



Título: Confiabilidad y eficacia de la combinación de tropicamida y fenilefrina para midriasis en recién nacidos prematuros.

Title: Safe and effective combination tropicamide and phenylephrine for mydriasis in preterm neonates.

Autores: Dr. Jorge Alberto Arcila- Alzate, residente de cuarto año de oftalmología pediátrica. Av. Insurgentes Sur 3700-C, CP.04530. Ciudad de México. Tel y Fax 56067973. Instituto Nacional de Pediatría.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Jorge Alberto Arcila- Alzate", written over a horizontal dashed line.

Dra. María González-Romero, Médico Adscrito. Oftalmología pediátrica. Instituto Nacional de Pediatría. Av. Insurgentes Sur 3700-C, C.P 04530. Ciudad de México. Tel y fax 56067973.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "María González-Romero", written over a horizontal dashed line.

Dr. Juan Carlos Ordaz Favila. Jefe del servicio . Instituto nacional de Pediatría. Oftalmología pediátrica. Av. Insurgentes, C.P. 04530. Ciudad de México. Tel y fax 56067973.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Juan Carlos Ordaz Favila", written over a horizontal dashed line.

Departamento donde se realiza el estudio: Oftalmología Pediátrica y Neonatología del Instituto Nacional de Pediatría.

RESUMEN:

Propósito: Determinar seguridad y eficacia como midriático de la combinación de la tropicamida al 0.8% y fenilefrina al 5% en pacientes recién nacidos prematuros.

Materiales y Métodos: Estudio prospectivo en 24 recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 gramos y menos de 34 semanas de gestación con riesgo de desarrollar Retinopatía de la Premadurez. Se administró en ambos ojos colirio de tropicamida al 0.8% combinada con fenilefrina al 5% en dos dosis, con intervalo de 15 minutos entre la 3 y 4 semanas de vida.

Se monitorizó presión arterial (PA), frecuencia cardíaca (FC), Saturación de oxígeno (Sat O₂), antes de la administración de las gotas y a los 10-25-40 y 50 minutos después. Se hicieron tres lecturas para cada medida y se sacó un promedio. Se midió en milímetros el diámetro pupilar antes y una hora después previo al fondo del ojo.

Resultados: se logró una satisfactoria midriasis promedio de 6.1 mm de diámetro pupilar. No se presentaron cambios significativos de la presión arterial ni de la frecuencia cardíaca ni de la saturación de oxígeno. Se observaron desaceleraciones de la FC en casos aislados hasta de -8 pulsaciones por minuto sin ser estadísticamente significativo.

Conclusiones: La combinación de tropicamida al 0.8% y fenilefrina al 5% es confiable y eficaz para midriasis en recién nacidos prematuros. A pesar de los resultados se debe tener SIEMPRE monitorizados a los prematuros durante la dilatación y la exploración.

Palabras clave: Midriáticos, prematuros.

SUMMARY:

Purpose: To determine security and effectiveness like midriático of the combination from the tropicamida to 0.8% and fenilefrina to 5% in patient newly born premature.

Materials and Methods: I study prospective in 24 newly born premature with weight smaller than 1500 grams and less than 34 weeks of gestation with risk of developing Retinopatía of the Premadurez. It was administered in both eyes tropicamida eyewash to 0.8% combined with fenilefrina to 5% in two dose, with interval of 15 minutes between the 3 and 4 weeks of life.

Arterial pressure was monitored (PA), heart frequency (FC), oxygen Saturation (Sat O₂), before the administration of the drops and to the 10-25-40 and 50 minutes later. Three readings were made for each measure and an average was taken out. It was measured before in millimeters the pupilar diameter and one hour later foresaw to the bottom of the eye.

Results: a satisfactory midriasis average of 6.1 mm of pupilar diameter was achieved. Significant changes of the arterial pressure were not presented neither of the heart frequency neither of the oxygen saturation. Decelerations of the FC were observed in isolated cases until of -8 pulsations per minute without being statistically significant.

Conclusions: *The tropicamida combination to 0.8% and fenilefrina to 5% is reliable and effective for midriasis in newly born premature. In spite of the results it should ALWAYS be had monitored to the premature ones during the dilation and the exploration.*

Words key: Midriáticos, premature.

