

COMPARACIÓN ENTRE DOS MEDIOS DE CONTRASTE PARA RAYOS X EN CUADROS DE OBSTRUCCIÓN INTESTINAL EN CANINOS DE LA CIUDAD DE TACNA

TWO MEDIA DELIVERY COMPARISON CONTRAST X - RAY PICTURES OF INTESTINAL BLOCKAGE IN DOGS CITY OF TACNA

Hugo Flores Aybar¹; Gilma Lizbeth Chambe Cáceres²

RESUMEN

El presente trabajo trata de probar dos medios de contraste para verificar la visibilidad en caninos con cuadros de obstrucción intestinal. Se trabajó con 20 caninos mestizos. A la mitad se tomó placas radiográficas por medio del contraste a base de sulfato de bario y a la otra mitad, a base de yodo. Las radiografías se evaluaron mediante los parámetros de radio densidad, el cual se determinó de acuerdo a las distintas tonalidades que presentaron las estructuras de los intestinos. Se clasificaron en baja si daba una tonalidad negra; en intermedia, si daba gris; alta, si daba blanca. Según la menor o mayor oposición a los rayos X el grado de visibilidad se determinó de acuerdo al cálculo de la vista humana.

En cuanto a los resultados se obtuvo que el sulfato de bario es un medio de contraste efectivo, en cuanto al grado de visibilidad en placas radiográficas, el 20 % fue baja; 26,67 %, regular; el 13,33 %, alta y 6,67 %, muy alta. En cuanto a la radio densidad el 20 % fue baja; el 26,67 % intermedia y el 20 %, alta. Por otro lado el yodo también resulto un medio de contraste efectivo, cuyo grado de visibilidad en placas radiográficas, un 13,33 % fue baja; 26,67%, regular; el 20 %, alta y el 6,67 %, muy alta. En cuanto a la radio densidad, un 13,33 % fue baja; 26,67 %, intermedia y el 26,67 %, alta. En conclusión el medio de contraste a base de yodo es ligeramente mejor en cuanto al grado de visibilidad y radio densidad, debido a la mayor nitidez de las placas radiográficas respectivas.

Palabras clave: Medios de contraste, placas radiográficas, grado de visibilidad y grado de radio densidad, nitidez y obstrucción intestinal.

ABSTRACT

This paper attempts to test two contrast media to verify visibility canines boxes intestinal obstruction. We worked with 20 canine mestizos. Halfway through radiographic contrast barium sulfate base and the other half, a base plate was made iodine. Radiographs were evaluated by radio parameters density, which was determined according to the different shades presented the structures of the intestines. They were classified as low if they give a black shade, intermediate, if gray, high, if there were white. According to the exposure to greater or lesser degree to X-ray visibility was determined according to the calculation of the human eye.

As for the results that were obtained, we know that the sulfate of barium is an effective contrasting mean, as for, the degree of visibility in radiographic plates 20 % were low, 26,67 %, regular, 13,33 % high and 6,67 % very high. As for the radio density 20 % was down, 26,67 % intermediate, and 20 % high. On the other hand the iodine also is an effective contrasting mean, which degree of visibility in radiographic plates 13,33 % were low, 26,67 % regular, 20 % high and 6,67 % very high. As for the radio density 13,33 % was low, 26,67 % intermediate, and 26,67 % high. In conclusion, the way of contrast based on iodine is lightly better in terms of the degree of visibility and radio density due to the major brightness of the radiographic respective plates.

Key words: Means of contrast, radiographic plates, degree of visibility and degree of radio density, brightness and intestinal obstruction.

I.- INTRODUCCIÓN

Para mejorar el diagnóstico y visualizar claramente los órganos se utilizó los llamados medios de contraste.

Los agentes de contraste, también conocidos como medios de contraste, a menudo se utilizan durante los exámenes médicos de estudio de imagen, a fin de resaltar partes específicas del cuerpo y hacerlas más fáciles de ver. Los medios de contraste pueden utilizarse con muchos tipos de examen de imagen, incluyendo rayos X, tomografía axial computarizada y resonancia magnética nuclear.

