEL CONTROL TERMICO
EN LACTANTES CON ANTITÉRMICO Y MEDIOS
FISICOS(HIDRATACIÓN ORAL, INMERSIÓN Y
EXPOSICIÓN A VENTILADOR ELECTRICO.)

INDICE.

RESUMEN.....	1.
INTRODUCCIÓN.....	3.
MATERIAL Y METODOS.....	14.
RESULTADOS.....	17.
DISCUSIÓN	20.
GRAFICAS Y TABLAS	23.
ANEXO.....	46.
BIBLIOGRAFÍA	47.

RESUMEN

Introducción

Las enfermedades febriles tienen su mayor incidencia en la primera infancia y la fiebre es el principal síntoma por el cual los niños son llevados a el pediatra. De los tratamientos de la antigüedad los egipcios describían compresas frías para la aplicación externa. En cuanto el tratamiento se considera a la fiebre como un síntoma y no como una enfermedad por lo tanto el tratamiento racional solo puede ser el de la causa que la determina. Dentro de las formas de tratamientos por métodos físicos se recomienda el reposo en cama, enfriamiento de la superficie corporal, baño de esponja y enemas con agua helada. Algunos sumamente peligrosos por el riesgo de complicaciones metabólicas y vasculares.

Objetivos. comparar cual método de control térmico por medios físicos (ventilador eléctrico, inmersión e hidratación) en combinación con un antitérmico es mas efectivo para disminuir la fiebre en lactantes, en el servicio de observación pediatría del HGZ 8 San ángel del IMSS

Material y método. Se tomaron 90 lactantes dividiéndose en 3 grupos de 30 pacientes cada uno elegidos en forma aleatoria para los tres grupos durante los meses de noviembre y diciembre del 2000 con un diseño prospectivo, longitudinal, analítico y comparativo.

Resultados. El tiempo para disminuir la temperatura en los tres grupos tuvo una media de 44 minutos sin diferencias significativas entre los tres grupos, así mismo, los grados disminuidos entre los tres grupos fue de 1.39 grados centígrados.

Bajo la curva de distribución de T student con una $p=0.05$ y 29 grados de libertad por grupo se encontró T no significativas en ninguno de los tres grupos siendo para el grupo de ventilación una $T= 1.174$, para hidratación $T= 1.253$ y para inmersión $T= 0.613$.

Conclusiones. No se encuentran diferencias significativas entre los tres métodos de control térmico aplicados en el servicio, concordando con la bibliografía existente, los tres métodos pueden ser aplicables tanto intra como extrahospitalario con buena respuesta para el paciente.

PALABRAS CLAVE.

FIEBRE. CONTROL TERMICO POR MEDIOS FISICOS. LACTANTES.

INTRODUCCIÓN

Clínicamente fiebre se define como: la temperatura corporal de un grado centígrado o mas por arriba de la desviación estándar promedio en el sitio de registro (1,2).

Cuando nuestra temperatura se eleva, sentimos escalofríos y comenzamos a sudar sabemos que estamos enfermos. De la misma manera, los padres saben, que cuando sus hijos tienen fiebre están enfermos. (1).

Las enfermedades febriles tienen su mayor incidencia en la primera infancia, y la fiebre es el principal síntoma por el cual los niños son llevados al pediatra (2) . Las más antiguas civilizaciones tenían amplios conocimientos de anatomía y fisiología pero respecto a la fiebre mostraron tendencia a considerarla como inducida por espíritus malignos (3). Desde la época de Hipócrates ya se tenía conocimiento de la relación de fiebre – enfermedad (4).

De los tratamientos que se tienen información de la antigüedad, los egipcios prescribían compresas frías, así como la aplicación externa e infusiones de hojas de sauce del que más tarde se extraería el ácido salicílico. Los mesopotámicos incluían el uso de baños medicinales y masajes. Dentro de la civilización china se describe la terapéutica antipirética de la fiebre mediante fármacos y aplicaciones de frío se estudia en detalle la diaforesis, incluyendo indicaciones a favor y en contra de inducir la. Con ramas de durazno

golpeaban a los pacientes febriles para expulsar los espíritus y la fiebre, con frecuencia se utilizaron las semillas de durazno como amuletos para conservar la vida de los niños. Prescribían sandía como diurético y para las enfermedades febriles, así mismo el extracto de cuernos de siervo se prescribía para convulsiones y fiebre.

Dentro de la medicina hebrea en el antiguo testamento la fiebre era parte del castigo divino por pecado, donde Jehová afirma “pero si rompes mi alianza... esto haré contigo ... enfermedad consuntiva, fiebre recurrente “. En la actualidad la angustia de los padres acerca de la fiebre de sus hijos quizás se origine de el texto biblico; la fiebre como castigo fue un claro pronunciamiento en la biblia.

Hipócrates observo que las convulsiones febriles ocurren en los niños hasta la edad de 7 años, dio poca importancia al tratamiento de la fiebre, consideraba a la naturaleza como la mejor medicina, el mejor tratamiento en caso de recomendar alguno era la dieta. Platón y Aristóteles recalcaron la función enfriadora de la respiración sobre el calor originado en la sangre y el corazón, Galeno contradiciendo a Hipócrates - quien indicaba la aplicación de frío- contrariamente recomendaba más calor. (5).

Sidenham refiere que la fiebre es un poderoso mecanismo que la naturaleza trajo al mundo para apartar a sus enemigos, abogó vigorosamente por la terapéutica del enfriamiento para la fiebre. James Curie conocido como padre de la hidroterapia fue pionero de las aplicaciones de agua fría y caliente contra la fiebre. Robert Graves suprimió el ayuno, purgas y venisección para el tratamiento de la fiebre y recomendó dieta completa. (6).

Bernard demostró que los animales morían si la temperatura corporal aumentaba 5 a 6 grados por arriba de lo normal (7). Lieve Meister opinaba que la fiebre es nociva cuando es persistente o elevada y en ambos casos recomendaba terapéutica antipirética vigorosa(8).

Osler escribió que la humanidad tiene tres enemigos: fiebre, hambre y guerra. Pero la fiebre es con mucho la mayor de todos. (9)

La fiebre ha sido reconocida como indicador de enfermedad y ha sido asociada a la mala evolución de los pacientes y no al padecimiento que le dio el origen. (10). Es una de las más comunes razones de solicitud de atención médica en el grupo pediátrico; McCarti encontró que el 20 % de los pacientes que acudían a urgencias lo hacían por fiebre y el 18 % tenían más de 40 grados. En la práctica privada el 26 % de las consultas en menores de 2 años de edad fue por fiebre (11).

Varios autores consideran temperaturas normales de 36 a 37.7 grados y consideran fiebre a todo rango de 37.8 a 40 grados o más. La toma de temperatura en diferentes partes del cuerpo es variable encontrándose a nivel rectal 38, grados a nivel oral 37.8 grados y a nivel axilar 37.2 grados con una fluctuación normal durante las 24 horas de 36.1 hasta 38 grados y en algunas ocasiones pudiendo ser hasta de 38.5 por ejercicio (12, 13).

Las sustancias que producen fiebre se denominan pirógenos. El pirógeno exógeno mejor conocido lo poseen todas las bacterias Gram. (-) y se denomina endotoxina, lipopolisacárido que se encuentra en la membrana externa de estas. Los Gram.(+) poseen pirógenos como el ácido lipoteicoico y peptidoglicanos, en el hombre una cantidad de un microgramo por kilo es capaz de desencadenar fiebre; en general los pirógenos actúan sobre todo estimulando a las células del huésped, para elaborar pirógenos endógenos, los pirógenos endógenos son polipéptidos elaborados por macrófagos y monocitos siendo los más conocidos la interleucina 1 alfa, 1 beta, factor de necrosis tumoral e interferones; estos pirogenos activarán a las neuronas de la región hipotálamica del núcleo preóptico anterior y posterior, activando ácido araquidónico y elaboración de prostanglandina E2 produciendo fiebre; a su vez se envían señales simpáticas para producir vasoconstricción y preservar calor, y a la corteza cerebral para iniciar cambios en el comportamiento para la preservación de calor (14).

La presencia de fiebre aumenta muchas de las defensas del huésped así como la motilidad de leucotrienos, aumenta la actividad bactericida, aumenta la transformación leucocitaria, disminuye la estabilidad lisosómica y aumenta la actividad de interferones (15).

La fiebre se caracteriza por tres fases. La fase de elevación de temperatura; con frecuencia se caracteriza por malestar y se debe a menor pérdida de calor debido a vasoconstricción e incremento de su producción causada por temblores. A continuación se presenta la fase de estabilización de temperatura, en el nuevo nivel

termorregulador fijado. Producción y pérdida de calor se equilibran igual que en estado de salud, pero en un punto más alto fijado en el hipotálamo. La fase del descenso de la temperatura se presenta por lisis (caída gradual, en 2 a tres días a nivel normal) o por crisis (descenso en pocas horas a nivel normal) en esta última fase la piel es sudorosa húmeda y caliente un litro de sudor perdido elimina hasta 500 calorías de calor (16).

La termorregulación requiere la integridad de los mecanismos periféricos que equilibran producción y pérdida de calor y que el centro termorregulador hipotalámico funcione para regular dichos mecanismo.

En reposo muchos órganos contribuyen a producir calor mediante la utilización de ATP en el recién nacido produce calor en la grasa marrón que es un tejido muy vascularizado y con gran cantidad de mitocondrias. Niños de mayor edad y adultos conservan calor mediante vasoconstricción y generan calor mediante temblores en respuesta al frío o cuando la temperatura corporal se eleva. (17).

El calor del cuerpo se pierde por medio de 4 modalidades físicas: radiación, evaporación, conducción y convección. Conducción es el proceso en el que la energía térmica se transfiere por colisiones moleculares adyacentes a través del medio material, el medio en si no se mueve. Convección es el proceso en el cual el calor se transfiere mediante el movimiento real del fluido a través de movimiento de aire o líquido que rodea la superficie de la piel. Radiación es el proceso mediante el cual se transfiere calor en forma de ondas electromagnéticas por emisión o absorción de dichas ondas. Evaporación es una forma de radiación, combinada con convección.

Casi una cuarta parte de calor se pierde por evaporación en piel y pulmones y que ocurre cuando el agua se convierte de líquido a gas; 58% calorías se pierden por cada 100 ml de agua. La mayor pérdida de calor (60%) se perderá por radiación. (18) (19).

Dentro de los efectos metabólicos producidos por la fiebre hay un incremento en el consumo de energía cercano al 10 % por cada grado centígrado más de temperatura corporal con aumento en el consumo de oxígeno del 10 al 14 % por cada grado, el balance nitrogenado es negativo con una pérdida de casi 10 gramos al día hay aumento de las hormonas glucocorticoides, hormona de crecimiento e insulina (20).

Las causas de fiebre son varias siendo la más común la infección casi siempre bacteriana o viral, la más común de un estudio que se realizó en 105 niños 36 % por neumonía, 19 % por infecciones virales de vías respiratorias altas y 6.7 % bacteriemia en otros lugares y 5.7% por meningitis y 61 % virosis no específicas (21).

Otras condiciones médicas a parte de las infecciosas capaces de producir fiebre son las neoplásicas, enfermedades inmunológicas, hemorragias subaracnoideas, embolismos pulmonares y fármacos siendo estos últimos la causa de hasta un 10 %. Dentro de estos se puede incluir penicilinas, cefalosporinas, salicilatos, sulfas, anticonvulsivantes, antihistamínicos (22).

Por lo general los niños no perciben la sensación subjetiva de fiebre, actualmente son los padres quienes la detectan, los síntomas relacionados con fiebre varían considerablemente y dependen de la edad del niño, de la agudeza y del grado de elevación así como la naturaleza de la enfermedad causal, síntomas directamente relacionados incluyen: escalofríos. - Se dice que las convulsiones febriles pueden ser equivalentes a escalofríos en niños de corta edad-, otros síntomas incluyen artralgias, mialgias, anorexia y fatiga.

Entre los signos se incluye taquicardia, con elevación de la frecuencia de 10 latidos por min por cada grado centígrado de elevación, taquipnea con un incremento en la frecuencia respiratoria en casi 2.5 respiraciones por minuto por cada grado, estertores ocasionales, reducción de la actividad y sueño excesivo, se puede alterar el electrocardiograma incluyendo el acortamiento del intervalo Q-T, conducción AV acelerada e incremento de latidos ectopico supraventriculares, en la fase inicial hay aumento de la presión arterial e incremento de la filtración glomerular, y en la fase sostenida sucede lo contrario. (23).

El temor a la fiebre ha sido favorecido por la información proporcionada por los propios médicos, quienes explican a los familiares de los enfermos que su desaparición indica el inicio de su curación. Los médicos tienen conductas ambivalentes con respecto al manejo de la fiebre, por un lado los que consideran que es benéfica y de poco riesgo tienden a no controlarla, pero están propensos a indicar el manejo farmacológico en cuanto se les consulta por vía telefónica, por otro lado

están aquellos que la consideran dañina y prescriben medicamentos cotidianamente , de ahí el término formado por Schmitt y Kramer de fobia a la fiebre (24).

En cuanto a su tratamiento, se considera a la fiebre como un síndrome y no como una enfermedad , por lo tanto el tratamiento racional solo puede ser el de la causa que lo origina. Frecuentemente el tratamiento de la fiebre entraña más riesgos que la fiebre misma, la finalidad única en la mayor parte de los casos es la de disminuir las molestias, por lo tanto no es indispensable normalizarla sino a veces basta con disminuirla (25).

