

# Phacoemulsificación en la corrección de cataratas incipientes e inmaduras en perros (*Canis familiaris*)

*Incipient and immature cataract in correction by Phacoemulsification in dogs (Canis familiaris)*

Dayana Negrón<sup>1</sup>, José Salazar<sup>2</sup>, Michelle Freundt<sup>3</sup>

## RESUMEN

Para la corrección de las cataratas en caninos, se investigó la aplicación de la técnica de facoemulsificación como tratamiento de elección. Esta cirugía se realizó en cinco ejemplares caninos, utilizando el equipamiento de facoemulsificador, equipo de diagnóstico e instrumental oftalmológico. Los pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente, utilizando solo un ojo afectado, los cuales fueron evaluados durante un periodo de 60 días. Los resultados del pretratamiento y postratamiento fueron bastante marcados en la respuesta visual, con un porcentaje que va del 70% al 90%, ( $p > 0.05$ ) a partir de los 30 días, en cuanto a la presión intraocular retornó a parámetros normales (10 - 23 mm Hg), también se observaron sinequias posteriores de leves a moderadas en tres pacientes, y no hubo edema corneal ni turbidez del humor acuoso debido a algún proceso inflamatorio. Existe la suficiente evidencia para concluir que la técnica de facoemulsificación corrige la catarata insipiente e inmaduras en perros (*Canis familiaris*).

**Palabra clave:** facoemulsificación, presión intraocular, visión, edema corneal.

## ABSTRACT

For the correction of cataracts in dogs, they were investigated the application of the technique of phacoemulsification like treatment. This surgery was performed in five dogs using the

<sup>1</sup> Médica Veterinaria. Universidad Alas Peruanas Email: dayitavet86@gmail.com

<sup>2</sup> Médico Veterinario. Docente EAP Medicina Veterinaria UAP j.salazarg@hotmail.com

<sup>3</sup> Médica Veterinaria. Práctica privada

phacoemulsification equipment, diagnostic equipment and ophthalmic instruments. The patients were operated only on the eye affected eye. They were evaluated during a period of 60 days. The results of a pre-treatment and post-treatment were marked like visual response, with a percentage of 70% - 90% ( $p > 0.05$ ) from the 30 days. And then the normal pressure (10-23 mmHg). Also were observed in 3 patients or turbidity of the aqueous humor due to some inflammatory process. There is enough evidence to conclude that the phacoemulsification technique corrects incipient and immature cataract in dogs (*Canis familiaris*).

**Key words:** Phacoemulsification, intraocular pressure, vision, corneal edema.

## INTRODUCCIÓN

El ojo está compuesto por estructuras diversas, las cuales se encargan de la protección, acomodamiento, nutrición y percepción de la luz para poder enfocar la imagen de algún ente visual (1,2).

El cristalino es una estructura biconvexa, transparente y refringente suspendida por fibras zonulares, situada por detrás del iris y puede estar afectado por una enfermedad primaria, por ejemplo, una catarata (2, 3, 4, 5).

Las cataratas son el opacamiento parcial, focalizado y total del cristalino, y es la causa más frecuente de ceguera en los perros viejos y debe ser diferenciado de las imperfecciones anatómicas del cristalino y de la esclerosis nuclear (5, 6, 7).

Los signos clínicos de una catarata se desarrollan progresivamente pero es raro que un propietario note el déficit visual en una catarata unilateral ya que el perro memoriza el ambiente familiar y se guía por el olfato, siendo difícil que se detecte la anomalía (6, 8, ,9).

Ningún tratamiento médico ha demostrado ser eficaz para la reversión de la catarata (6) por lo cual se podría utilizar un tratamiento de microcirugía realizando una incisión en la córnea de 2,7 mm. La técnica utilizada es la misma descrita en el hombre: facoemulsificación (10).

Las facoemulsificación es en la actualidad la técnica más usada en el mundo para la remoción del cristalino en los animales domésticos. Sus ventajas, incluyen el mantenimiento de la cámara anterior en el intraoperatorio, que raramente se colapsa, reducción de la inflamación posquirúrgica y del edema corneal, menor cicatriz, menos astigmatismo, rehabilitación visual precoz y menor tiempo de cirugía, conservación de los valores normales de la presión ocular, disminución de las hemorragias, expulsiva o prolapso del humor vítreo. Las limitaciones son el alto costo y el entrenamiento del profesional (5, 10,11).