Los medios de contraste se administran de diferentes formas. Algunos como una bebida, otros, a través de una vía intravenosa o un enema. Después del examen, algunos medios de contraste fueron absorbidos por el cuerpo sin causar daños; otros fueron excretados en la orina o en las heces. Los medios de contraste no son tintes, no manchan de forma permanente los órganos internos. Estos cambian temporalmente, según interactúan los rayos X u otras herramientas de estudio de la imagen.

Existen además varios tipos de contraste y su efectividad a la visualización es variable, por ello que en la presente investigación se quiere probar dos tipos de contraste para verificar su visibilidad y comparar entre sí la mejor técnica de contraste, en caninos con cuadros de obstrucción intestinal.

II.- MATERIALES Y MÉTODOS

1. Tipo de investigación:

Descriptiva

2. Tamaño de muestra:

Se consideró 20 caninos mestizos con signos de presentar un cuadro de obstrucción intestinal en la Clínica Veterinaria Basadre de la E.A.P. de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.

3. Material Biológico

Se trabajó con 20 caninos mestizos de los cuales a la mitad se aplicó toma radiográfica con medio de contraste a base sulfato de bario y a la otra mitad, con medio de contraste a base de yodo.

4. Exposición radiográfica

Se procedió seguidamente a tomar una radiografía en proyección ventro dorsal, luego de 15 minutos de aplicados los medio de contraste respectivos. Se usó la técnica radiográfica, con una distancia foco-película de 85 cm, con variaciones de kilo voltaje según el espesor del tejido a penetrar. Las placas fueron reveladas al instante.

5. Análisis radiográfico

Las radiografías se analizaron evaluando su calidad mediante los siguientes parámetros:

- Radio densidad; se determinó de acuerdo a las distintas tonalidades que presentaron las estructuras del intestino delgado y grueso; se clasificaron en baja (cuando se da una tonalidad negra), en intermedia (cuando se da una tonalidad gris) y en alta (cuando se da una tonalidad blanca); todo esto, según la menor o mayor oposición a los rayos X.
- Grado de visibilidad; se determinó de acuerdo al grado de visibilidad a la vista humana, observación clara del intestino delgado y grueso y nitidez del contorno; y se clasificó en baja, regular, alta y muy alta.

III.- RESULTADOS

Tabla N° 01. Grado de visibilidad del contraste de Sulfato de Bario en placas de rayos X en casos de obstrucción intestinal en caninos - 2010.

ESPECIES	MEDIO DE CONTRASTE SULFATO DE BARIO	N° DE PLACAS RADIOGRÁFICAS	N° DE CASOS DE OBSTRUCCIÓN INTESTINAL	%
CANINOS	Grado de visibilidad	15	10	66,67
	Baja	-	03	20,00
	Regular	-	04	26,67
	Alta	-	02	13,33
	Muy alta	-	01	6,67
TOTAL			10	66,67

Fuente: Propia

En la Tabla N° 01, se observa que de 15 placas radiográficas en caninos, 10 son casos de obstrucción intestinal severa, constituyendo un 66,67 % de casos. En cuanto al grado de visibilidad tenemos que el sulfato de bario es un medio de contraste efectivo, sin embargo tenemos un 20 % de placas con un grado de visibilidad baja; un 26,67 % con un grado de visibilidad regular; un 13,33 % con un grado de visibilidad alta y un 6,67% con un grado de visibilidad muy alta.

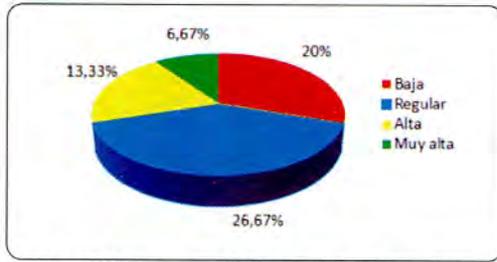


Gráfico N° 01. Grado de visibilidad con medio de contraste de Sulfato de Bario.

Tabla N° 02. Radiodensidad del contraste de Sulfato de Bario en placas de rayos X en casos de obstrucción intestinal en caninos - 2010.