Los pediatras consideran que temperaturas por debajo de 41 grados pueden ser tratadas por medios físicos a excepción de los neonatos, mientras otros consideran que los niños deben ser tratados de fiebre, por 2 razones: una el descomfort, la irritabilidad asociada a la fiebre y la otra por el riesgo de crisis convulsivas, en contraste los padres se alarman con temperaturas debajo de 38.9 grados con la creencia de que fiebres de 40 grados pueden tener secuelas neurológicas (26).

Una razón común para tratamiento antipirético agresivo es la de prevenir crisis convulsivas desencadenadas por fiebre, estudios recientes no muestran un sustento lógico pues las convulsiones febriles tienen una incidencia cercana a 3 % y parece difícil justificar con estas bases el empleo de antipiréticos, en el restante 97% que no esta en riesgo,- un buen entrenamiento de los padres sobre el control térmico en casa- no modifica la aparición o disminución de las crisis febriles.(27), (28), (29).

El uso de antipiréticos en niños de más de 2 meses de edad puede estar indicado su uso, a dosis terapéuticas teniendo un rango de 10 a 15 mg kilo dosis.(30)

Dentro de los antipiréticos más usados en pediatría se encuentra el paracetamol es el principal a metabolito activo de acetanilida y fenacetina. Tiene la ventaja de estar disponible en forma de liquido, jarabe o elixir y supositorios.(31).

En dosis que van de 10 a 15 miligramos por kilo dosis tiene equivalencia terapéutica a la aspirina en potencia antipirética y duración de acción, sin embargo no tiene capacidad antiinflamatoria, y es eficaz para reducir la temperatura y otros efectos colaterales resultantes del tratamiento con interferones o por infección. Luego de administrar la dosis de paracetamol la fiebre comienza a descender en 30 minutos con un máximo a las 3 horas y se observa recurrencia a las 3 o 4 horas después de la administración (32).

Dentro de los tratamientos físicos, se recomiendan los siguientes métodos físicos para la reducción de la fiebre: reposo en cama, enfriamiento de la superficie del cuerpo, baño de esponja y enema de agua fría o helada.

Muchos pediatras concuerdan que, en niños febriles sin reposo en cama se recuperan con igual rapidez que aquellos que si limitan su actividad, en un estudio comprobado en 1082 niños con fiebre se concluyo que el reposo en cama no tiene efecto significativo en la reducción de la temperatura, se emplean varios métodos para el enfriamiento de la superficie corporal, incluyendo sábanas frías, bolsas de hielo y

ventilador de aire. Dentro de los baños , se encuentra el baño de esponja con alcohol demostrándose que con un baño de esponja con alcohol etílico al 70 % es un método eficaz para reducir la fiebre y es superior al baño de esponja con agua templada, sin embargo la inhalación de alcohol durante el baño puede inducir hipoglucemia y coma por lo que esta contraindicado en niños. En el baño por inmersión el método de acción es debido a el incremento de la evaporación , se recomienda cuando la temperatura se encuentra entre 38.5 y 40 grados , para que sea efectiva la disipación de fiebre en los pacientes sometidos en este método el agua debe de estar entre 29.4 y 32.2 grados centígrados. Cuando la temperatura no se encuentra en los parámetros mencionados y esta más fría provoca vasoconstricción periférica que limita la disipación del calor y puede llegar a aumentarla pudiendo causar colapso vascular y muerte además de incrementar molestias , cuando la finalidad es disminuirlas. Cuando se emplea baño de esponja para bajar la fiebre es importante comenzar luego de administrar medicamentos antipiréticos media hora previa, para garantizar el descenso del punto fijo en hipotálamo.

De igual manera se recomienda pérdidas de calor favoreciendo la radiación y la evaporación en el niño, por medio de la hidratación oral continua y exposición de la superficie corporal al medio ambiente.(33),(34)(35)

En nuestro servicio de urgencias, es práctica común utilizar para el control térmico, la aplicación de inmersión en agua tibia, más paracetamol en dosis de 10 miligramos kilo dosis, a pesar de contar con los insumos necesarios para la aplicación de otros métodos de control físico que pudieran realizarse simultáneamente en

diferentes pacientes, o cuando la inmersión torne al paciente irritable, como son la hidratación oral y la exposición a un ventilador eléctrico lo que redundaría en una atención más eficaz al derechohabiente ya que se podrían atender hasta 3 pacientes simultáneamente disminuyendo los tiempos de estancia, espera y costos.

En el presente estudio se comparó la efectividad de diferentes métodos de control térmico por medios físicos en combinación con un antitérmico, aplicables en lactantes que acuden al servicio de urgencias con objeto de disminuir el peligro de complicaciones inherentes a la fiebre como pueden ser convulsiones, deshidratación o desequilibrios metabólicos; disminuir los tiempos de estancia hospitalaria, atención más eficaz, reduciendo tiempos de espera y costos por paciente; Determinar la aceptación y la posibilidad de aplicación de dichos métodos en el medio extrahospitalario.

MATERIAL Y METODOS.

Se llevo a cabo la investigación con diseño longitudinal, analítico, comparativo y prospectivo en el Hospital general de zona numero 8 "San Angel" del Instituto Mexicano del Seguro Social durante los meses de noviembre del 2000 a enero del 2001.

El procedimiento para la realización del estudio fue la formación de tres grupos de 30 lactantes cada uno, los cuales acudieron a el servicio de urgencias de hospital en los meses de noviembre y diciembre, pasaron a control térmico del servicio de observación pediatría y cumplieron con los criterios de inclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con fiebre de 38.1 a 41.0 grados centígrados
- Tomada la temperatura por vía rectal
- De ambos sexos
- Que sean lactantes
- Derechohabientes del IMSS
- Turnos vespertino y nocturno
- Que sus familiares deseen participar en el estudio
- No sean alérgicos a medicamentos usados en el estudio
- Sin antecedentes de crisis convulsivas o enfermedades metabólicas
- Que no tengan deshidratación moderada o severa
- Que la fiebre no sea mayor de 41 grados centígrados
- Que la fiebre sea secundaria a proceso infeccioso

Los criterios de no inclusión eran cuando:

- La temperatura por vía rectal fuera mayor de 41 grados o menor de 37.9oc.
- Fueran alérgicos a medicamentos utilizables en el estudio
- Antecedentes de crisis convulsivas o de algún otro tipo
- Con deshidratación moderada o severa
- La fiebre no sea de origen infeccioso
- Presenten una enfermedad sistémica grave o con la posibilidad de resolución quirúrgica.

Los criterios de exclusión

- Aquellos pacientes que convulsionaran durante el estudio
- Familiares de pacientes que no deseen participar o continuar en el estudio
- Que presentaran otra complicación no inherente a la fiebre durante el estudio

A cada grupo de estudio se asignó con el nombre del método físico de control térmico que se iba a aplicar, un grupo para ventilador eléctrico, otro para hidratación oral y el último grupo para inmersión en agua tibia, indistintamente a los tres grupos se les ministró paracetamol vía oral o rectal a dosis de 10 Mg. por kilo de peso por dosis. Así mismo la información se recolectaba en un cuestionario por medio del investigador en el cual se registraba el nombre, número de afiliación, edad y sexo del paciente así como la temperatura con la cual ingresaba y con cual egresaba, la aplicación del método que se llevaba a cabo y el tiempo transcurrido en el cual el paciente presentaba temperatura rectal óptima; si se tomaba irritable y las complicaciones que se presentaban durante el control térmico. Se le interrogaba a el familiar presente con el paciente que método conocía para el control térmico y si el método que se había realizado con su paciente lo consideraba bueno y por que causa.

Para la aplicación de la inmersión, esta se realizó en la tarja ya establecida para tal efecto en el servicio de observación pediátrica y preparada por el servicio de enfermería con agua a una temperatura de 29 a 34 grados centígrados y señalándose a la madre la forma en que se realizará el método. La lectura de la temperatura corporal se realizara en forma rectal cada 15 minutos hasta la disminución a valores normales.

El ventilador eléctrico se aplicó a una distancia de aproximadamente un metro, estando el paciente en una cama desnudo e igualmente tomando la temperatura cada 15 minutos hasta cifras normales. La hidratación se realizó con solución OMSS que el servicio de dietología lleva cada turno para tal efecto a temperatura ambiente, ayudado por el familiar que esta

con el paciente y la temperatura fue tomada a los mismo intervalos señalados en los otros métodos. La temperatura rectal se realizó con una termómetro de mercurio especial para dicha toma. Aplicando jalea lubricante y colocando al niño en decúbito supino introduciendo el termómetro sin forzarlo hasta 5 cm aproximadamente con un mínimo de 2 minutos y se realiza la lectura.

La eficacia de los métodos se determinó en base a :

- El tiempo de disminución de la fiebre a valores normales .Así como la cantidad de grados centígrados disminuidos ,en dicho tiempo.
- La tolerancia del paciente al momento de la aplicación del metodo entendienddo esta como la presencia de llanto o irritabilidad aun en presencia del familiar
- A la aceptación por parte del familiar basado en la sencillez y factibilidad de aplicación extrahospitalaria.

El análisis estadístico se realizo con estadística descriptiva con el propósito de ofrecer una facilidad en la presentación de datos por medio de tabulaciones, medidas de tendencia central así como cuadros y graficas que faciliten su comprensión , así como prueba estadística por medio de una curva distribución de T de Student. Con una $P=0.05$.

El estudio fue previamente aprobado por el comité de investigación del Hospital en base a un protocolo de estudio que consideraba lineamientos éticos de investigación medica internacionales e institucionales, así como un consentimiento informado por escrito que se presentaba a los padres o tutores de los pacientes sujetos de investigación sobre el estudio a que se sometía.

RESULTADOS.

De los lactantes sometidos a estudio 54.2 % (49) correspondieron al sexo masculino y 45.7 al sexo femenino. La edad promedio de estos fue de 15.2 meses con una mínima de 3 y máxima de 36. Por grupos de control térmico la distribución por sexo en los tres casos fue con predominio masculino. (grafica 1).

Por grupos de estudio la edad en promedio correspondió a 14.7 meses para el grupo de exposición a ventilador; 15.1 para el grupo de hidratación oral y 15.8 meses para el grupo de inmersión.(grafica 2).(Tabla 1).

Respecto a la temperatura inicial con la cual se presentaron a el control térmico la media fue 38.9 grados para los tres grupos ; por grupos de estudio , el grupo de ventilador fue de 38.8 grados centígrados, el de hidratación de 38.9 grados centígrados. y el de inmersión 39.0 grados centígrados. Para el grupo de ventilador el 60.1% acudió con temperatura de 38.5 a 39.grados centígrados. El grupo de hidratación fue el 79.6% y el grupo de inmersión 73.3%. (Gráficas 3,4 y 5.)

La temperatura a valores normales después del control térmico fue en promedio de 37.2 grados, para los tres grupos. Por grupos de control térmico , el grupo de exposición a ventilador así como a hidratación oral fue de 37.4 grados centígrados, mientras que el grupo de inmersión fue de 37.0 grados centígrados. El 53.3% del grupo de ventilador presenta una temperatura final de 37.6 a 37.9grados centígrados. para el grupo de hidratación fue del 60% en el rango de 37.6 a 37.9grados centígrados. Mientras que para el grupo de inmersión el 36.6% presentó una temperatura final entre el rango de 36.8 a 37.1grados centígrados y el 30% para el rango de 37.6 a 37.9oc. (graficas 6, 7 , 8).

La temperatura máxima con la cual ingresaron fue para el grupo de exposición a ventilador 40.0 grados centígrados , para el grupo de hidratación oral 39.5 grados centígrados y para el grupo de inmersión 40.0 grados centígrados. (tabla 2)

La temperatura mínima con la cual egresaron del control térmico fue para el grupo de ventilador 36.8 grados centígrados , para el de hidratación oral 36.7 grados centígrados y para la inmersión 36.2 grados centígrados; y la máxima fue para el grupo de ventilador 37.9, para el de hidratación oral 37.9 grados centígrados y el grupo de inmersión 37.8 grados centígrados.(tabla 3)

En lo que respecta al tiempo transcurrido para llegar a valores normales de temperatura corporal la media para los tres grupos de edad fue de 44 minutos; siendo el grupo de exposición a ventilador el que menos promedio de tiempo tiene con 39.6 minutos , para el grupo de hidratación oral es de 45.9 y el de inmersión con 46.05 minutos . Siendo el tiempo mínimo, para el grupo del ventilador con 20 minutos, para el de hidratación oral 15 minutos y para el de inmersión 25 minutos. En el grupo de ventilador el 53.3% tuvo un tiempo de control de 20 a 40 minutos. Para el de hidratación el 49.9% presento un tiempo de 41 a 60 minutos. Y el de inmersión el 53% llevo un tiempo de 41 a 60 minutos. (graficas 9, 10, 11).

El numero de grados centígrados disminuidos para los tres grupos el promedio fue de 1.39 grados centígrados; El grupo de ventilador tuvo un promedio de disminución de 1.3 , el de hidratación oral 1.2 y el de inmersión 1.67 grados centígrados. El 63.3 % en el grupo de ventilador tuvo una disminución de 0.81 a 1.82 grados centígrados, para el grupo de hidratación 56.6% , el de inmersión 56.6% (graficas , 12 , 13, 14)

El máximo de grados disminuidos para el grupo de ventilador fue de 2.8 grados centígrados , para el de hidratación oral 2.5 y el de inmersión 2.7 grados centígrados.