El propósito de este trabajo fue la aplicación de la técnica quirúrgica de facoemulsificación en la corrección de cataratas incipientes e inmaduras en perros (*Canis familiaris*).

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se llevó a cabo en una clínica veterinaria del distrito de La Molina, consto de cinco caninos que presentaron cataratas incipientes e inmaduras, los cuales fueron evaluados y diagnosticados mediante exámenes físicos oftalmológicos. Todos los animales empleados para este trabajo se encontraban aparentemente sanos y libres de otras afecciones oculares.

Se realizaron los exámenes clínicos y de laboratorio respectivos, para el riesgo quirúrgico y se programó al paciente para la intervención quirúrgica.

Dos días antes de la cirugía se realizó una premedicación con antibióticos y antiinflamatorios al paciente, con tobramicina (genérico, colirio tópico, 0,3%) cada ocho horas y diclofenaco 0,1%; 1 gota cada 12 horas.

El día de la cirugía se administró tobramicina, diclofenaco y fenilefrina 2,5% (midriático), se mantuvo a los animales en ayuno de 12 horas. Para la sedación del animal se usó el siguiente protocolo: Diazepam 1% (0,2mg/kg) y Ketamina 10% (10 mg/kg), y se realizó la intubación traqueal conectando el tubo endotraqueal a la máquina de anestesia inhalatoria (Isoflurano 100%). Se administró tres gotas de Fenilefrina en un intervalo de cinco minutos por gota, más una gota de Yodopovidona 1% (colirio), como antiséptico de caso conjuntival.

Ya en el quirófano se posicionó la cabeza del paciente, instilando el antiséptico en el ojo que se debía operar. Se colocó el Tegaderm, campo plástico estéril para cirugía oftálmica, luego se colocó un campo fenestrado desechable para cubrir el cuerpo del paciente. Se procedió a la preparación del sistema de facoemulsificador, y se procedió a la intervención quirúrgica.

La cirugía se inició separando los párpados por medio de un blefaróstato, que es un espéculo de párpados, para evitar que se cierre el ojo y se fijó el globo ocular con una pinza conjuntival.

Inmovilizado el globo ocular, se procedió a incidir la córnea con un bisturí de angulación de 15°. El tamaño de la incisión fue de 3,2 mm, por medio de esta incisión se inoculó el azul de tripán al 1% para colorear la cápsula anterior y a su vez se introdujo la solución viscoelástica, llenando totalmente la cámara anterior para evitar el colapso de esta. Luego se realizó la capsulorrexis mediante la pinza utrata, se incide un punto medio en la cápsula anterior y esta se desgarró en sentido contrario a las manecillas del reloj, ingresando de esta manera al núcleo, que es la verdadera catarata. En el borde de la incisión de la capsulorrexis se introduce una jeringa con solución salina bufferada (BSS) intraocular (suero) de 5 a 10 ml y a esta jeringa se le colocó la cánula de irrigación, para realizar la hidrosección. En el borde de la cápsula rota, se colocó la cánula irrigando la zona, para lograr separar el núcleo sin desgarrar la cámara posterior, obteniendo de esta forma que el núcleo flote entre la cápsula anterior y posterior. Entonces con el rotador de núcleo se terminó de desinsertar la catarata.

Después se procedió a la fragmentación de la catarata, mediante el choper, este instrumento logra fragmentar el núcleo en 2 o 3 pedazos, con el choper se guían los fragmentos, hacia la punta del facoemulsificador. Esto se realiza cogiendo con la mano derecha la pieza de mano que contiene

la punta que ingresa a la córnea y se mantiene fijamente sin moverlo para ningún lado y con la mano izquierda se tiene al choper, que también se ingresa a la incisión, y este es el que logra que los fragmentos vayan a la punta, que se encargará de terminar de romper y succionar la catarata mediante el ultrasonido que emite.