INTRODUCCION

En términos generales el paciente prematuro tiene una incidencia de 25% de desarrollar *Retinopatía de la Premadurez*, variando este porcentaje de acuerdo a factores de riesgo como edad gestacional corta(menos de 34 semanas),el peso al nacer, siendo hasta el 30% en prematuros de menos de 1500 gramos, del 45% en aquellos que pesaron menos de 1250 gramos, y del 90% en menores de 800 gramos (1). La tarea de pediatras y oftalmólogos, neonatólogos y todos aquellos profesionales que tienen a su responsabilidad el cuidado del *recién nacido*, es *hacer un diagnóstico oportuno de esta patología para prevenir el progreso de esta enfermedad que produce resultados catastróficos en la función visual.*

Una de las estrategias para el diagnóstico precoz de La Retinopatía del Prematuro es determinar cuáles pacientes ameritan una valoración temprana del fondo del ojo en busca de datos clínicos de esta patología para iniciar un seguimiento adecuado y un tratamiento oportuno. *Dentro de estos parámetros está el de valorar a todo recién nacido con un peso de 1500 gramos o menos, a todos los lactantes con peso entre 1300 y 1800 g ramos, que hayan recibido más de 24 horas de administración de oxígeno a altas concentraciones.*

Ha sido motivo de controversia la mezcla de medicamentos que se debe utilizar para la dilatación de los recién nacidos y prematuros que sea efectiva y con mínimo riesgo para su salud. *Estudios previos han sugerido el ciclopentolato al 0.2% combinado con fenilefrina al 1%, sin encontrar efectos adversos significativos en el recién nacido prematuro (2), otros autores sugieren la mezcla de tropicamida al 0.5% con fenilefrina al 2.5% para obtener una buena midriasis y lograr una adecuada valoración del fondo del ojo, primordial en la valoración de estos pacientes (3).*

Nuestro estudio determinará si el medicamento que contiene ambas sustancias tropicamida al 0.8% y fenilefrina al 5% es confiable y eficaz para producir una buena midriasis en los recién nacidos prematuros, ya que es necesaria para valorar la periferia de la retina. Siendo seguro este medicamento lo podremos utilizar para la dilatación adecuada y poder realizar exploraciones oftalmológicas más confiables, hacer diagnósticos más oportunos y tratamientos adecuados, máxime si nos referimos a la retinopatía de la premadurez..

Es de importancia mencionar que la incidencia de la retinopatía del prematuro se ha incrementado sobre todo desde la década de los 60's debido a tres causas fundamentales: 1) aumentó la concentración de oxígeno, 2) el desarrollo del oftalmoscopio indirecto que permitía identificar casos más tempranos, y 3) los avances de la neonatología, que durante los últimos 20 años han contribuido a la mayor supervivencia de niños prematuros y por lo tanto a un resurgimiento de la retinopatía, lo que renovó el interés por el estudio de esta entidad. Para mediados de la década de los 80's la incidencia era del 30%, con estudios que mostraban cifras tan altas como del 90% en bebés de menos de 800 gramos. Sin embargo más del 80% de los pacientes con retinopatía del prematuro en estadios leves a moderados sufren una regresión completa, manteniéndose la incidencia de esta patología en estadio severo en un 5 al 10%, de los cuales sólo una fracción resultará finalmente en ceguera, tomando relevancia que mediante una detención precoz y tratamiento oportuno, se disminuirá el número de prematuros que tengan secuelas severas a nivel ocular.

La importancia que tiene el contar con un medicamento confiable y eficaz para la dilatación pupilar del prematuro queda ampliamente explicado, y es este el motivo de nuestro estudio determinar si podemos utilizar la tropicamida y fenilefrina como midriático sin producir cambios significativos en la presión arterial y frecuencia cardíaca del prematuro.

Así como es fundamental tener en cuenta que invariablemente todos los prematuros que pesen 1500 gramos o menos o con una edad gestacional de 28 semanas o menor deben ser valorados por oftalmólogo, es también importante recordar que estos pacientes seguirán con controles posteriores ya sea cada semana, dos a cuatro semanas, de acuerdo a los hallazgos en el primer examen, el cual deberá realizarse no antes de la segunda semana de edad cronológica (3 a 4 semanas o entre las 31 y 33 semanas de edad gestacional). Así mismo tener en cuenta que los prematuros tendrán mayor incidencia de presentar miopía, estrabismo y ampliopía, por lo cual seguirán en valoraciones en la consulta externa de oftalmología, requiriéndose igualmente la necesidad de dilatarlos para una adecuada exploración.