La distribución dentro de la curva de T student, presenta para $p=0.05$ con 29 g.l. y un nivel de significación dentro de la curva de distribución de $t= 1.699$; el grupo de ventilación una $t= 1.174$ (no significativa) el de hidratación $t= 1.253$ (no significativa) y el de inmersión una $t= 0.613$ no significativa). Mostrándose la distribución del los grados disminuidos y el tiempo transcurrido en las graficas 11.1, 14.1 y 14.1.1.(tabla 4)

La irritabilidad por grupos de control térmico el grupo de ventilador 80%(24) no mostró irritabilidad, para el grupo de hidratación el 60% (18) se mostró tranquilo, y en el grupo de inmersión 46%(14) no mostró irritabilidad.(grafica 15)

Ninguno de los 3 grupos de estudio presento complicaciones durante el estudio

Dentro de los métodos mas conocido por los familiares de los pacientes el 80% refirió el paracetamol y baño como técnicas conocidas, 13% respondió a lienzos húmedos 6% a desnudar al paciente. El 100% acepto el método que se le aplico en ese momento refiriendo ser fácil y posibilidad de aplicación en el hogar.(grafica 16)

DISCUSION

En el presente estudio la temperatura inicial con la cual ingresan a control termico los pacientes sometidos a estudio en los tres grupos es similar con una media de de 38.9grados centígrados con un rango de diferencia de 0.2 grados entre los tres grupos. Igualmente la temperatura con la cual terminan el control térmico es muy similar habiendo únicamente una diferencia de 0.4 grados en la media de los tres grupos. Llamando la atención la mayor distribución de temperaturas finales en el grupo de inmersión pues tiene mayores porcentajes en el rango de temperaturas corporales mas bajas al final del control, posiblemente debido a la mayor superficie de contacto que tiene el cuerpo para la perdida del calor así como tener mas de un mecanismo para la perdida del mismo.

Dentro del tiempo transcurrido para la disminución de la fiebre a valores normales el método por ventilador eléctrico presenta menos de 40 minutos como promedio a diferencia de los otros dos grupos, aunque por porcentajes no existe diferencia significativa pues los tres grupos se encuentran con su mayor porcentaje dentro de el rango de 41 a 60 minutos , presentando el grupo de ventilador el mayor porcentaje en el rango de 20 a 30 minutos. Dicho fenómeno puede observarse claramente dentro de la curva de dispersión de tiempo transcurrido presentado en la grafica 11.1

Lo mismo ocurre para los grados disminuidos para cada método, donde se encuentra una curva de distribución para T de student con valores no significativos entendiendos que deben ser igual o mayor que el de la curva presentado en tablas convencionales. Si observamos la grafica de distribución veremos que los tres métodos se concentran mayormente dentro del rango de de 1 - 1.5 grados centígrados disminuidos. Lo mismo ocurre con la curva de distribución así como los porcentajes mayores de grados disminuidos son similares. Llamando la atención que el método de hidratación presenta un porcentaje alto

para disminuir menor cantidad de grados, posiblemente debido a el mayor tiempo que lleva la ingesta de líquidos.

Queda claro que el método que produce menos irritabilidad en el paciente es el método por ventilador eléctrico contrario a el de inmersión que es el que mas irritabilidad produce.

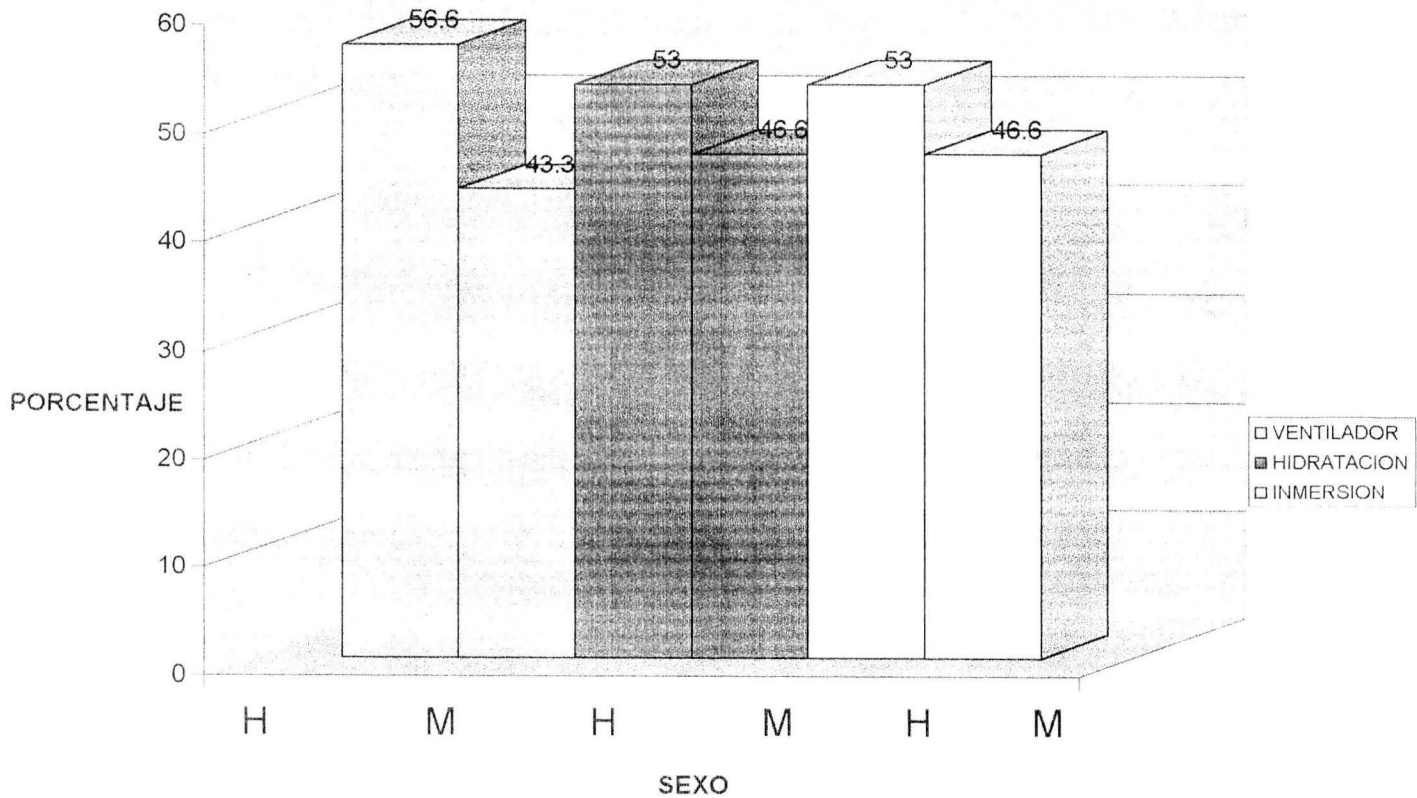
Y dentro de los métodos mas conocidos la administración de paracetamol y el baño son los mas conocido y practicados en el medio extrahospitalario.

Se concluye que no existe una diferencia significativa en el empleo de los tres tipos de control térmico combinados con un antitérmico para usarse en el servicio de observación pediatría pues todos son igualmente eficaces para dicho objetivo en cuanto a tiempo y grados disminuidos. Igualmente en un estudio realizado en el Hospital de Southampton en Inglaterra por Ann-Louise y cols, donde ellos comparan el desnudar al paciente baño de inmersión y paracetamol en los métodos físicos los encontraron igualmente de efectivos y la combinación con el antitérmico es una combinación para la disminución de fiebre que el antitérmico solo. En el Hospital de ginecopediatría no 48 del IMSS Patlan. Sánchez y cols. en 1991 realizo un estudio comparativo de inmersión y compresas húmedas no encontrando diferencias significativas con una $p= 0.0002$. para ambos métodos. Barton en su artículo de Fever in Childhood (Op.cit) menciona que el uso de controles térmico por medios físicos se recomienda en combinación con un antitérmico administrando este media hora antes del control térmico por medios físicos por la irritabilidad que ocasiona a la adaptación hipotalamica por efecto del antitérmico.

Se hace evidente que los tres métodos de control térmico pueden realizarse tanto en el medio hospitalario como en el medio extrahospitalario con igual efectividad. Así mismo los tiempos de espera disminuirían si no únicamente se sometieran los pacientes a inmersión pues los espacios físicos tendrían mayor uso y pudiéndose aplicar tres métodos o mas a la

vez con ayuda de los familiares de los pacientes. Así como pudiendo indicar a los mismo su aplicación en el hogar y disminuirían la cantidad de pacientes que acudieran por motivos de fiebre hasta en tres ocasiones en 24 hrs. como muchas veces sucede.

GRAFICA 1
LACTANTES: GRUPOS DE CONTROL TERMICO POR SEXO



GRAFICA 2
PROMEDIO DE EDAD DE LACTANTES SOMETIDOS A CONTROL TERMICO

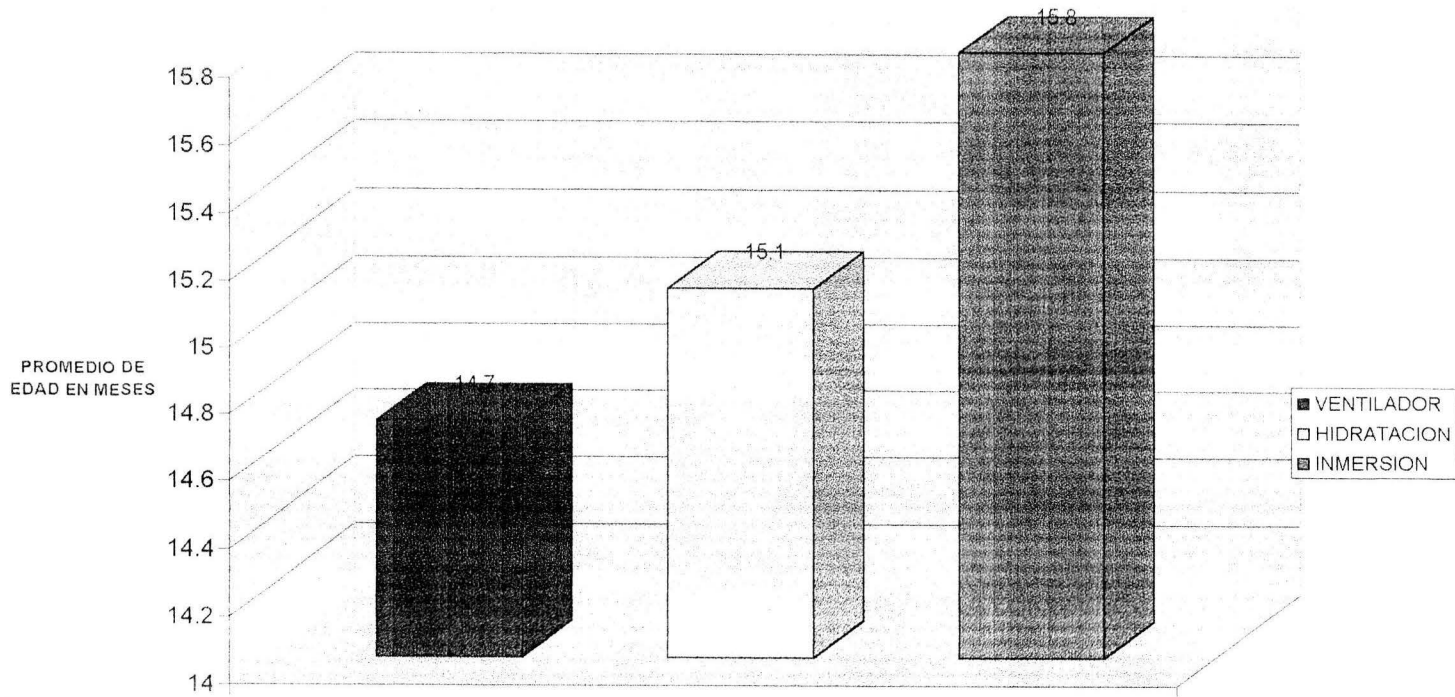
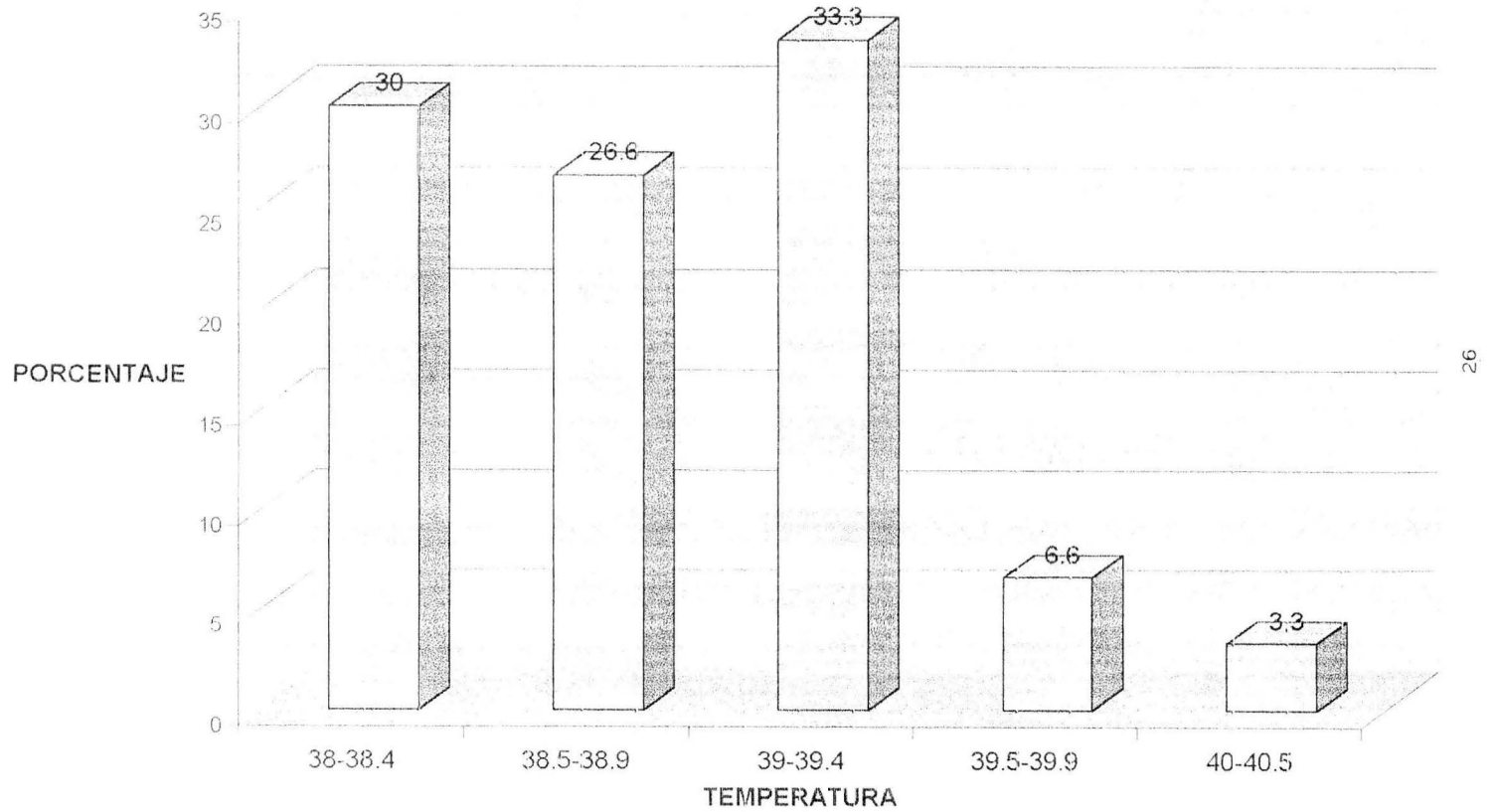


