

DISCIPLINA: CIENCIAS BASICAS

USO DE NUEVAS ALTERNATIVAS PARA LA ESTERILIZACIÓN DE SOLUCIONES FLUIDOTERÁPICAS.

FERNÁNDEZ BLANCO, Mariana^{1,2}; MIRANDA, Roque¹; OLIVERA, Daniela¹; COLL CÁRDENAS, Fernanda¹. ¹Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP. Calle 60 y 118, s/n, La Plata (1900). ²Becaria UNLP. marianafblanco@yahoo.com.ar

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO:

La aplicación de soluciones fluidoterápicas está indicada en aquellos pacientes en los cuales se ha constatado la deshidratación a partir de los datos obtenidos de la anamnesis, el examen físico y además, en algunos casos, del laboratorio. En animales deshidratados, lo principal es restaurar el equilibrio hidrosódico ya que esto favorece la puesta en marcha de los mecanismos homeostáticos, en particular los renales (Alonso Diez y Rejas López, 2008). Las vías de administración parenteral incluyen: intravenosa, subcutánea, intraperitoneal e intraósea. La elección de la vía de administración de fluidos dependerá de factores tales como el grado de deshidratación del animal, la naturaleza del desequilibrio hidroelectrolítico y la evolución del cuadro clínico.

La solución fisiológica de Cloruro de Sodio 0.9% es una de las principales soluciones fluidoterápicas, ya que es isotónica con respecto al plasma sanguíneo, es el cristaloiide más simple y está equilibrado en cargas positivas y negativas (Moral y col., 2008), siendo, por tanto uno de los más utilizados para la restitución de fluidos por vía parenteral tanto en pequeños como en grandes animales.

Además de su aplicación para la restitución de fluidos, la solución fisiológica es de utilidad en la realización de lavajes broncoalveolares en equinos, por ejemplo, o para la toma de muestras en estudios citológicos. En este último caso, cuando la efusión abdominal es muy escasa o no se puede obtener, o bien se sospecha de neoplasia abdominal, se puede hacer el lavado peritoneal (Massone y col. 2015). Luego de infundir la solución fisiológica, se debe masajear el abdomen y se procede a realizar la abdominocentesis para el posterior estudio del líquido obtenido.

Es fundamental que la solución fisiológica a administrar se encuentre en condiciones de esterilidad ya que de lo contrario, según la vía de administración, podría desarrollarse una infección subcutánea, una peritonitis (en el caso del lavado peritoneal), y como complicación más grave, una septicemia fulminante.

La luz UVC es un poderoso agente bactericida, no es ionizable y al ser absorbida por las proteínas y ácidos nucleicos, afecta al material genético de los microorganismos, induciendo cambios en la multiplicación y viabilidad celular (Haughton y col. 2011). Se usa para la desinfección de grandes cantidades de microorganismos en aguas potables y residuales (Bintsis y col., 2000) y además en la industria alimenticia, farmacéutica y en hospitales se utiliza para esterilización de superficies, utensilios, aire y también material de empaque (Schenk, 2010; de la Sota y col., 2011).

El objetivo de este trabajo fue estudiar la aplicación de diferentes dosis de luz UVC para esterilizar solución fisiológica con el fin de utilizar esta técnica como una nueva alternativa, eficaz, sencilla, rápida y de bajo costo.

MATERIALES Y MÉTODOS:

Se trabajó con bolsas estériles, transparentes, que contenían 1000 ml de solución fisiológica, confeccionada ésta a partir de sus componentes (Cloruro de sodio y agua destilada). Dichas bolsas se separaron en dos lotes, unas consideradas como Control, sin tratar y otras Tratadas con diferentes dosis de luz UVC.

