

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

11226
24.28

IMPRESO EN MEXICO
ESTADO LIBRE SOBERANO DE GUERRERO
DISTRITO FEDERAL

TITULO:

LA DENSIDAD DE LAS EVACUACIONES
DIARRHEICAS COMO ORIENTACION EN
EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE
LAS GASTROENTERITIS EN LACTANTES.

PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALIDAD
DE MEDICINA FAMILIAR.

PRESENTA .- VICTOR LEONARDO CAMPO SABIDO
RESIDENTE DE 2 AÑO DE MEDICINA FAMILIAR

IMSS HOSPITAL GENERAL DE ZONA # 8 SAN ANGEL

ENERO 1986



FACTURA DE ENSEÑANZA
& INVESTIGACIÓN
CLÍNICA HOSPITAL No. 8

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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 está 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.

INDICE

INTRODUCCION -----	pag. 1
ANTECEDENTES CIENTIFICOS -----	pag. 2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA -----	pag. 7
HIPOTESIS -----	pag. 8
OBJETIVOS -----	pag. 9
PROGRAMA DE TRABAJO -----	pag. 10
RESULTADOS -----	pag. 11
CONCLUSION -----	pag. 17
BIBLIOGRAFIA -----	pag. 19

INTRODUCCION.

Se trata de un estudio piloto, tipo prospectivo transversal, observacional, en niños que se encuentran bajo control del programa del niño sano, sin calculo de muestra determinado, ya que se trata de pacientes y por lo tanto a libre disponibilidad; tomando como características del grupo problema de lactantes con gastroenteritis probablemente infecciosa con las siguientes características:

- 1.-Eutrófico.
- 2.-Sin otro proceso infeccioso agregado.
- 3.-Sin tratamiento previo.
- 4.-Dieta cuya mayor proporción alimenticia sea láctea en un 80%

El grupo problema se sometió a toma de muestra de evacuación para estudio de densidad y osmolaridad con la posibilidad de establecer el diagnóstico etiológico, y la utilidad de la misma.

La correlación entre densidad y osmolaridad se llevará a cabo con el calculo de regresión lineal por mínimos cuadrados con el objeto de encontrar el mejor modelo matemático ajustable a los datos obtenidos.

La representatividad del estudio será exclusivamente de lactantes de la unidad HGZ # 8 y guardería 20, el cual no podrá ser extrapolada a la población general, ni a la población derechohabiente del IMSS, tomándolo exclusivamente como un patrón orientador, que requiere de estudios posteriores de muestras más amplias, y que sea utilizado como fundamento el presente estudio.

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS.

La diarrea representa un problema particularmente grave durante los primeros años de vida, el cual es causa de millones de muertes anualmente en el mundo, día a día se aportan nuevas ideas acerca de los mecanismos fisiopatológicos, clínicos, etiológicos, formas de diagnóstico que desencadenan la diarrea. Se ha considerado a la diarrea como síndrome de mala absorción(1), en donde las estructuras anatómicas responsables de la absorción de los hidratos de carbono y de otros nutrimentos se encuentran en la superficie luminal del intestino delgado; siendo los pliegues de la mucosa que forman las valvulas coniventes o pliegues de Kerkring y las vellosidades intestinales, da lugar a una absorción aumentada, sin embargo existe una participación especializada de las células epiteliales de la mucosa en la absorción de los hidratos de carbono, el cual se ha individualizado como enterocito (2,3,4).

La digestión de los polisacáridos se lleva inicialmente la digestión por efecto de la amilasa salival, posteriormente a nivel del lumen intestinal por acción de la amilasa pancreática dando lugar al fraccionamiento de los azúcares (2,3,4,). La catalisis enzimática da lugar a la formación de azúcares simples o monosacáridos, siendo transportados a través de la membrana celular o directamente al lumen para ser transportados a otras células epiteliales distantes del sitio de la hidrólisis (1,2,3,4). Crane propone la existencia de un transportador de los monosacáridos (2), el cual

posiblemente se trate de una proteína compartido por el ión sodio, que facilita la captación de glucosa por el transportador, dentro de la célula el monosacárido es llevado al espacio intercelular accionado por la bomba de sodio (2,3).