Se reiterará que no se realizarán dilataciones oculares innecesarias por el riesgo que puede implicar al recién nacido, aquéllos que pesen más de 1800 gramos, o que tengan más de 34 semanas de gestación no se incluyen por tener mínimo riesgo de retinopatía.

MATERIALES Y MÉTODOS:

Se incluyeron 24 neonatos, teniendo en cuenta que los principales factores de riesgo para la retinopatía del prematuro son el bajo peso, la edad gestacional por debajo de 34 semanas y la administración de oxígeno, se tomaron en cuenta aquellos neonatos que tengan peso menor de 1500 grs. Además los que se encuentran entre 1300 a 1800 gramos que hayan requerido de oxígeno por lo menos 24 horas después del nacimiento.

Los neonatos por encima de 1600 gramos sin antecedentes de administración de oxígeno generalmente no tienen riesgo de patología retiniana por premadurez, es por ello que no se incluyen en nuestro estudio, así como los neonatos que estén por encima de las 34 semanas, por el riesgo mínimo de desarrollar alteraciones de retina.

Se monitorizó la presión arterial, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, antes de la instilación de las gotas y a los 10-25-40 y 50 minutos después. Se hicieron tres lecturas para cada medida y se sacó un promedio por las amplias fluctuaciones de los signos vitales del recién nacido. Se midió en milímetros el diámetro pupilar antes y una hora después previo al fondo del ojo.

La mezcla utilizada fue la tropicamida al 0.8% asociada en el mismo producto a la fenilefrina al 5%, instiladas en dos ocasiones con intervalo de 15 minutos en ambos ojos. Se ocluyó el punto lagrimal durante 30 segundos después de la instilación de cada gota, el exceso que quedara del medicamento en la mejilla se removió inmediatamente para disminuir la absorción sistémica del medicamento. Además se utilizó a los 60 minutos después, tiempo máximo de midriasis, un blefarostato previa gota de proparacaina, para la valoración del fondo del ojo.

Se pidió el apoyo del pediatra encargado del servicio de neonatología quien estuvo presente durante el monitoreo de los signos vitales del recién nacido.

Toda valoración bajo midriasis fue justificada médicamente evitando realizar exámenes innecesarios.

A todos los neonatos se les realizó ultrasonido transfontanelar para hacer el diagnóstico de hemorragia intraventricular y estuvieron con vena canalizada permeable.

Se utilizó un oftalmoscopio indirecto y directo para la exploración oftalmológica.

No se incluyó grupo control con concentraciones menores de los medicamentos ya que existen reportes previos al respecto que hemos mencionado en este trabajo. Nuestro estudio no pretende comparar diferentes grupos de medicamentos a varias concentraciones, lo que deseamos determinar es si el medicamento con el que contamos actualmente de tropicamida al 0.8% y fenilferina al 5% en un mismo producto, lo podemos utilizar con seguridad en nuestros prematuros para la adecuada exploración oftalmológica.

RESULTADOS:

Se logró una satisfactoria midriasis con un promedio de 1.72mm antes y de 6.1mm de diámetro pupilar a la hora después de la administración de la última gota, permitiendo una exploración adecuada del fondo del ojo.(ver tabla 1)

El promedio de peso al nacer fue de 1110 gramos, y en el momento del examen de 1400 gramos. La edad gestacional en promedio al nacer fue de 28.5 semanas, y en el momento del examen tenían en promedio 33 semanas.(ver tabla 2).

NO SE PRESENTARON CAMBIOS SIGNIFICATIVOS DE LA PRESIÓN ARTERIAL, NI DE LA FRECUENCIA CARDÍACA, NI DE LA SATURACIÓN DE OXÍGENO. Se observaron desaceleraciones de la frecuencia cardíaca en casos aislados hasta de -8 pulsaciones por minuto sin ser estadísticamente significativo. (ver tabla 3).