Cuando se terminó de aspirar los fragmentos de la catarata, se quitó el mango del facoemulsificador y se cambió por una segunda cánula que se encarga de irrigar y aspirar sin ultrasonido y usando el mismo orificio de 3,2 mm que se cortó al inicio de la cirugía, se introduce esta segunda cánula de irrigación y aspiración, lavando y eliminando de esta manera el BSS, así como el viscoelástico y los restos de células lenticulares dentro de la cápsula. Si no se retiran todas las células lenticulares se producirían sinequias posteriores que el cuerpo las reconoce como extrañas y se produciría una uveítis posoperatoria. Se retira todo el viscoelástico lavando por un promedio de dos minutos.

Finalmente se saca la pieza de mano, y se hace un punto en la incisión de 3,2 mm con vicryl 10,0. El paciente pasó a un canil para que termine de despertar y así ser entregado a su dueño ya que no es necesaria la hospitalización. Se le indicó al propietario, administrar todo lo indicado en el documento de cataratas que se le entregó y que firmó antes de programar la operación, para su posoperatorio. También se le recomendó el cuidado que debía de tener el paciente dentro de su casa o en el ambiente donde se desenvuelve.

Finalmente, se evaluó al paciente hasta el día 60 posoperatorio, mediante una ficha de datos.

Los datos registrados durante el examen clínico posquirúrgico fueron: la respuesta visual (%), la presión intraocular (mm Hg), sinequias posteriores, edema corneal y turbidez del humor acuoso.

## RESULTADOS

La evaluación pre y posquirúrgica a los 30 y 60 días en pacientes intervenidos con facoemulsificación en cataratas incipientes e inmaduras en perros (*Canis familiaris*) utilizando los indicadores se muestran en los cuadros 1 y 2.

En la evaluación pre y posquirúrgica se observaron diferencias significativas en la respuesta visual (%) a los 60 días se observó una mejoría visual de entre 50 y 80% en todos los perros intervenidos con facoemulsificación en cataratas incipientes e inmaduras (cuadros 3).

En el análisis estadístico no se encontró una diferencia significativa ( $P \leq 0,05$ ) concluyendo que existe la suficiente evidencia para indicar que la técnica de facoemulsificación corrige la catarata incipiente e inmadura.

**Cuadro 1.** Evaluación pre y posquirúrgico a los 30 días de intervención con facoemulsificación en cataratas incipientes e inmaduras en perros (*Canis familiaris*)

#	Paciente	Respuesta visual (%)		Presión intraocular (mmHg)				Sinequias posteriores				Edema corneal		Turbidez del humor acuoso (efecto tyndall)	
		A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D		
		1	Princesa	10	90	14	15	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Preciosa	20	80	19,7	20	-	+	-	-	-	-	-	-		
3	Goran	5	80	12,7	12,8	-	+	-	-	-	-	-	-		
4	Sophie	20	90	17,3	18,3	-	-	-	-	-	-	-	-		
5	Triton	10	90	12,5	15	-	++	-	-	-	-	-	-		

(+) : Sinequias leves                      (++) : Sinequias moderadas  
 (+++) : Sinequias graves                (-) : Normal  
 (A) : Antes                                    (D) : Después

**Cuadro 2.** Evaluación pre y posquirúrgico a los 60 días de intervención con facoemulsificación en cataratas incipientes e inmaduras en perros (*Canis familiaris*).

#	Paciente	Respuesta visual (%)		Presión intraocular (mmHg)		Sinequias posteriores		Edema corneal		Turbidez del humor acuoso (efecto tyndall)	
		A	D	A	D	A	D	A	D	A	D
		1	Princesa	10	90	14,5	14,7	-	-	-	-
2	Preciosa	20	70	19,7	19,9	-	+	-	-	-	-
3	Goran	5	80	12,7	12,8	-	+	-	-	-	-
4	Sophie	20	90	17,3	19,5	-	-	-	-	-	-
5	Triton	10	90	12,5	17,3	-	++	-	-	-	-

(+) : Sinequias leves                      (++) : Sinequias moderadas  
 (+++): Sinequias graves                (-) : Normal  
 (A) : Antes                                    (D) : Después

**Cuadro 3.** Diferencias entre el antes y después en la respuesta visual (%) a los 60 días posquirúrgico a la intervención con facoemulsificación en cataratas incipientes e inmaduras en perros (*Canis familiaris*).