TABLA 1

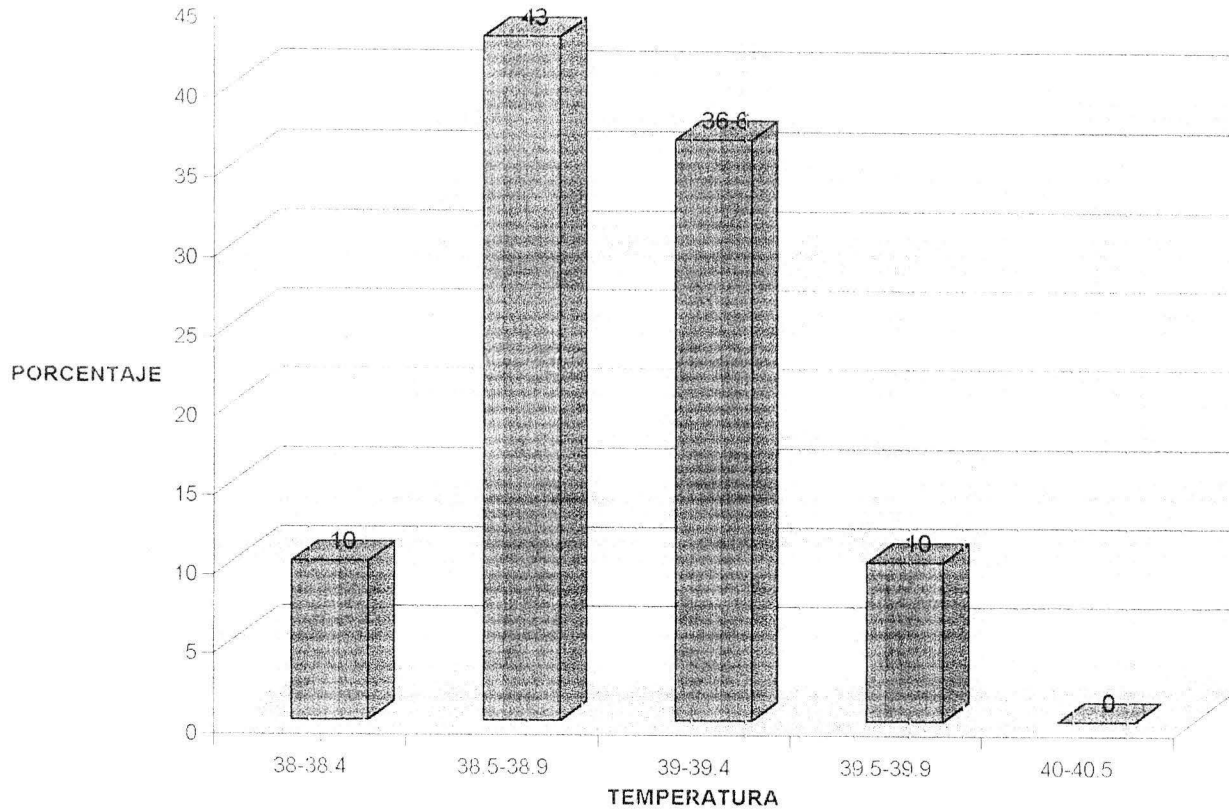
PROMEDIO DE EDAD POR GRUPOS DE ESTUDIO

METODO DE CONTROL	PROMEDIO DE EDAD MESES
VENTILADOR	14.7
HIDRATACIÓN	15.1
INMERSIÓN	15.8

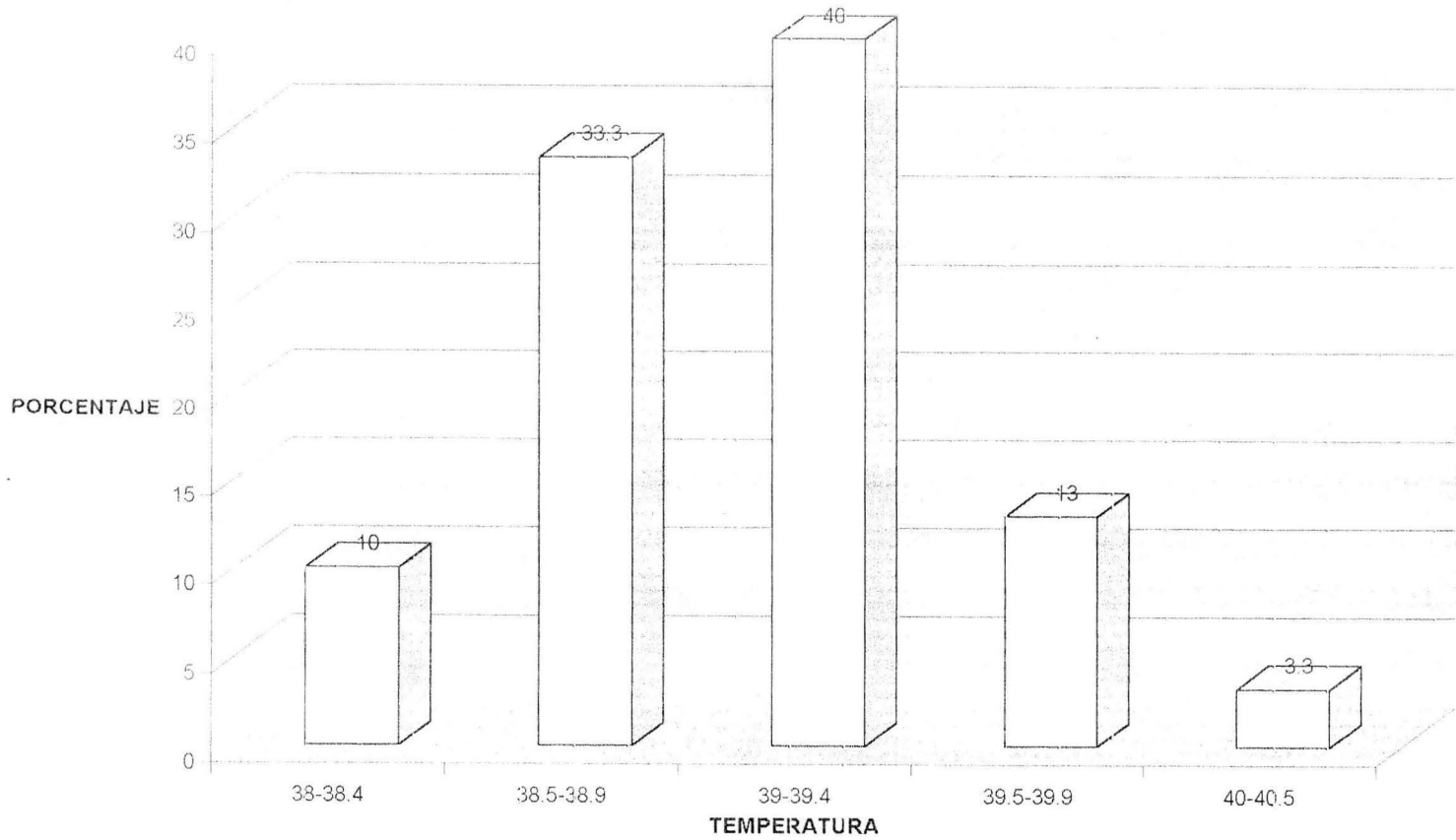
GRAFICA 3
TEMPERATURA INICIAL: VENTILADOR



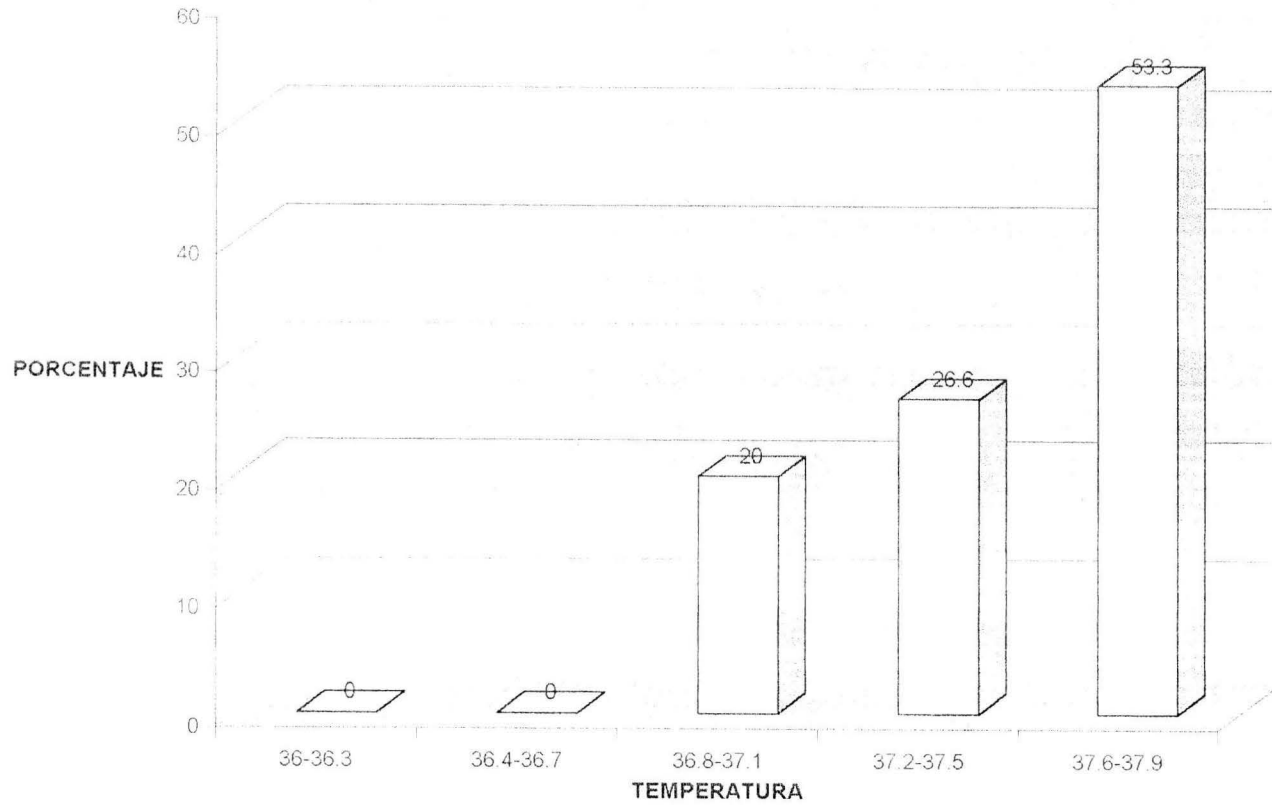
GRAFICA 4
TEMPERATURA INICIAL : HIDRATACION