El aumento de la frecuencia cardíaca fue de un 3 a 5 %, con respecto a la basal. Así mismo la presión arterial media no se alteró con respecto a las basales en forma significativa. (ver cuadro 5-6)

DISCUSIÓN:

Se han realizado estudios para determinar qué combinaciones son las más eficaces y confiables para la dilatación pupilar en recién nacidos prematuros. El ciclopentolato, un anticolinérgico parasimpaticolítico, se ha incluido en estos estudios al 0.5% y se sabe que puede producir efectos adversos como irritabilidad, convulsiones, alucinaciones, más raramente ataxia, hiperactividad, taquicardia, distensión abdominal, retención urinaria, motilidad gastrointestinal disminuida. Sin embargo en estudios clínicos controlados se ha podido utilizar con confiabilidad y seguridad.(2)

Otros de los medicamentos utilizados es el clorhidrato de fenilefrina que se ha usado en diferentes concentraciones, 1% , 2.5%, 5%, 10%, de acuerdo al efecto terapéutico que se quiere buscar, es una droga simpática alfa agonista que produce dilatación pupilar y vasoconstricción, es un midriático de acción corta y una leve acción ciclopléjica, la midriasis máxima ocurre en 30 a 60 minutos y dura de 5 a 7 horas.

Dentro de las reacciones adversas de este medicamento están efectos cardiovasculares como taquicardia, aumento de la presión arterial sistémica, arritmias cardiacas, bradicardia refleja, hemorragia subaracnoidea y puede precipitar hemorragia intraventricular. Asimismo se ha utilizado en combinación con otros ciclopléjicos potencializándose su acción como con el ciclopentolato y la tropicamida, siendo también confiable y eficaz.

Han sido pocos los estudios publicados sobre los medicamentos utilizados en neonatos para la midriasis, dentro de de los reportes sobre el uso en recién nacidos se incluye el realizado por Boo-Kian Khoo y colaboradores, titulado Combinación de ciclopentolato y fenilefrina para midriasis en infantes prematuros con iris pigmentados, concluyendo que el ciclopentolato al 0.2% combinado con fenilefrina al 1% es efectivo y seguro para lograr midriasis en prematuros tanto como la tropicamida al 0.5% combinada con fenilefrina al 2.5.

La tropicamida, parasimpaticolítico que actúa sobre el músculo esfínter del iris y el músculo ciliar, alcanza la máxima acción midriática y ciclopléjica a los 20 minutos que persiste hasta por 15 minutos más y una rápida recuperación en un período de 2 a 4 horas. Ocasionalmente puede producir irritación ocular, visión borrosa, cefalalgia, sequedad de la boca, fotofobia e hipersensibilidad a algunos de los componentes. Las manifestaciones sistémicas no se han reportado. Sus concentraciones han sido utilizadas al 0.5%, 0.8% y 1%.

El objetivo en nuestro fue determinar si este compuesto de tropicamida y fenilefrina a las concentraciones antes mencionadas es confiable y eficaz para obtener midriasis en los pacientes recién nacidos prematuros.

Como podemos observar las concentraciones son más altas tanto para la tropicamida como para la fenilefrina, lográndose una buena dilatación y pocos efectos secundarios.

Se han utilizado a través del tiempo diferentes esquemas de ciclopléjicos y midriáticos para la exploración del paciente pediátrico, y cada especialista de acuerdo a su experiencia aconseja diferentes protocolos.

Dentro de estos protocolos el ciclopentolato al 1% se ha recomendado en mayores de un año, y en menores de esta edad se aconseja reducir su concentración al 0.5%. El empleo de estos agentes más débiles reducen los efectos adversos generales en especial el vómito. En el caso de los lactantes inestables que se encuentran en la unidad de cuidados intensivos neonatales, deberá tenerse cuidado de examinarlos poco antes de la alimentación, cuando tienen el estómago vacío.