ESPECIES	MEDIO DE CONTRASTE SULFATO DE BARIO	N° DE PLACAS RADIOGRÁFICAS	N° DE CASOS DE OBSTRUCCIÓN INTESTINAL	%
CANINOS	Radiodensidad	15	10	66,67
	Baja	-	03	20,00
	Intermedia	-	04	26,67
	Alta	-	03	20,00
TOTAL			10	66,67

Fuente: Propia

En la Tabla N° 02, se observa que de 15 placas radiográficas en caninos, 10 son casos de obstrucción intestinal severa, constituyendo un 66,67 % de casos. En cuanto a la radio densidad tenemos que el sulfato de bario es un medio de contraste efectivo, sin embargo tenemos un 20 % de placas con una radio densidad baja, un 26,67 % con una radio densidad intermedia, y un 20 % con una radio densidad alta.

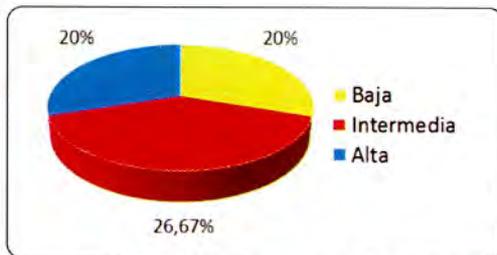


Gráfico N° 02. Radiodensidad del medio de contraste de Sulfato de Bario.

Tabla N° 03. Grado de visibilidad del contraste a base de yodo en placas de rayos x en casos de obstrucción intestinal en caninos, 2010.

ESPECIES	MEDIO DE CONTRASTE A BASE DE YODO	N° DE PLACAS RADIOGRÁFICAS	N° DE CASOS DE OBSTRUCCIÓN INTESTINAL	%
CANINOS	Grado de visibilidad	15	10	66,67
	Baja	-	02	13,33
	Regular	-	04	26,67
	Alta	-	03	20,00
	Muy alta	-	01	6,67
TOTAL			10	66,67

Fuente: Propia

En la Tabla N° 03, se observa que de 15 placas radiográficas en caninos, 10 son casos de obstrucción intestinal severa, constituyendo un 66,67 % de casos. En cuanto al grado de visibilidad tenemos que el yodo es un medio de contraste efectivo; sin embargo tenemos un 13,33 % de placas con un grado de visibilidad baja, un 26,67 % con un grado de visibilidad regular, un 20 % con un grado de visibilidad alta y un 6,67 % con un grado de visibilidad muy alta.

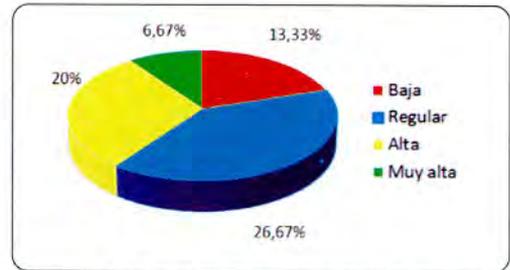


Gráfico N° 03. Grado de visibilidad con medio de contraste a base de yodo.

Tabla N° 04. Radio densidad del contraste a base de yodo en placas de rayos X en casos de obstrucción intestinal en Caninos - 2010.

ESPECIES	MEDIO DE CONTRASTE A BASE DE YODO	N° DE PLACAS RADIOGRÁFICAS	N° DE CASOS DE OBSTRUCCIÓN INTESTINAL	%
CANINOS	Radiodensidad	15	10	66,67
	Baja	-	02	13,33
	Intermedia	-	04	26,67
	Alta	-	04	26,67
TOTAL			10	66,67

Fuente: Propia

En la Tabla N° 04, se observa que, de 15 placas radiográficas en caninos, 10 son casos de obstrucción intestinal severa, constituyendo un 66,67% de casos. En cuanto a la radio densidad tenemos que el yodo es un medio de contraste efectivo; sin embargo tenemos un 13,33% de placas con una radio densidad baja, un 26,67% con una radio densidad intermedia, y un 26,67% con una radio densidad alta.