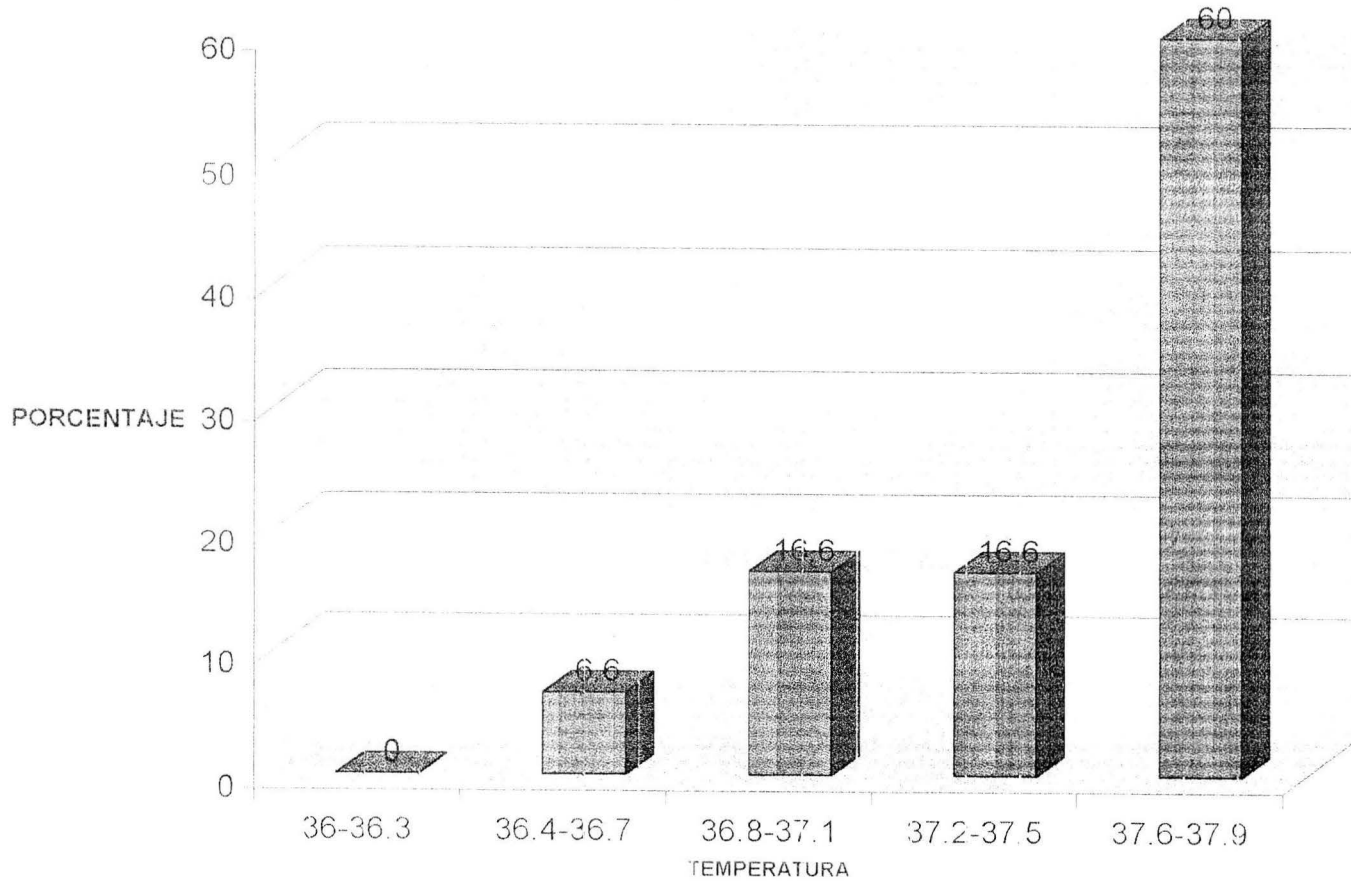
GRAFICA 5
TEMPERATURA INICIAL : INMERSION



GRAFICA 6
TEMPERATURA FINAL : VENTILADOR



GRAFICA 7
TEMPERATURA FINAL : HIDRATACION



GRAFICA 8

TEMPERATURA FINAL: INMERSION

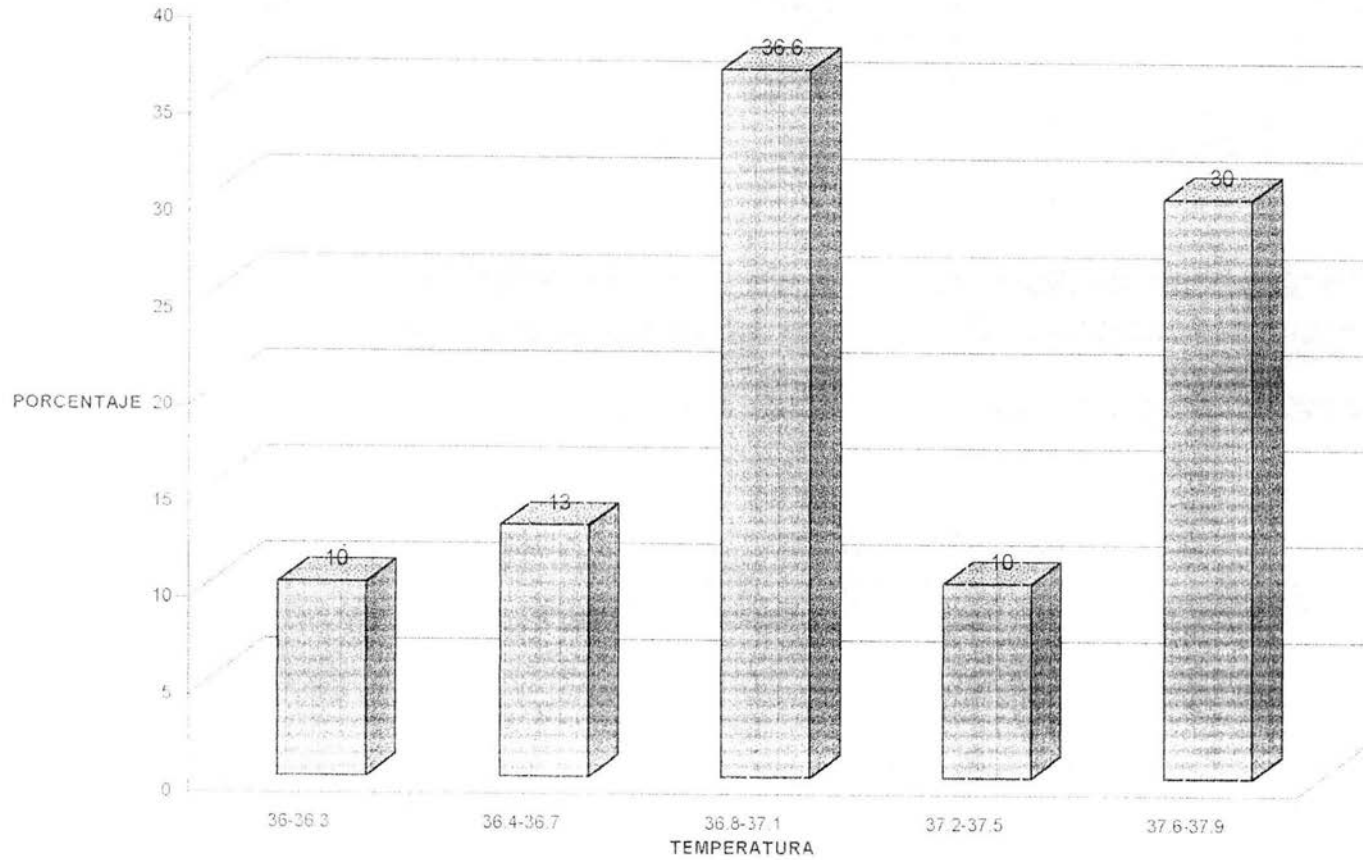


TABLA. 2

PROMEDIO DE TEMPERATURA MÁXIMA
DE INGRESO.

METODO DE CONTROL	PROMEDIO DE TEMP. DE INGRESO
VENTILADOR	38.8 OC
HIDRATACIÓN	38.9 OC
INMERSIÓN	39.0 OC

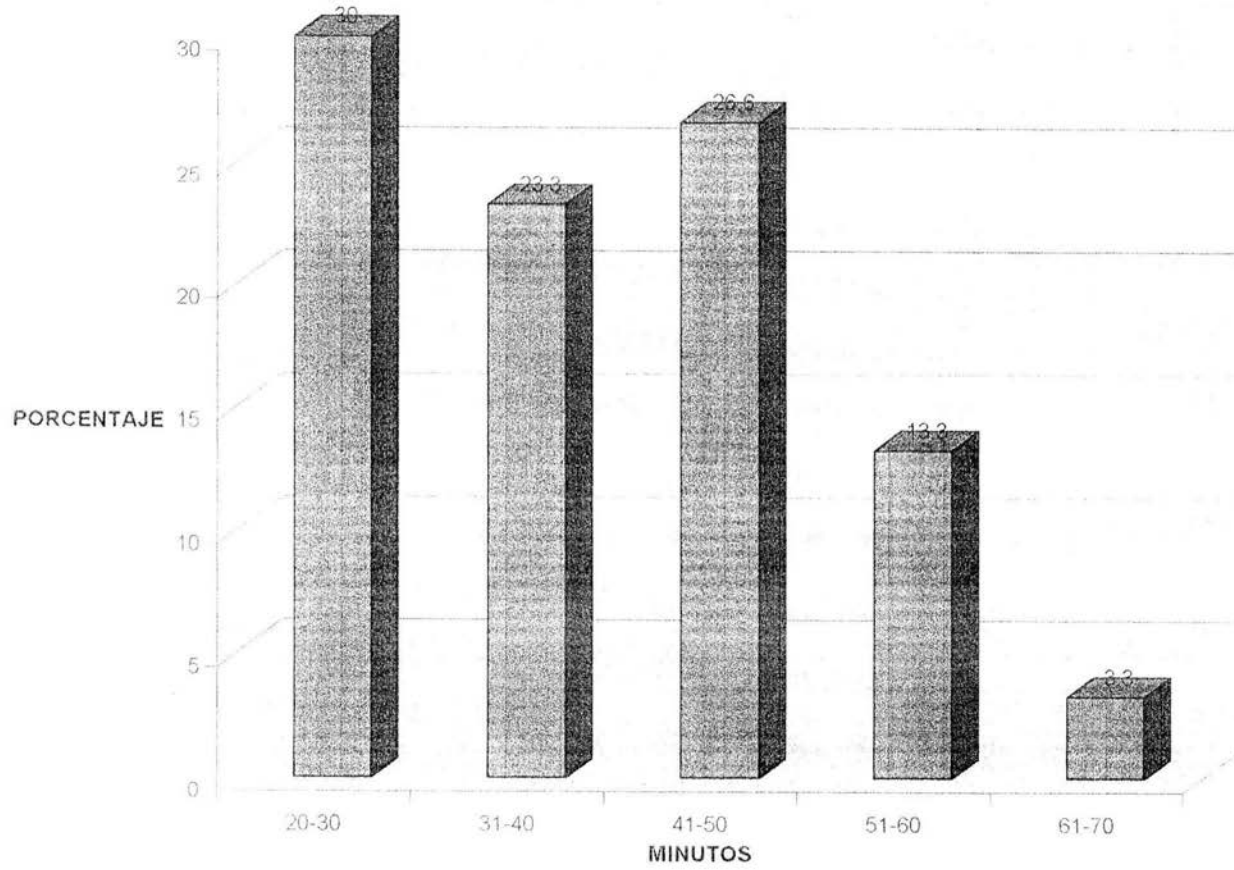
TABLA 3.