Se han reportado estudios en donde la fenilefrina al 10% causa taquiarritmias y episodios agudos de hipertensión en infantes, el ciclopentolato causa reducción de la motilidad intestinal, además como ya se mencionó concentraciones del 2% puede ocasionar convulsiones de gravedad variable, especialmente después de la instilación repetida. Muchos

autores concuerdan que dosis de 0.5% a 1% de tropicamida junto con 2.5% de fenilefrina son adecuadas, sin embargo en el momento no contamos con una presentación comercial que contenga estos dos medicamentos juntos, y con estas concentraciones. La presentación comercial con la que disponemos en la actualidad en nuestro medio es tropicamida al 0.8% junto con fenilefrina al 5% que se está utilizando con buenos resultados de midriasis y pocas reacciones adversas.

Otros reportes sobre la fenilefrina mencionan además de las posibles alteraciones de la frecuencia cardíaca y la presión arterial, la posibilidad de agravar un hipertiroidismo. Y mientras con la tropicamida no se refieren efectos adversos sistémicos importantes, el ciclopentolato puede ocasionar enterocolitis en el infante.

La fenilefrina y la tropicamida tienen un máximo de midriasis entre los 20 y los 30 minutos, y mientras el primero tiene una duración de midriasis de 3 horas, la tropicamida la tiene entre 2 a 6 horas.

Uno de los principales temores en el uso de la fenilefrina en prematuros es la estrecha relación que existe entre el aumento de la presión arterial y la aparición de la hemorragia intraventricular. Otro reporte sobre el uso en recién nacidos es el de Bonnie J. Lees, MD, and Luis A. Cabal, MD realizaron un estudio interesante al respecto publicado en agosto de 1981 con siete prematuros con un promedio de 29.5 semanas de gestación y 1360 gramos de peso al nacer. (Los Ángeles University of Southern California Medical Center). Les suministraron tropicamida al 0.5% y fenilefrina al 2.5% encontrando aumentos significativos en la presión arterial sistémica, este incremento se estimó en un 20%. La presión arterial basal diastólica fue de 33.5 mm de Hg más o menos 7, previa a la instilación de las gotas, a los 8 minutos después de la aplicación de los agentes midriáticos, se encontró 41.4 mm de Hg más o menos 8, siendo en este intervalo el pico más alto, persistiendo alta hasta los 30 minutos después de

la administración de las mismas. En general el promedio de la Presión arterial fue de 41.1 mm de Hg antes de aplicar el medicamento, a los 8 minutos después el promedio de la presión fue de 51.1 mm de Hg, concluyendo que sí se presentan elevaciones significativas de la presión. Sin embargo en este mismo estudio no se encontraron aumentos significativos de la frecuencia cardíaca.(4)

En otros estudios como el de Borromeo-McGrail encontraron estos mismos incrementos de la presión arterial con fenilefrina al 10%, pero no los encontraron con la fenilefrina al 2.5%, en contraste con el estudio anterior. Con todo esto la relación aumento de la presión arterial-incremento del flujo sanguíneo intracraneal-mayor riesgo de hemorragia intraventricular, siempre se debe tener presente en el momento de utilizar midriáticos en los recién nacidos prematuros, y concluyen que se debería monitorizar la tensión arterial cuando se utilicen estos medicamentos.

Como se observa los estudios previos no han unificado criterios y todavía existe controversia. Es de suma importancia mencionar que la sola manipulación del neonato, al abrir los párpados, colocar el blefarostato, ocasiona incremento de la tensión arterial según estudios previos hasta de 18.3%, incluso otros refieren rangos mas amplios entre el 9 y 65%, sin embargo a los 2 minutos regresan a niveles basales. Es por esto que no consideramos práctico ni necesario el determinar en nuestro estudio qué porcentaje de incremento de la presión y de la frecuencia cardíaca son provocados por la manipulación y qué porcentaje por el medicamento, ya que en la realidad se suman ambos factores.

Otros estudios como el realizado en el departamento de oftalmología de la Universidad de Washington,(Emmett F. Carpel y colaboradores), reportan una mejor dilatación en infantes

prematuros al combinar un parasimpaticolítico como el ciclopentolato al 1% con la fenilefrina al 10%, argumentando que este agente de estimulación adrenérgica produce un mayor efecto midriático al estar previamente relajado el esfínter pupilar.

Concluyen que aunque se arguye una inmadurez de los músculos esfínter y dilatador de la pupila en el prematuro, sí existe buen desarrollo funcional de los mismos.