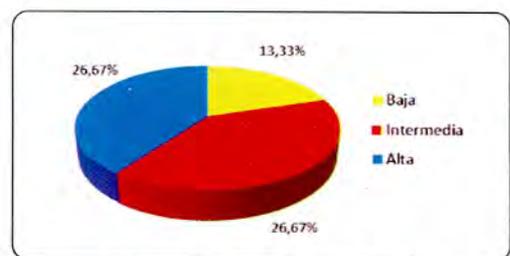


Gráfico N° 04. Radio densidad del medio de contraste a base de yodo.

Tabla N° 05. Comparación en grado de visibilidad de placas radiográficas con contrastes de sulfato de bario y a base yodo en casos de obstrucción intestinal en caninos - 2010.

CALIDAD DE LA PLACA	N° DE PLACAS RADIOGRAFICAS	MEDIO DE CONTRASTE SULFATO DE BARIO	MEDIO DE CONTRASTE A BASE DE YODO	COMPARACIÓN DE LOS DOS MEDIOS
Grado de visibilidad	30	10	10	20
baja	-	20,00	13,33	6,67
regular	-	26,67	26,67	-
alta	-	13,33	20,00	6,67
muy alta	-	6,67	6,67	-
TOTAL				20

Fuente: Propia

En la Tabla N° 05, se observa que de un total de 30 placas radiográficas tomadas en caninos, 20 son casos de obstrucción intestinal, de los cuales, en 10 se aplicaron sulfato de bario como medio de contraste y en las otras 10 se aplicaron yodo como medio de contraste. Realizando una comparación del grado de visibilidad se estableció que existe una diferencia de 6,67 % de visibilidad baja entre el medio de contraste, a base de yodo y el de sulfato de bario. Además existe mayor porcentaje, un 6,67%, en el grado de visibilidad alta. Por lo que se concluye que el medio de contraste a base de yodo es ligeramente mejor en cuanto al grado de visibilidad, debido a la nitidez de las placas radiográficas respectivamente.

En la Tabla N° 06, se observa que de un total de 30 placas radiográficas tomadas en caninos, 20 son casos de obstrucción intestinal, de los cuales a 10 se aplicaron sulfato de bario como medio de contraste y a las otras 10 se aplicaron yodo como medio de contraste. Realizando una comparación de la radio densidad, se prueba que existe una diferencia de 6,67% de radio densidad entre el medio de contraste a base de yodo y el de sulfato de bario. Además existe un mayor porcentaje, un 6,67 %, en la radio densidad alta. Por lo cual se concluye que el medio de contraste a base de yodo es ligeramente mejor en cuanto a la radio densidad, debido a la mayor nitidez de las placas radiográficas respectivamente.

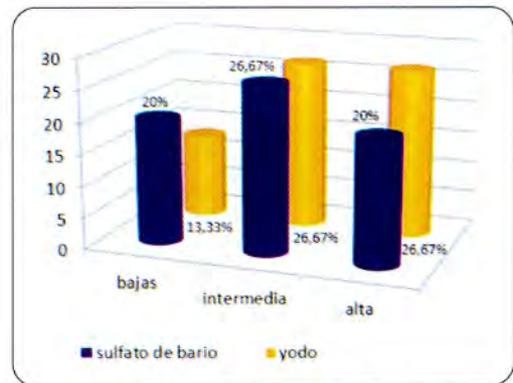


Gráfico N° 06. Comparación de grado de visibilidad del sulfato de bario y el yodo.

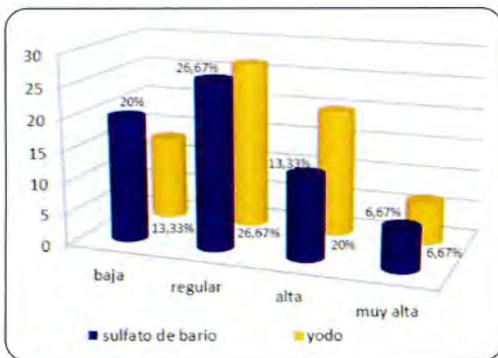


Gráfico N° 05. Comparación de grado de visibilidad del sulfato de bario y el yodo.

Tabla N° 06. Comparación de la radio densidad de placas radiográficas con contrastes de sulfato de bario y a base yodo en casos de obstrucción intestinal en caninos - 2010.