PROMEDIO TEMPERATURA MINIMA
DE INGRESO

METODO DE CONTROL	PROMEDIO TEMPERATURA INICIAL
VENTILADOR	37.4 OC
HIDRATACIÓN	37.4 OC
INMERSIÓN	37.0 OC

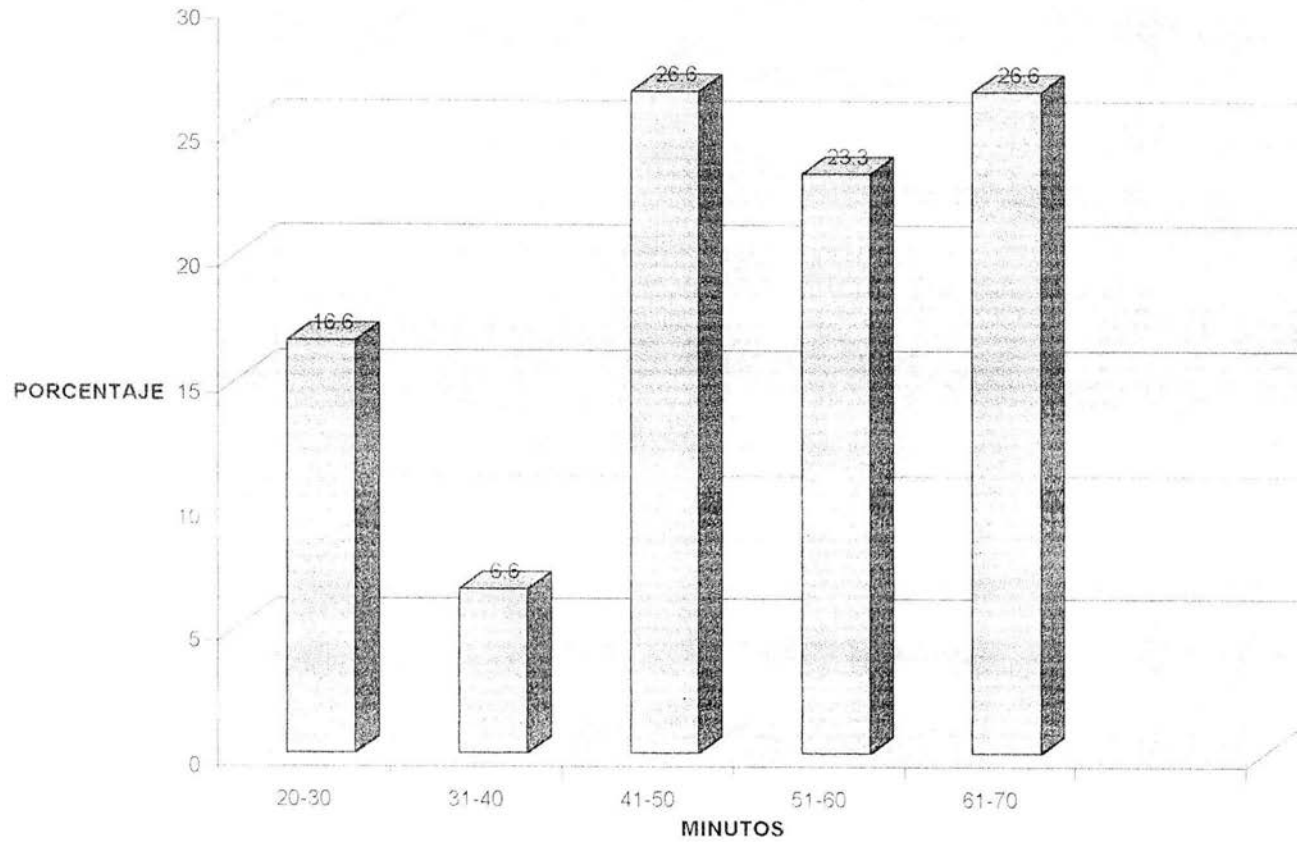
GRAFICA 9

TIEMPO TRANSCURRIDO: VENTILADOR



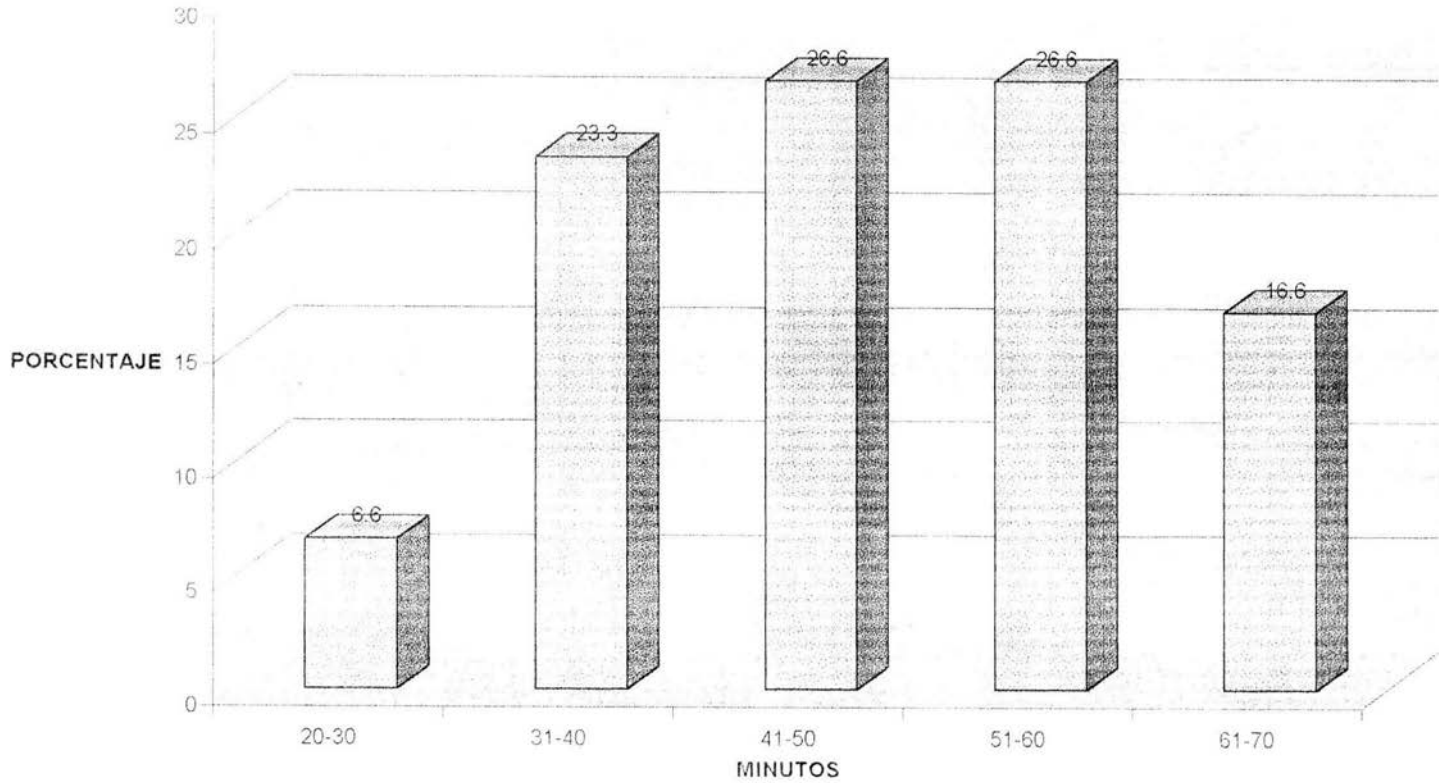
GRAFICA 10

TIEMPO TRANSCURRIDO: HIDRATACION

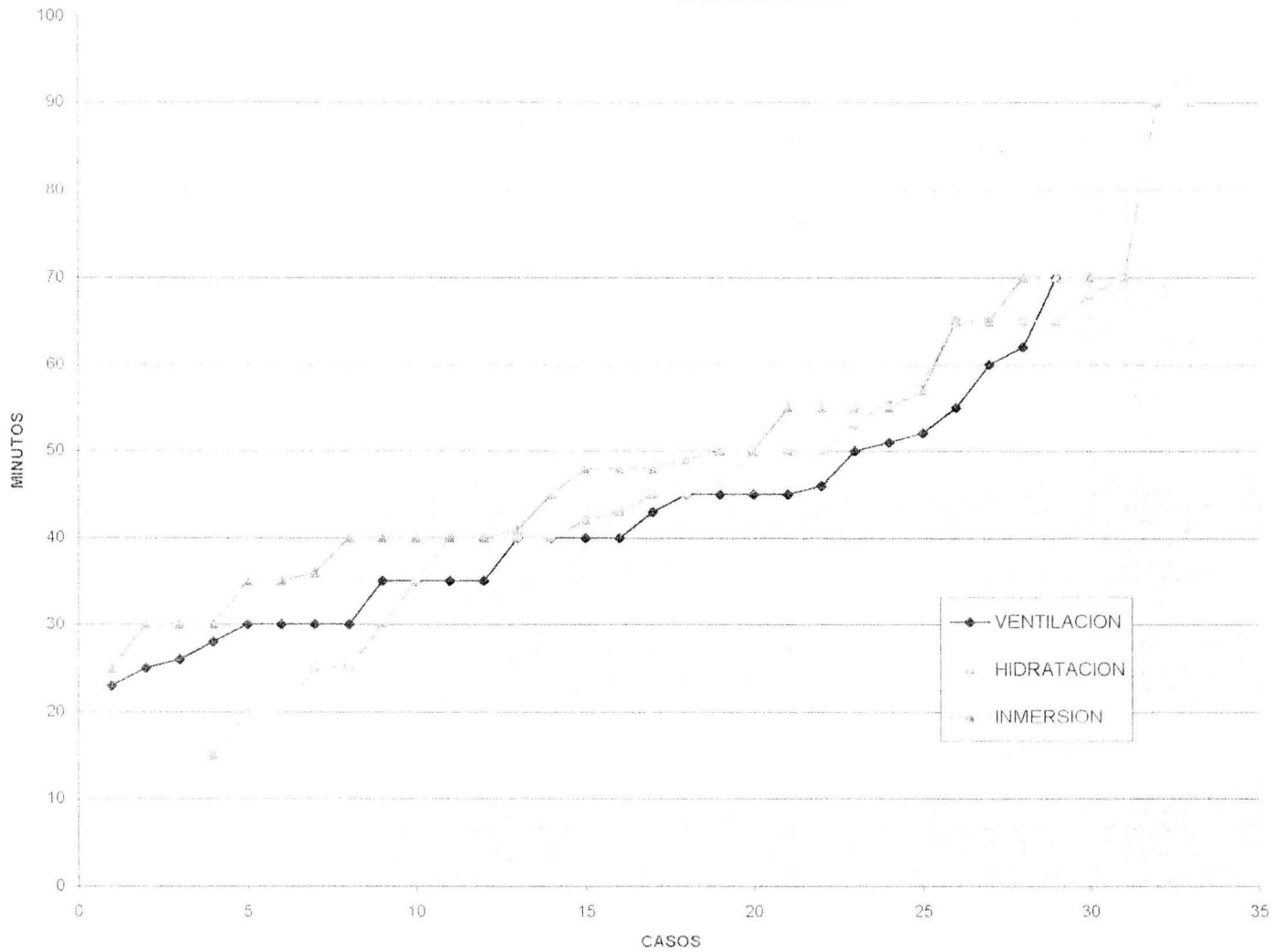


GRAFICA 11

TIEMPO TRANSCURRIDO: INMERSION

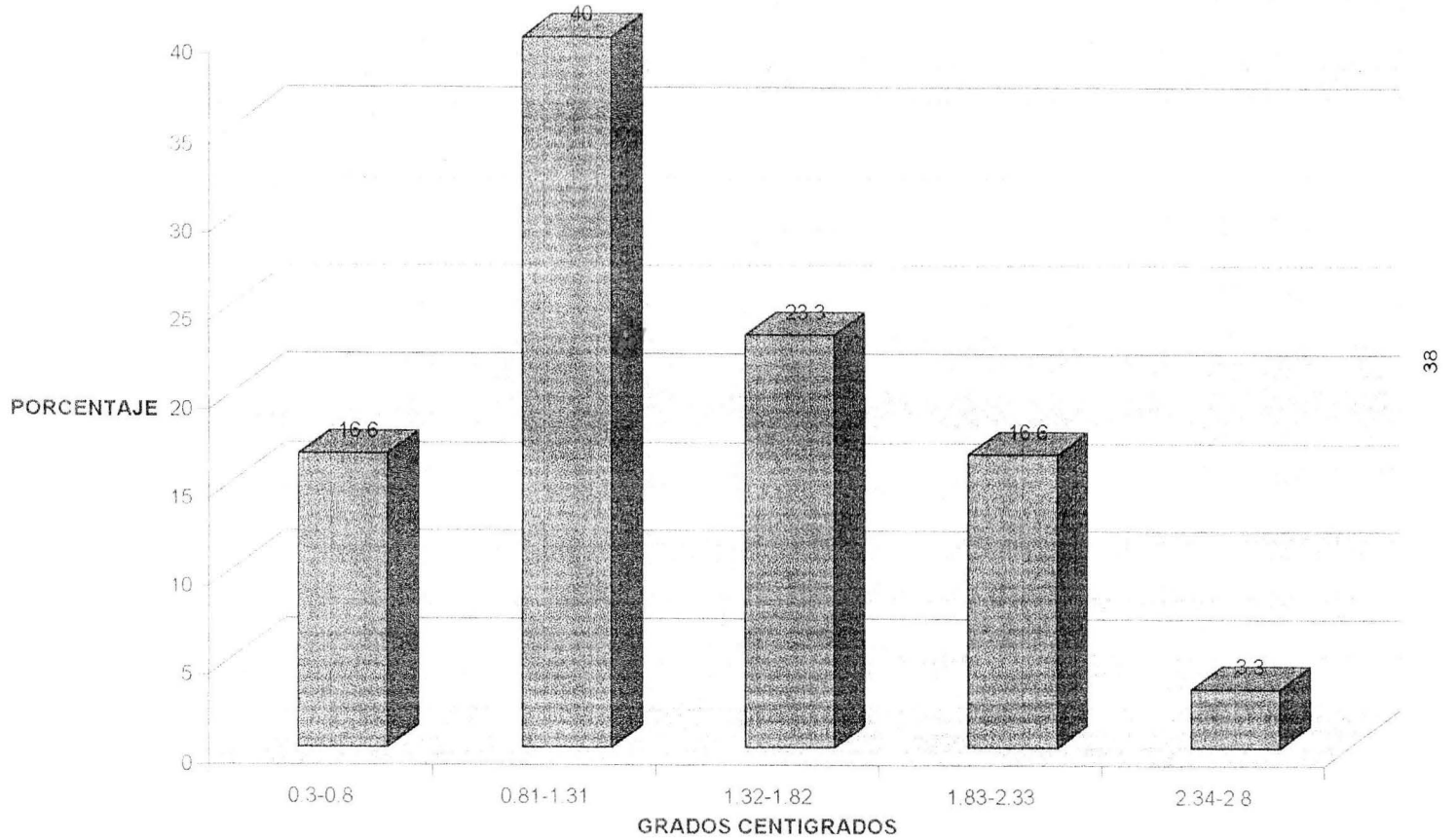


GRAFICA 11.1
TIEMPO TRANSCURRIDO



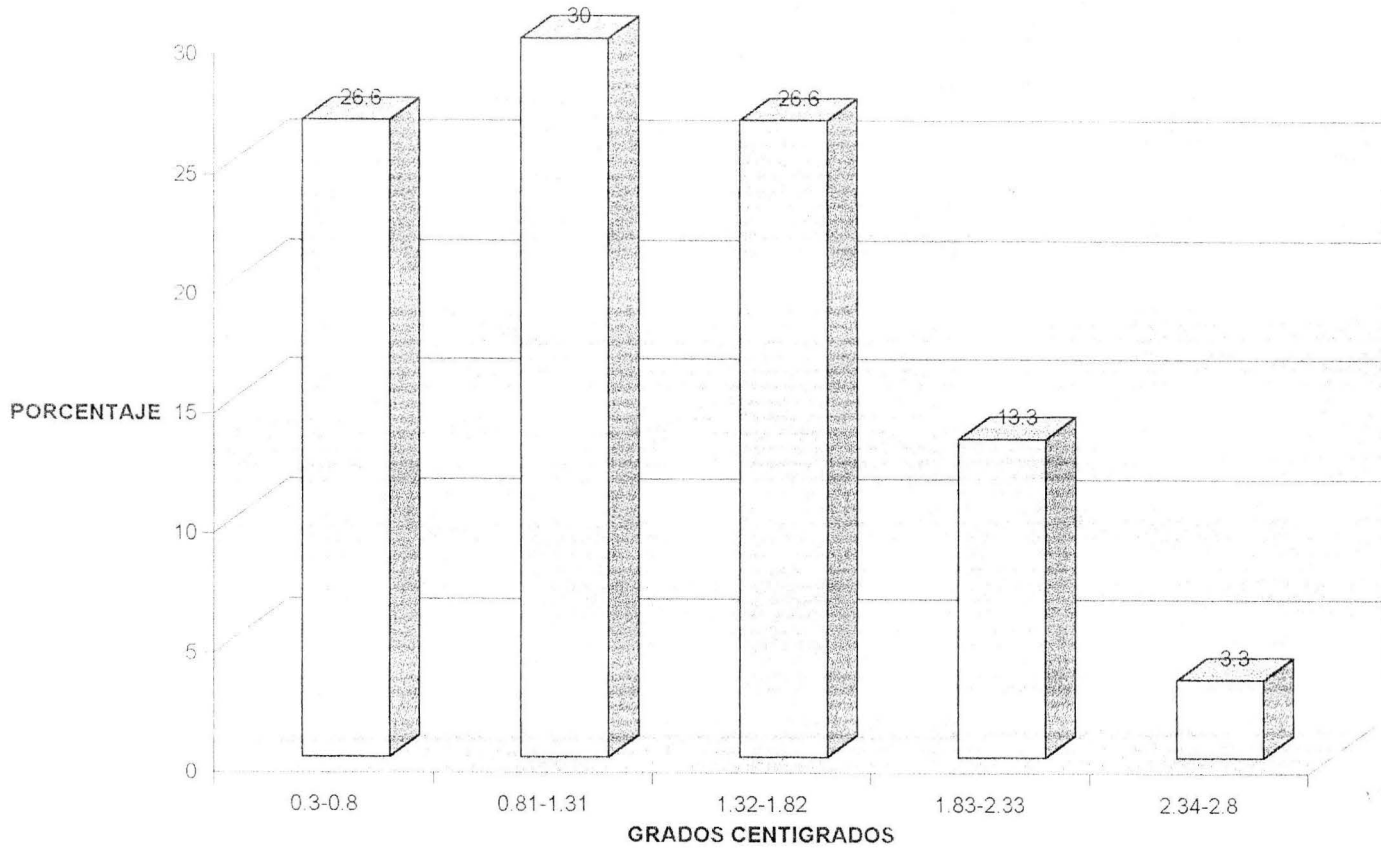
GRAFICA 12

GRADOS DISMINUIDOS: VENTILACION



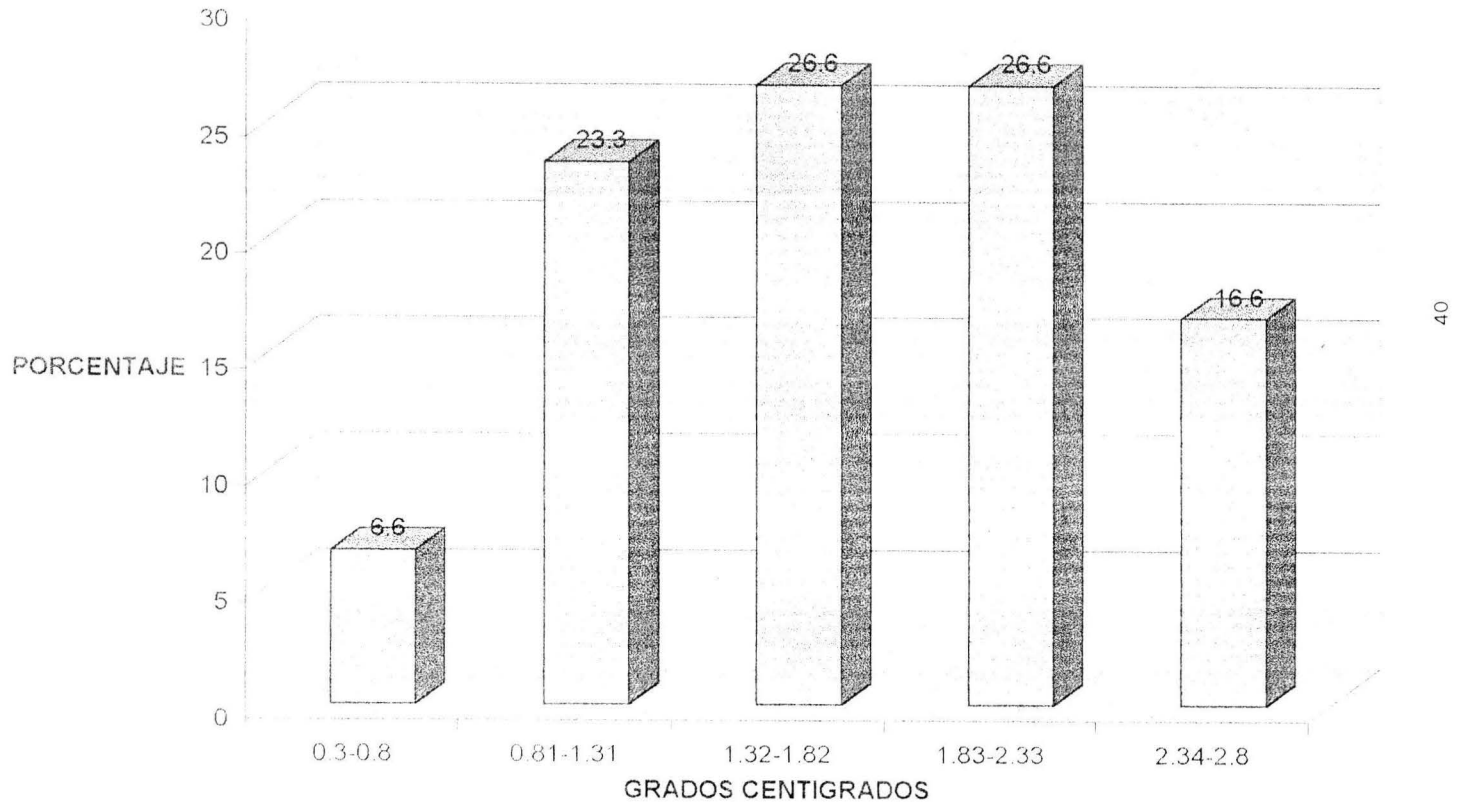
GRAFICA 13

GRADOS DISMINUIDOS: HIDRATACION



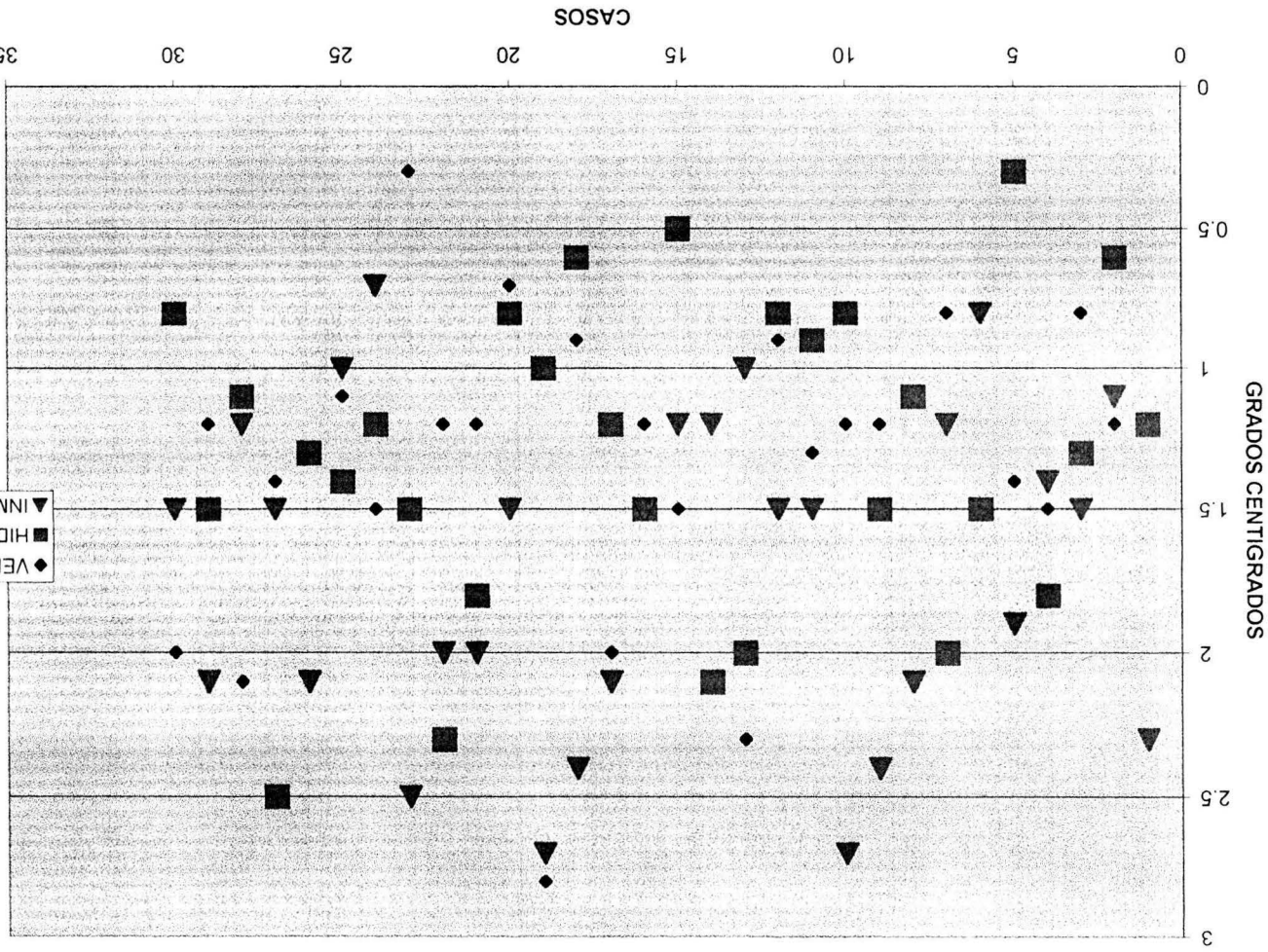
GRAFICA 14

GRADOS DISMINUIDOS: INMERSION



GRAFICA 14.1

GRADOS DISMINUIDOS



GRAFICA 14.1

GRADOS DISMINUIDOS

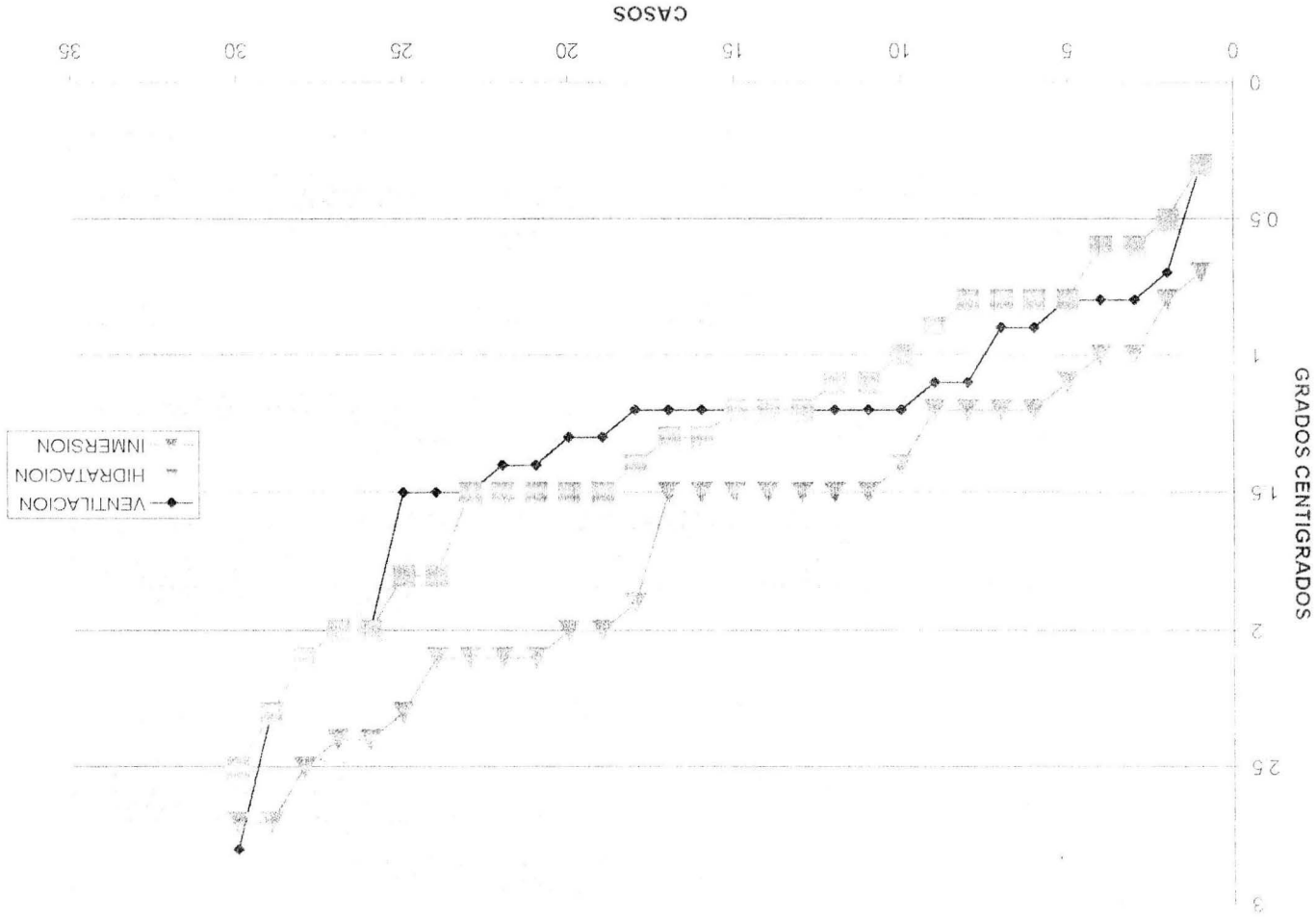
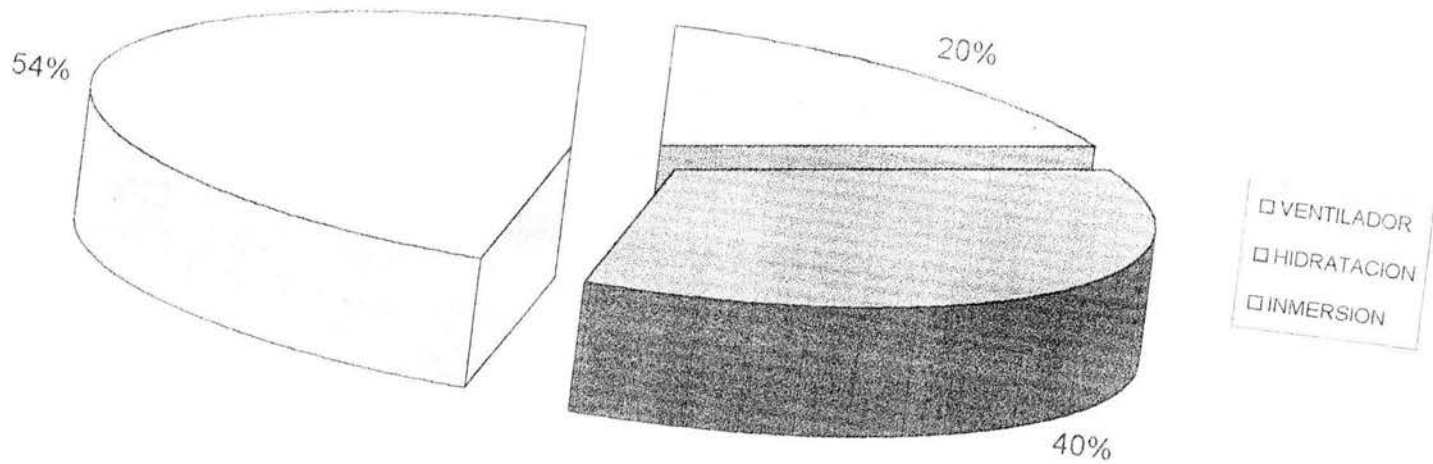


TABLA 4.

DISTRIBUCIÓN T DE STUDENT.

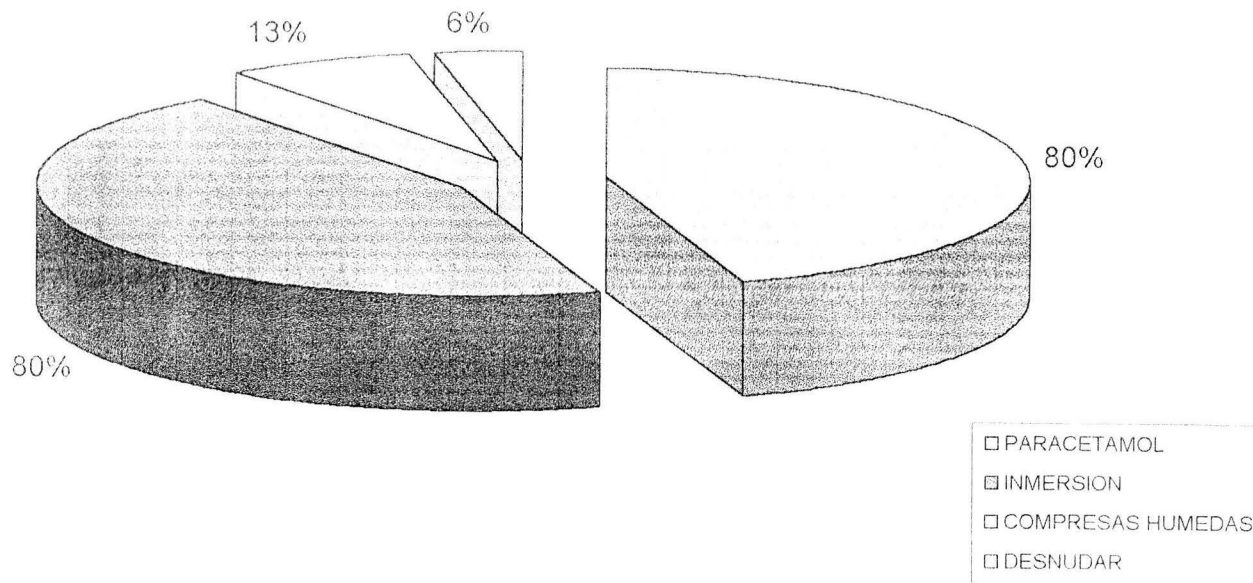
METODO DE CONTROL	VALOR DE T
VENTILACIÓN	1.174
HIDRATACIÓN	1.253
INMERSION	0.613
P=0.05 29 GRADOS DE LIBERTAD T= 1.699	

GRAFICA 15
IRRITABILIDAD POR GRUPOS



GRAFICA 16

METODOS CONOCIDOS POR FAMILIARES



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL DE ZONA 8 SAN ANGEL
PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN
RESIDENCIA DE MEDICINA FAMILIAR
INVESTIGADOR CASTRO MENDIOLA CESAR
RESIDENTE TERCER AÑO MED FAMILIAR
COMPARTACION DE METODOS DE CONTROL TERMICO

NOMBRE _____
AFILIACIÓN _____
EDAD _____ SEXO _____
TEMPERATURA INICIAL _____
TEMPERATURA FINAL _____

APLICACIÓN DE METODO DE CONTROL

- VENTILADOR MAS PARACETAMOL
 INMERSIÓN EN AGUA MAS PARACETAMOL
 HIDRATACIÓN Y ROPA LIGERA MAS PARACETAMOL

TIEMPO TRANSCURRIDO HASTA LLEGAR A VALORES NORMALES

HORA DE INICIO _____

HORA DE TERMINO _____

TIEMPO TRANSCURRIDO _____

EL PACIENTE SE TORNO IRRITABLE AUN EN PRESENCIA DE LA MADRE

SI() NO()

COMPLICACIONES _____

AL FAMILIAR ACOMPAÑANTE RESPONSABLE

CONOCE ALGUN METODO PARA CONTROL DE LA FIEBRE.

CUAL _____ -

EL METODO APLICADO ASU PACIENTE LE PARECE BUENO

SI() NO()

PORQUE _____