	Paciente	Respuesta visual (%)		Diferencia
		Antes	Después	
1	Princesa	10	90	80
2	Preciosa	20	70	50
3	Goran	5	80	75
4	Sophie	20	90	70
5	Triton	10	90	80

## DISCUSIÓN

Luego de 30 días de la cirugía existe una diferencia pre y posoperatoria bastante marcada en la respuesta visual con porcentajes que va de 70% al 90%; se nota que la presión intraocular retorna a sus parámetros normales (10-23 mm Hg) en los cinco pacientes intervenidos, además las sinequias posteriores son leves a moderadas en tres pacientes, no se observó edema corneal ni turbidez del humor acuoso mostrándose normal. (Cuadro 1)

A los 60 días posoperatorio las respuestas visuales variaron en un porcentaje que va de 80% a 90%; se notó que la presión intraocular se mantuvo en sus parámetros normales (10- 23 mm Hg) en los cinco pacientes intervenidos desde la última evaluación del día 30, se muestra sinequias posteriores de leves a moderadas en tres pacientes, no se observó edema corneal ni turbidez del humor acuoso. (Cuadro 2)

Por lo cual se demuestra que la aplicación de la técnica de facoemulsificación para la corrección de cataratas incipientes e inmaduras en caninos es adecuado, sin importar el género, la edad, y el tamaño del paciente. Esta investigación confirma lo que se reporta en la literatura, coincidiendo con los resultados de otros investigadores (10, 11, 12).

Luego de la investigación se puede concluir que los perros (*Canis familiaris*) intervenidos con facoemulsificación en cataratas incipientes e inmaduras en muestran una respuesta visual al 90%, concluyendo que este tratamiento quirúrgico es satisfactorio, además la presión intraocular retorna a sus parámetros normales desde el día 30 de la evaluación posquirúrgica, las sinequias posteriores son de leves a moderadas en la mayoría de los pacientes intervenidos No se observó edema corneal ni turbidez del humor acuoso.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ríos V. "Anatomía del ojo animal". Hallado en: <http://www.slideshare.net/vicalejo99/anatomia-del-ojo-animal>. Acceso el 26 abril 2012.

2. Slatter D. Fundamentos de oftalmología veterinaria. 2ª. ed. Argentina: Intermédica; 1992.
3. Magrane W. Canine Ophthalmology. 2a. Ed. Philadelphia. United States of America. Lea and Febiger ;1971
4. Peiffer R, Petersen S, Saunders J. Oftalmología de pequeños animales. España: Harcourt; 2002.
5. Herrera D. Oftalmología clínica en animales de compañía. Argentina: Intermédica; 2007.
6. Morgan R. Clínica de pequeños animales. 3ª. Ed: Madrid España. Harcourt Brace; 1999

7. Terán J, Herrera M, Corrales L. “Prototipo de facoemulsificador para el tratamiento de las cataratas”. Hallado en:  
<http://ciecfie.epn.edu.ec/JIEE/historial/XIXJIEE/12FACOEMULSIFICADOR%20PROTOTIPO%20PARA%20el%20TRATAMIENTO%20DE%20LAS%20CAT.pdf>. Acceso el 14 junio 2009.
8. Morgan R. Clínica de pequeños animales. 4ª. Ed: Madrid España. El servier; 2004.
9. Kast A. “Examen oftalmológico”. Hallado en:  
[www.foyel.com/cartillas/53/examen\\_oftalmologico\\_en\\_vet.html](http://www.foyel.com/cartillas/53/examen_oftalmologico_en_vet.html). Acceso el 10 junio 2009.
10. Herrera D. “Oftalmología veterinaria”. Hallado en:  
[http://www.foyel.com/cartillas/53/las\\_cataratas\\_se\\_operan.html](http://www.foyel.com/cartillas/53/las_cataratas_se_operan.html). Acceso el 5 mayo de 2009.