La absorción de agua y electrolitos se realiza por la capacidad de contener el estómago soluciones no isotónicas por un lapso prolongado, sin que ocurra en forma importante la in-sorción del agu y el sodio a través de la mucosa (2,3).

El duodeno como contraste es permeable al flujo bidireccional de agua y electrolitos (2), es en esta región donde se establece el equilibrio osmolar del contenido intestinal con respecto a la del plasma, requisito indispensable para la absorción (2,3). Para que esto se pueda llevar acabo, la velocidad de vaciamiento gástrico es regulada por los osmoreceptores presentes en la mucosa intestinal (2), por lo tanto las soluciones no isotónicas alcanzan el duodeno más lentamente; de esta manera el contenido acuoso llega al yeyuno en el tiempo necesario para lograr el equilibrio osmolar que favorece la absorción de agua, electrolitos y el resto de elementos químicos de la dieta (2,3).

El conocimiento fisiológico de la absorción de los azúcares y electrolitos da lugar al conocimiento teórico de los cuatro mecanismos que intervienen en la diarrea y son:

- 1.-Interrupción de los procesos de transporte normales en las células de la mucosa.
- 2.-Alteración de la permeabilidad intestinal.
- 3.-La presencia de la luz intestinal de sustancias no absorbibles, osmóticamente activas.
- 4.-Motilidad intestinal anormal según Fortran (2,3,4)

A continuación referiremos otra clasificación que se maneja frecuentemente:

- 1.-Osmótica.
- 2.-Secretoria.
- 3.-Secundaria a la alteración de un ión específico.
- 4.-Secundaria a una alteración en la motilidad intestinal.(2,3,4).

Una vez conocido el proceso fisiológico y mecanismo de la diarrea, nos referiremos a la concentración de electrolitos de las mismas.

En el caso de las diarreas osmóticas se encuentra registrado una osmolaridad de 400 mom, y en las diarreas secretorias se registra una osmolaridad de 290 mom, siendo los factores etiológicos de tipo viral, bacteriano, protozoarios, sin sin establecerse en forma definitiva los factores etiológicos, sin embargo la utilidad de la osmolaridad de las evacuaciones es invaluable, por su aspecto clínico y diagnóstico el cual se ha mencionado, requiriendo para la obtención de la osmolaridad, de osmómetro midiendo el punto de congelación de la muestra (5,6,7) estando calibrado en términos de temperatura y osmolalidad, esta determinación requiere de una pequeña muestra midiendo en forma precisa la concentración osmolar, sin embargo el instrumento es de alto costo y no es accesible a todas las unidades hospitalarias en donde se realiza esta clase de estudios (4,5,6), siendo el aparato más práctico el refractómetro el cual es pequeño, manuable, simple requiere de una sola gota de la muestra en estudio dando el índice de refracción hasta la cuarta cifra decimal, no requiere de corrección por temperatura, porque esta compensado para la misma, la gravedad específica puede servir aunque con menos

presición, como conveniente sustituto de la osmolalidad esto trae como consecuencia la posibilidad de realizar la toma de las evacuaciones, calcular la densidad de las mismas y utilizarlo como complemento en la orientación diagnóstica, y es importante referir que la presencia de polisacáridos y proteínas en nuestras muestras no haran variar el resultado de la densidad de las evacuaciones en forma significativa (8).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La gastroenteritis probablemente infecciosa es una entitología que ocupa en nuestro país una de las primeras causas de morbilidad, mortalidad, y ser un problema de salud pública. Los recursos por mejorar los niveles de vida han sido insuficientes, reflejándose en forma casi permanente hasta el momento actual; desencadenando con ello infraestructura hospitalaria, recursos médicos especializado, investigaciones diagnósticas y terapéuticas insuficientes, dando como resultado actualmente un problema epidemiológico. Es por ello que el médico que ocupa estas infraestructuras de salud, como el caso del médico familiar que ocupa el primer nivel de esta entidad nosológica, debe conocer ampliamente y ser suspicaz conocedor de la variabilidad de la entidad nosológica y utilizar los recursos diagnósticos adecuados que conllevan a un diagnóstico oportuno.