CALIDAD DE LA PLACA	N° DE PLACAS RADIOGRÁFICAS	MEDIO DE CONTRASTE SULFATO DE BARIO	MEDIO DE CONTRASTE A BASE DE YODO	COMPARACIÓN DE LOS DOS MEDIOS
Radiodensidad	30	10	10	20
Baja	-	20,00	13,33	6,67
Intermedia	-	26,67	26,67	-
Alta	-	20,00	26,67	6,67
TOTAL				20

Fuente: Propia

IV.- DISCUSIÓN

El examen radiológico confirma la presencia de una obstrucción y a menudo determina la causa, en especial cuando se realizan estudios contrastados. Los hallazgos radiológicos que sugieren obstrucción son: distensión abdominal con gas o líquido, tránsito de contraste retrasado, fijación o desplazamiento de las asas intestinales, defectos de lleno luminal y presencia de cuerpos extraños dentro del lumen.

Nuestros resultados muestran similitud con los encontrados por Ticer, 1975 y Kealy en 1979, quienes señalan que los medio de contraste positivo, como el sulfato de bario y sales de yodo se evidencian en una imagen de alta densidad radiográfica.

Así mismo existe similitud con los resultados encontrados por Osborne, 1972 y Ettinger en 1989; quienes sostienen que los medios de contraste de agentes orgánicos en base a yodo son los más recomendados por tener mayor grado de visibilidad, los usados en forma diluida no provocan irritación y la inflamación es mínima o inexistente. Sin embargo, los contrastes yodados

de baja molaridad provocan un menor movimiento de líquidos hacia la luz del intestino, pero son relativamente caros. Los agentes yodados son transparentes y permiten realizar una endoscopia inmediatamente después de finalizar el estudio de contraste.

Igualmente existe similitud con los resultados encontrados por Riedesel E.A. 2003, quien indica que imágenes de una visibilidad intermedia se observan sólo durante los estudios de contraste con bario, no en las imágenes radiográficas simples. Tanto en perros como en gatos normales, el resto del intestino debe presentar una interface mucosa-contraste lisa, aunque en perros normales. También se puede observar finas líneas paralelas, a modo de cepillo, que se deben a la filtración del contraste entre las vellosidades intestinales.

Sin embargo, nuestros resultados tienen discordancia con los resultados encontrados por Quick y Rendano 1978, quien sostiene que el sulfato de bario posee una baja toxicidad, bajo costo y alta radiopacidad, además, como medio de contraste positivo, el más utilizado es el sulfato de bario, que se adhiere a la mucosa del tracto digestivo, especialmente a nivel del intestino (Breton 1986).

De igual manera existe discordancia con Thibaut, (1999), quien indica que si bien no siempre se aprecian los agentes causales de obstrucción, en particular cuando son radiotranslúcidos, sí aparecen aumentos de volumen localizados y presencia de gas que hacen sospechar del cuadro de obstrucción intestinal. De ahí que se recurra a técnicas con medio de contraste positivo (Sulfato de Bario) para verificar el avance o detención del opaco.

Así mismo existe discordancia con Dennis R., (2001), quien indica que el sulfato de bario en suspensión (en forma de preparaciones micro pulverizadas o líquidas) es el medio de contraste de elección en la mayoría de los casos de obstrucción intestinal por su alto grado de radiodensidad. Sin embargo no se recomienda el uso del sulfato de bario si se sospecha de perforación intestinal, ya que su extravasación a la cavidad peritoneal puede provocar la formación de gránulo y adherencias. En su lugar, se recomienda el empleo de contrastes yodados orgánicos, preferible de baja molaridad (ej. iohexol o iopamidol), ya que los hiperosmóticos causan una entrada de líquido hacia el tracto gastrointestinal; en pacientes jóvenes y debilitados, especialmente en los que están deshidratados respectivamente.

También existe discordancia con los estudios realizados por García (2004) quien indica que cuando se mezclan bario y gas en la luz se produce un efecto de contraste doble, pudiendo aparecer entonces la interface bario-mucosa como una delgada línea radiopaca. Cuando la cantidad de gas es pequeña, éste suele aparecer distribuido a modo de pequeñas burbujas.