Las muestras Tratadas se irradiaron durante 5, 10 o 15 minutos en cada superficie con luz UVC, a partir de un equipo especial diseñado para tal fin, que cuenta con dos tubos de luz UVC (15 watts c/u y de 45 cm de longitud) y estantes ubicados a una distancia de 15 cm de altura. Las dosis de irradiación finales fueron de 9.16×10^{-4} ; 1.99×10^{-3} y 1.89×10^{-3} J/cm².s, respectivamente, determinadas mediante un radiómetro digital. Las muestras Tratadas y sin

Tratar (Control) se almacenaron, posteriormente a temperatura ambiente, en iguales condiciones.

A diferentes tiempos de almacenamiento, se realizaron recuentos microbianos en Agar Plate Count (37°C, 24hs) para determinar Microorganismos Aerobios Mesófilos Totales de las muestras Tratadas y sin Tratar. Las determinaciones se realizaron por duplicado y los resultados fueron expresados como Log N (N: Unidades Formadoras de Colonias /ml).

RESULTADOS:

Luego de realizar los recuentos microbianos de las muestras Tratadas con luz UVC a diferentes dosis y las sin Tratar (Control) se observó que las muestras Control presentaron un elevado desarrollo bacteriano desde el día inicial en que se recibieron las soluciones y este valor fue creciendo notablemente con el transcurso del tiempo, aumentando hasta aproximadamente dos veces al día 5 (último día de la experiencia) (de 2.44 a 4.86 log UFC/ml).

En tanto en el caso de las muestras Tratadas se observó que todos los tratamientos fueron eficaces para el día inicial, no presentando desarrollo microbiano al día 0. Con el paso del tiempo de almacenamiento, los mejores resultados fueron para las muestras irradiadas durante 15 minutos, ya que se mantuvieron sin desarrollo visible durante los primeros 2 días.

CONCLUSIONES:

A partir de los resultados observados se puede inferir que las soluciones fluidoterápicas tales como la fisiológica de Cloruro de Sodio 0.9%, que son necesarias utilizar en vastas cantidades durante la clínica diaria, pueden ser esterilizadas mediante una alternativa eficaz, sencilla, rápida y de bajo costo como es la irradiación con luz UVC.

BIBLIOGRAFIA:

-ALONSO DIEZ, A. y REJAS LÓPEZ, J. Fluidoterapia en rumiantes. Revista electrónica de Clínica Veterinaria, RECVET. Vol. III, Nº 7, Julio 2008.

-BINTSIS, T.; LITOPOULOU-TZANETAKI, E.; ROBINSON, R. Existing and potential applications of ultraviolet light in the food industry - A critical review. Journal of the Science of Food and Agriculture, 80: 637-645. 2000.

-de la SOTA, P; LAPORTE, G; VILLAT, MC; PENA, I; COLL CÁRDENAS, F; MESTORINO, N. Aplicación de luz UVC sobre la superficie de carnes equinas refrigeradas. 7mas Jornadas Internacionales de Veterinaria Práctica 2011. Colegio de Veterinarios de la Provincia de Buenos Aires. Mar del Plata, Argentina. 2011.

-HAUGHTON P; LYNG J; CRONIND; MORGAN D; FANNING S; WHYTE P. Efficacy of UV Light Treatment for the Microbiological Decontamination of Chicken, Associated Packaging, and Contact Surfaces. Journal of Food Protection, Vol 74, Number 4, pp. 565-572 (8), 2011.

-MASSONE A; MACHUCA M; DEL AMO A; IDIART J; MADARIAGA G; ALLENDE M; CAGGIANO N; CASAS L; GUZMÁN LOZA A; IVELI S; PRETTI R. Décimo tercer curso sobre citología diagnóstica en pequeños animales. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP. 2015.

-MORAL V; COLILLES C; CAMPS A; BASORA M; GALÁN J. Debates actuales en fluidoterapia. Info colloids extra. Fresenius Kabi España, S.A.U. 2008.

-SCHENK, M. Preservación de productos frutales mínimamente procesados mediante la aplicación de luz UV y su combinación con otras tecnologías emergentes. Tesis Doctoral, Biblioteca digital FCEN, UBA. www.digital.bl.fcen.uba.ar. 2010.