Sin embargo los métodos diagnósticos son aun en la actualidad insuficientes, y requieren de tiempo prolongado para la obtención del resultado en un término de 24 a 48 Hrs observándose el fenómeno diagnóstico de ser puramente clínico, obteniéndose resultados terapéuticos inespecíficos y consultas repetitivas, y de ahí la discrepancia en el manejo médico. Con lo anterior nos planteamos la interrogante ¿Es la densidad de las evacuaciones diarreicas un recurso útil en el diagnóstico de las gastroenteritis?

Este estudio pretende encontrar una respuesta y plantea que la densidad de las evacuaciones diarreicas es un recurso diagnóstico útil realizado en un tiempo breve y con posibilidad de utilizarlo en la consulta externa de medicina familiar, en cualquier gastroenteritis del lactante.

HIPOTESIS.

Ho .- La medición de la densidad en las evacuaciones diarreicas, no es útil como orientador diagnóstico en la etiología de las gastroenteritis.

H1 .- La medición de la densidad en las evacuaciones diarreicas es eficaz para orientar al diagnóstico etiologico de las gastroenteritis.

OBJETIVOS.

OBJETIVOS GENERALES:

Valorar la utilidad de la densidad de las evacuaciones diarreicas como recurso en el diagnóstico y tratamiento de las gastroenteritis en lactantes.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Conocer la densidad de las evacuaciones diarreicas probablemente bacteriana en lactantes.

Conocer la densidad de las evacuaciones diarreicas probablemente virales en lactantes.

Conocer la técnica de estudio de la densidad de las evacuaciones diarreicas por el médico familiar.

PROGRAMA.

El programa de trabajo se llevo acabo sin calculo de muestra determinado, y por lo tanto a libre disponibilidad con tiempo límite de 40 días hábiles, en tiempo de consulta habitual y en niños bajo control del programa de niño sano; realizandose en la guarderia 20 y HGZ # 8 durante los meses de noviembre y diciembre de 1985.

El grupo problema ya mencionado, se sometio a toma de muestras con bolsa colectoras; posteriormente la toma con pipeta de Pasteur, e introduciendolo a tubo de ensayo con agua bidestilada (densidad cero); procediendose a emulsionar; y traslado a laboratorio, para calculo de osmolaridad y densidad.

RESULTADOS.

Se plantearón en forma estadística los siguientes hipótesis:

$$H_0 : \bar{X}_a = \bar{X}_b$$

$$H_1 : \bar{X}_a \neq \bar{X}_b$$

Grupo a = Densidad Osmotica.

Grupo b = Densidad Secretora.

$$t_c = 8.55$$

$$t_t = 2.10 \leq .05, G \text{ de libertad } 2.10$$

La conclusión o resultado estadístico con un 5% de error implica rechazo de H_0 y existencia de una diferencia estadísticamente significativa con una $P < 0.005$ entre estos promedios y por lo tanto se puede interpretar las densidades de acuerdo a su valor como grupos independientes.

GRUPO TOTAL DE EVACUACIONES DIARREICAS

CASOS	SODIO	POTASIO	OSMOLARIDAD	DENSIDAD
1	20	30	380	1.013
2	40	35	430	1.014
3	20	18	356	1.012
4	15	16	342	1.011
5	90	45	280	1.009
6	160	50	230	1.007
7	90	40	270	1.009
8	55	35	190	1.006
9	30	25	390	1.013
10	40	28	416	1.014
11	50	30	170	1.005
12	70	25	200	1.006
13	15	18	346	1.011
14	27	20	327	1.012
15	100	40	290	1.010
16	40	20	400	1.013
17	60	30	190	1.006
18	40	30	420	1.014
19	70	40	230	1.007
20	80	30	230	1.007

DIEZ MUESTRAS DE EVACUACIONES CONSIDERADAS COMO
DIARREA OSMOTICA.