Sobre las concentraciones de los medicamentos se han creados diferentes versiones sobre cuál es la más indicada. En el Journal Of Pediatric Ophthalmology & Strabismus, se publicó el trabajo en 1992 de Bruno Bolt y colaboradores, en la división de Neonatología y el departamento de oftalmología, Universidad de Bern, Suiza, en donde se estudiaron 39 prematuros de menos de 1800 gramos con una edad gestacional entre 28 y 34 semanas, llegándose a la conclusión que la fenilefrina al 2.5% combinada con la tropicamida al 0.5% produce una mejor dilatación pupilar y menos efectos adversos en los recién nacidos prematuros que la combinación de ciclopentolato al 0.5% con tropicamida al 0.5%. Lograron definir con el estudio que esta última combinación sí produce aumentos significativos en la presión arterial, en contraste con la fenilefrina y tropicamida con las cuales los aumentos de la frecuencia cardíaca y presión arterial no fueron importantes.

Se acepta universalmente la necesidad de la exploración oftalmológica en el recién nacido prematuro para la búsqueda de datos de retinopatía de la premadurez, sobre todo por el riesgo de pérdida de la visión en forma importante y ante la posibilidad de prevenirla con la aplicación de crioterapia en el estadio tres plus, y para ello es prerequisite una MÁXIMA DILATACIÓN PUPILAR para poder valorar la retina periférica, hacer un adecuado diagnóstico de esta patología y su clasificación correcta, de otro modo en dilatación media no sería posible. Se aconseja la exploración en los niños prematuros entre la tercera y cuarta semana de vida postnatal, se excluyen en nuestro estudio los que no hayan cumplido este requisito.

Los agentes midriáticos no son siempre inocuos, y menos en prematuros, temiéndose siempre como efecto adverso la hipertensión arterial como factor de hemorragia intraventricular. **Es concluyente que en todos los estudios previos que se han realizado en diferentes países aseveran que el pico más alto de la presión arterial ocurre entre los 7 y 10 minutos después de la aplicación de la primera gota.** Es por ello que en nuestro proyecto se incluye tomar la presión arterial y la frecuencia cardíaca en este intervalo de tiempo.

Es concluyente además que los estudios muestran discrepancias en cuanto a la concentración ideal de los medicamentos y sobre sus efectos adversos, siendo varios los actores que influyen en estas diferencias como son los intervalos de tiempo en que se toman los signos vitales, las concentraciones de los medicamentos utilizados, el número de gotas aplicadas, el promedio del peso al nacer de la población estudiada, la edad postnatal en que se realiza la exploración oftalmológica.

En el esfuerzo por disminuir el riesgo del aumento de la presión arterial en el período neonatal, con nuestro estudio queremos determinar si la fenilefrina al 5% combinada con la tropicamida al 0.8% no produce efectos significativos adversos produciendo una midriasis máxima.

CONCLUSIONES:

La combinación de tropicamida al 0.8% y fenilefrina al 5% es confiable y eficaz para la midriasis en recién nacidos prematuros.

Se requiere solo de dos dosis del colirio, y se sugiere digitopresión del punto lagrimal y secado de la piel para disminuir la absorción del medicamento.

A pesar de los resultados en donde no se encontró cambios significativos de la presión arterial media, ni de la frecuencia cardíaca, ni de la saturación de oxígeno, se debe tener siempre monitorizados a los recién nacidos prematuros durante la exploración y la dilatación.

Se continuará con el estudio para que la muestra sea más representativa.



REFERENCIAS

- 1.- Harley. "Oftalmología Pediátrica". 4ª. Edición, McGraw-Hill interamericana.2000.
- 2.- Robison D. Harley. "Pediatric Ophthalmology". 2ª Edición, W.B. Saunders Company. 1983.
- 3.- Isenberg S, Everett S, Parelhoff E. A comparison of mydriatic eyedrops in low-weight-infants.Ophthalmology.1984;91:278-279.
- 4.- Rosales T, Isenberg S, Leake R, Everett S. Systemic effects of mydriatics in lowweight-infants. J Pediatr Ophthalmol Strabismus.1981;18:42-44.
- 5.- Merrit JC, Kraybill EN. Effect of mydriatic on blood pressure in premature infants. J pediatr ophthalmol Strabismus. 1956;56:176-179.
- 6.- Borromeo-McGrail V, Bordiuk JM, Keitel H. Sistemic hypertension following ocular administration of 10% phenylephrine in neonatos.Pediatrics.1973;51:1032-1036.
- 7.- Boo-Kian Khoo, colaboradores. Combination Cyclopentolate and Phenylephrine for Mydriasis in premature Infants With Heavily Pigmented Irides. Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus 2000;37:15-20.
- 8.- Lees BJ, Cabal LA. Increased blood pressure following pupillary dilation with 2.5% phenylephrine hydrochloride in preterm infants.Pediatric.1981;68:231-234.