V.- CONCLUSIONES

- El sulfato de bario es un medio de contraste efectivo, el grado de visibilidad en placas radiográficas de un 20 % baja, ofreciendo el 26,67 % con grado de visibilidad regular, el 13,33 % con grado de visibilidad alta y el 6,67 % con grado de visibilidad muy alta. En cuanto a la radiodensidad tenemos un 20% con radiodensidad baja, un 26,67% con radiodensidad intermedia, y un 20% con radiodensidad alta.
- El yodo es un medio de contraste efectivo, cuyo grado de visibilidad en placas radiográficas es de un 13,33% baja, el 26,67% con grado de visibilidad regular, el 20% con grado de visibilidad alta y el 6,67% con grado de visibilidad muy alta. En cuanto a la radiodensidad tenemos el 13,33% con radiodensidad baja, el 26,67% con radiodensidad intermedia, y el 26,67% con radiodensidad alta.
- El medio de contraste a base de yodo es ligeramente mejor en cuanto al grado de visibilidad y radiodensidad debido a la mayor nitidez de las placas radiográficas respectivas.

VI.- RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar otros estudios relacionados a probar otros medios de contraste de alta visibilidad pero de menor costo y mejor eliminación del organismo animal, disminuyendo el grado de toxicidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. TORRES BARDALES, Colonibol (1998). Orientaciones básicas de metodología de la investigación científica; sexta edición, editorial San Marcos, Lima – Perú. Pgs: 138 – 144
2. VELA QUICO, Alejandro (2007). La investigación científica; Guía académica, segunda edición revisada, Editorial Centro Grafice – Arequipa.

3. VINCENT CORBET J. (2001) Exploraciones radiográficas, editor. Pruebas diagnósticas de enfermería. Dirección de internet: www.radiologyinfo.org/sp/info.cfm
4. FICUS, H.J. (1978). El radiodiagnóstico en la clínica de los animales pequeños, Acribia, Zaragoza – España.
5. KEALY, J.K. (1979). Diagnostic radiology in veterinary practice. W.B. Saunders Co., Philadelphia.
6. ETTINGER, S.J. (1989). Textbook of veterinary internal medicine. Diseases of the dog and cat. W.B. Saunders Co., Philadelphia.
7. KODAK, (1961). Elementos de radiología. International Medical Section Eastman Kodak, New York.
8. HERRTAGE, M.E., R. DENNIS. (1987). Contrast media and their use in small animals radiology, *J. Small Anim. Pract.* 28: 1105 – 1114.
9. THIBAUT, L.J. (1999) Diagnóstico radiográfico de afecciones del tracto digestivo en pequeños animales. 1 a Jornadas Australes de Medicina Veterinaria en pequeños animales. Valdivia, Chile. TICER, J. W. 1975. Radiographic Technique in Small Animal Practice. W. B. Saunders Co., Philadelphia
10. KEALY, J. K. (1979). Diagnostic radiology of the dog and cat. W. B. Saunders Co., Philadelphia. Pagina web: MEVEPA - www.mevepa.cl
11. BRETON. L. (1986). Les milieu de contraste en radiographie: Propriétés applications, indications et contreindications.
12. QUICK, C.B., RENDANO (1978). The use of contrast media in small animal radiology, Cornell.
13. DENNIS R, Kirberger RM, Wrigley RH, Barr FJ (2001): Handbook of Small Animal Radiological Differential Diagnosis. WB Saunders, London.
14. RIEDESEL E.A. (2003): El intestino delgado. En: Thrall DE, ed. Manual de Diagnóstico Radiológico Veterinario, 4ª ed. Elsevier, Madrid. pp:639-660.
15. GARCÍA REAL, Isabel (2004). Radiología y Ecografía del Aparato Digestivo, Hospital Clínico Veterinario. Dpto. Patología Animal II. Facultad de Veterinaria de Madrid.

CORRESPONDENCIA:

Hugo Flores Aybar
 flory_hugo@hotmail.com
 Ciudad Universitaria fundo "Los Granados"
 Av. Miraflores s/n Tacna - Perú

Gilma Lizbeth Chambe Cáceres
 Ciudad Universitaria fundo "Los Granados"
 Av. Miraflores s/n Tacna - Perú