CASOS---SODIO---POTASIO---OSMOLARIDAD---DENSIDAD

1	20	30	380	1.013
2	40	35	430	1.014
3	20	18	356	1.012
4	15	16	342	1.011
5	30	25	390	1.013
6	40	28	416	1.014
7	15	18	346	1.011
8	27	20	327	1.012
9	40	20	400	1.013
10	40	30	420	1.014

$$\bar{X} = 1.012.7$$

$$\text{Desv. Estandar} = 1.16$$

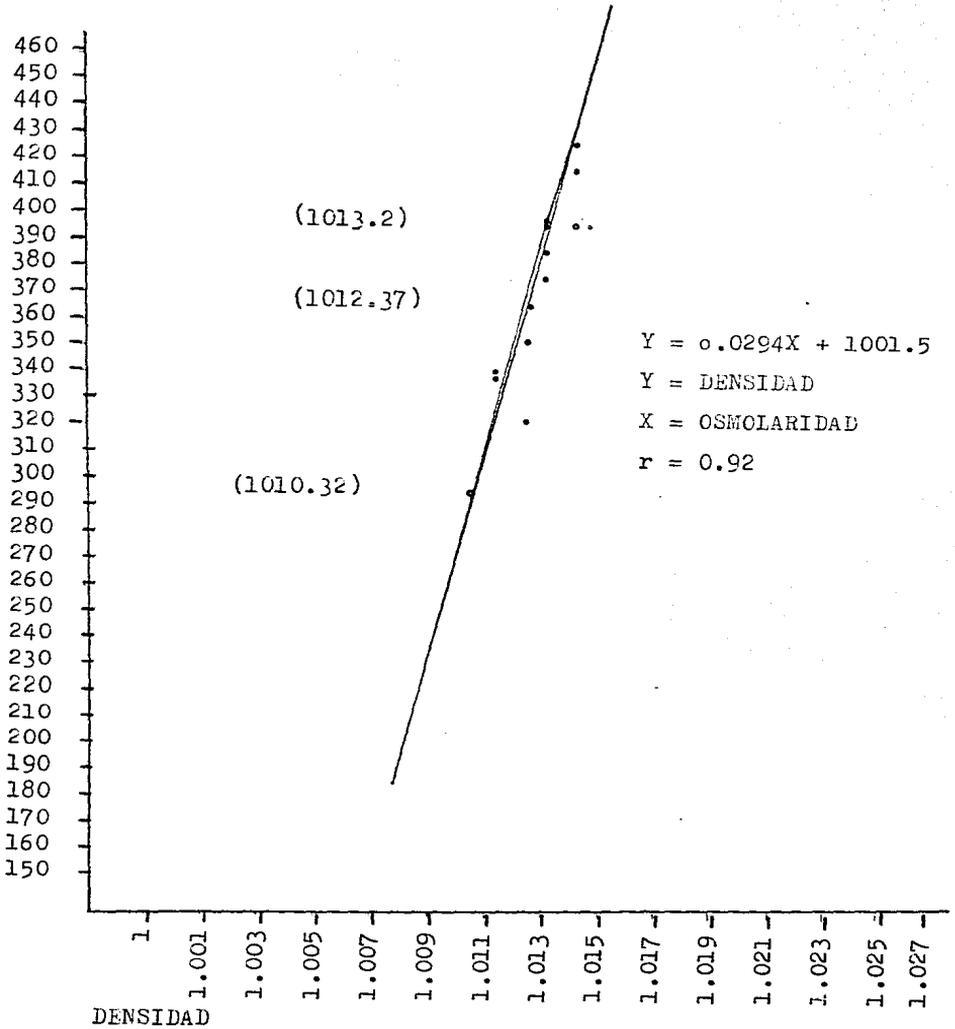
Recta para obtener densidad
a partir de la osmolaridad.