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Fiebre en pediatría. El Rhandi – Carroll. Ed. McGraw-Hill Interamericana México 1994 . pp VII.
2. Fiebre en pediatría. El Rhandi-Carroll. Ed. McGraw-Hill Interamericana México 1994 pp. 1
3. Fiebre en pediatría. . El Rhandi-Carroll. Ed. McGraw-Hill Interamerican. México 1994 pp 5-10.
4. Síndromes pediátricos . Max Salas Alvarado. Jaime A Ramírez Ed Interamericana México DF 3ª ed, 1987 PP 333-347.
5. Fiebre en Pediatría. El Rhandi-Carroll Ed., McGraw Hill- Interamericana .México 1994 . pp 13-14.
6. Fiebre en Pediatría. El Rhandi- Carroll . Ed McGraw Hill- Interamericana . México 1994 pp 8,12.13, 14.
7. Michel S. Kramer . Lenora Naimarck . Parenteral fever phobia and its correlates . Pediatrics 1985 75(6) pp 1110-3
8. Kluger MJ. The adaptative value of fever : Basic Mechanism and manegement . Raven press NY. 1991:105-24
9. Atkins E. Fever: The old and the new. Journal Infect Diseases 1984 . 149; 339-348.
10. Mario Enrique Rendón Gabriela Téllez. Fobia a la fiebre como causa de sobretatamiento . Boletín Medico del Hospital Infantil de México 53; (8) 1996 pp374-383.
11. L. Joyce .Washington . Fever in Infants . Clinical Review. 9(2) :pp 51-68.

12. Fiebre en pediatria. El Rhandi. –Carroll Ed McGraw –Hill Interamericana. México 1994 pp 16-18.
13. L Joyce . Fever in infants. Clinical Review. 9(2) : pp 51-68.
14. Alberto Lifshitz . Manuel Gonzalez . Tratamiento de la fiebre . Revista Medica del IMSS 1985 ;23:399-402.
15. W Stephen Pray . Controversies surrounding fever. US Pharm . 23 (5) pp 2305-10
16. McCarthy PI. Dolan .TF . Hiperpirexya in children American Journal Disease Children 1976 ;130:849-51.
17. Boulant JA . Fever: basic mechanism and manegement . Raven press. NY 1991 1-22.
18. Boulant JA. Fever:basic mechanism and manegement . Raven press NY 1991 1-22
19. Ann Louise Kinmonth . Manegement of feverish children at home . British Journal medical 1992 ; 305 ,(7). 1134-6
20. Press S Fawett NP,. Association of temperature greater than 41.1 whith serious illnes. Clin pediater 1985;24:21-5
21. Ann Louise . Kinmoth. Manegeamnet of fevirsh of children home Britsh Medical Journal . 305 ,(7) 1992 1134 –6