TABLA 1
DIÁMETRO PUPILAR ANTES Y DESPUÉS DE LA INSTILACIÓN
DEL COLIRIO

OJO DERECHO		OJO IZQUIERDO	
<i>INICIO</i>	<i>FINAL</i>	<i>INICIO</i>	<i>FINAL</i>
1.725 mm	6.0mm	1.75 mm	6.1mm

TABLA 2
VARIABLES DE PESO, EDAD Y SEXO

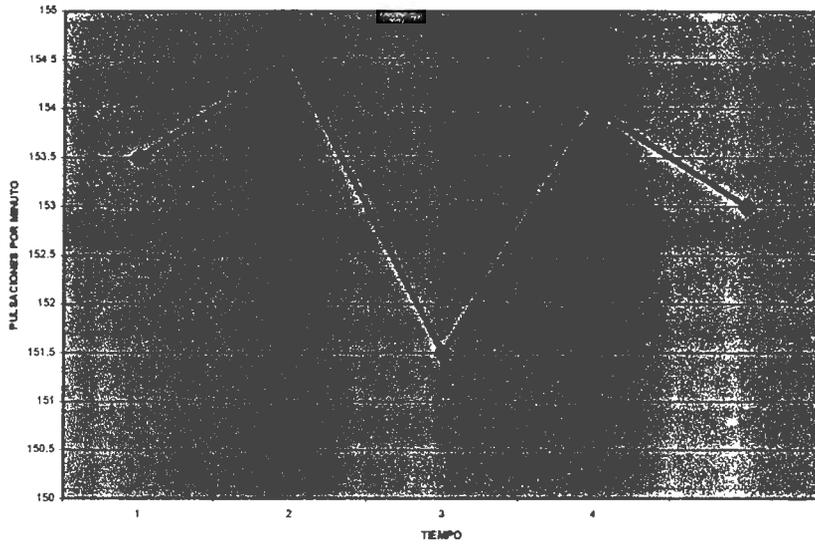
P E S O	
PROMEDIO DE PESO AL NACER	1110 gms.
PROMEDIO DE PESO AL EXAMEN	1400 gms.
E D A D	
PROMEDIO DE EDAD GESTACIONAL	28 semanas
PROMEDIO DE EDAD AL EXAMEN	33 semanas
S E X O	
MASCULINO	50%
FEMENINO	50%

TABLA 3
PROMEDIO DE PRESIÓN ARTERIAL MEDIA Y FRECUENCIA
CARDIACA DESPUÉS DE LA INSTILACIÓN DEL COLIRIO

	0 min	10 min	25 min	40 min	50 min
PRESIÓN ARTERIAL MEDIA	54.00 mmHg	52.50 mmHg	49.50 mmHg	50.00 mmHg	50.50 mmHg
DIFERENCIA RESPECTO DE LA PRESION ARTERIAL MEDIA BASAL		-1.50 mmHg	-4.50 mmHg	-4.00 mmHg	-3.50 mmHg

	0 min	10 min	25 min	40 min	50 min
FRECUENCIA CARDIACA BASAL	153.5 p/m	154.5 p/m	151.5 p/m	154.0 p/m	153.0 p/m
DIFERENCIA RESPECTO DE LA FRECUENCIA CARDIACA BASAL		-1 p/m	+2 p/m	+5 p/m	-5 p/m

PROMEDIO DE LA FRECUENCIA CARDIACA DESPUÉS DE LA INSTILACIÓN DEL COLIRIO



PROMEDIO DE LA PRESIÓN ARTERIAL MEDIAL DESPUÉS DE LA INSTILACIÓN DEL COLIRIO