$$Y = 0.0294X + 1001.5$$

$$r = 0.92$$

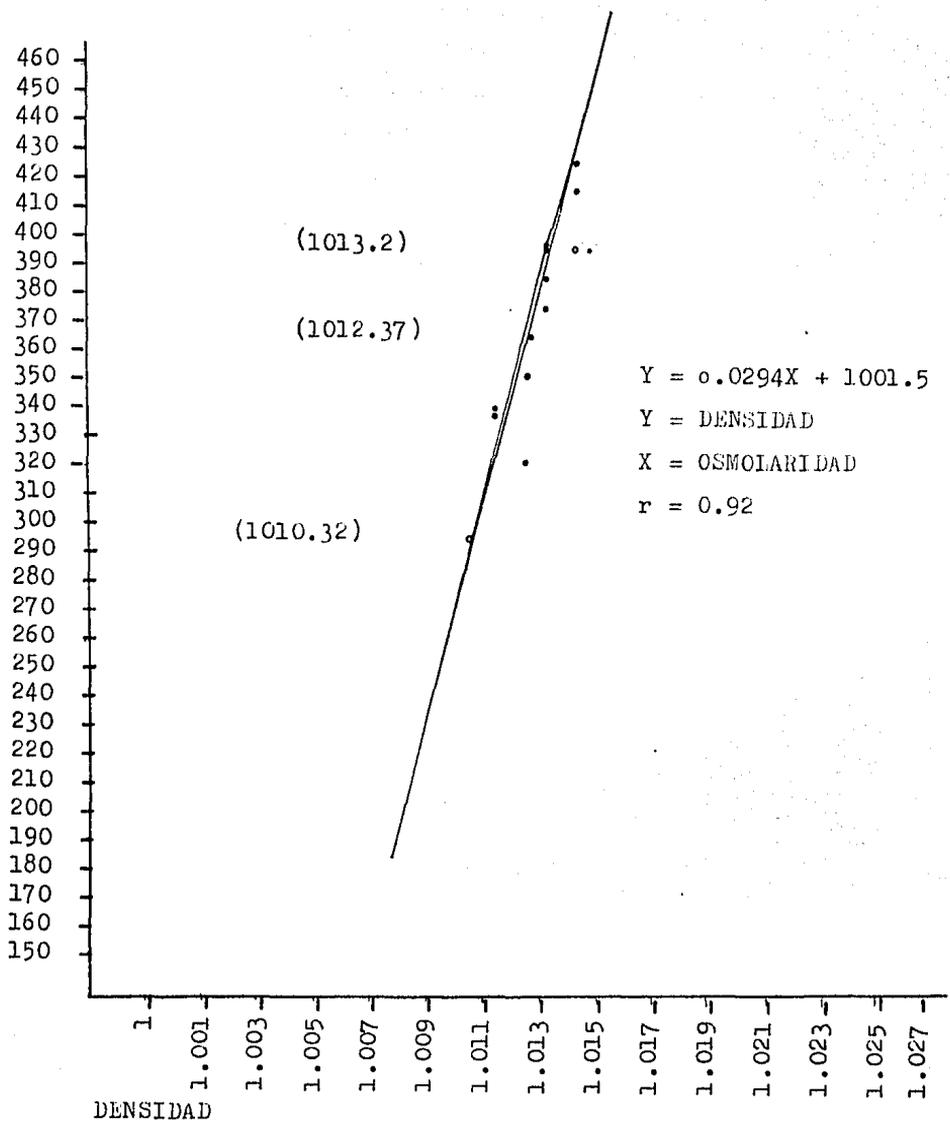
OSMOTICAS
RECTA DE REGRESION

OSMOLARIDAD



OSMOTICAS
RECTA DE REGRESION

OSMOLARIDAD



DIEZ MUESTRAS DE EVACUACIONES CONSIDERADAS COMO
DIARREA SECRETORIA.

CASOS---SODIO---POTASIO---OSMOLARIDAD---DENSIDAD

1	90	45	280	1.009
2	160	50	230	1.007
3	90	40	270	1.009
4	55	35	190	1.006
5	50	30	170	1.005
6	70	25	200	1.006
7	100	40	290	1.010
8	60	30	190	1.006
9	70	40	230	1.007
10	80	30	230	1.007

$$\bar{X} = 1.007.2$$

$$\text{Desv. Estandar} = 1.62$$

Recta para obtener densidad
a partir de la osmolaridad.