22. Sonah M . Characteristic and manegement of febrile young children since in a university family . Practice. Journal Family Practice 1985 ;21 . 117-122
23. McCarthy . Dolan. The serious implication of high fever in infants during theri first three months . Clinical Pediatrics 1976;15 :794-6
24. Rosemary . Cassey . Fever therapy an educational intervention for patients . Pediatrics 73.(5) 1984 600-5

25. Alberto Lifshitz. Manel Gonzalez. Tratamiento de la fiebre . Revista Medica del IMSS 1985;23:399-402
26. Cortez GO. Patlan. Comparación de dos metodos físicos para el control de la fiebre en lactantes y preescolares. Boletin Medico del Hospital Infantil de México 1991;48 pp307.
27. Casey McMahon . Fever therapy an educational intervention for parents . Pediatrics 1984 ;73:600-5
28. Weiss J. Herskowitz L. House officer maneagement of the febrile child:a survey . Clinic Pediatrics. 1983 ;22:766-9
29. Atkins E. Fever. Tje old an the new . Journal Infected Disease 1984 ; 149: 339-48
30. Baker. RC. Tiller. Severity of the disease correleated whith fever reduction in febrile infants. Pediatrics 1989 ;83:1016-91
31. Kenny SC Ward. Paracetamol supocitories ;a comparative study . Archives disease childs 1989 ;64:1504-5
32. Baker.Fosartelli. Childhood fever:correlation of diagnostics whith temperature response to acetaminophen Pediatrics 1987 ;80:315-18
33. Kinmoth A Foulton. Manegement of feverish children at home British Journal Medical 1992. 305:1134-6
34. Schmitt . Fever in children. Pediatrics 1984;74 929-36
35. Alberto Lifshitz . Maneul Gonzalez. Tratamiento de la fiebre. Revista Medica del IMSS 1985 .(23) pp 399-402
36. Fisica Coceptos y aplicaciones. Tippens ed McGraw-Hill 3ª ed. México 1985
37. Enciclopedia Grafica del estudiante Tomo Fisica. Ed Promexa México 1986

38. Guía para realizar investigaciones sociales. Raul Rojas Soriano. Ed Plaza Valdez. 5ª ed, México 1989.
39. Guía para el seminario de investigación del PUEM . Gómez-Clavelina. Irigoyen Coria. Ed Medicina familiar mexicana 1ª ed, México 1993.
40. Elementos de estadística. Corona. Ed. Trillas. 1ª ed. México 1987.
41. Introducción a el análisis estadístico. Harnett. Ed. Addison-Weslwy iberoamericana.1ª ed 1987.