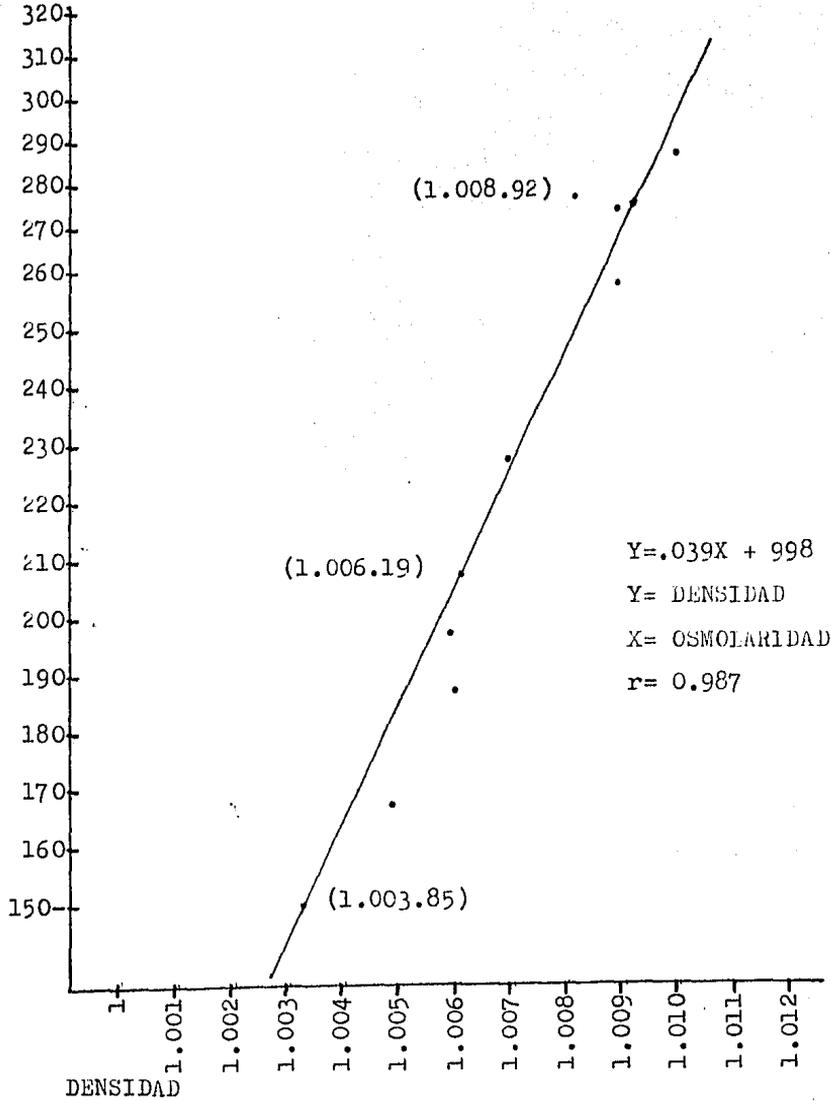
$$Y = 0.039X + 998$$

$$r = 0.987$$

SECRETORIAS

RECTA DE REGRESION

OSMOLARIDAD



CONCLUSIONES.

Basandose en los resultados estadísticos obtenidos en este estudio, la valoración de la utilidad de la densidad de las evacuaciones diarreicas, como recurso en el diagnóstico y tratamiento de las gastroenteritis en lactantes, con las características ya referidas; es potencial ya que como observamos los resultados de las osmolaridades realizadas, se dividieron en osmóticas y secretorias tomando como referencia la concentración de sodio; con el criterio establecido; que con una concentración de sodio mayor de 50 mEq se considera como secretoria; y menor de 50 mEq de sodio se considera como osmótica; y utilizando una nueva variable diagnóstica, como es la densidad; obteniéndose resultados estadísticamente significativo, lo cual hace de la densidad de las evacuaciones diarreicas, de un recurso diagnóstico sencillo y rápido de obtener, así como diferenciar el tipo de evacuaciones diarreicas, en este caso de tipo osmótica y secretoria, que son los mecanismos fisiopatológicos más frecuentes además poder inferir en la probabilidad diagnóstica. Ya que como sabemos las evacuaciones diarreicas de tipo secretoria se encuentra desencadenado por la siguiente etiología:

Agentes secretorios o toxinas asociadas de la activación de la adenilciclase.

Sistema del AMP

1.-Bacterias productoras de enterotoxina (V. cholerae, E. coli).

2.-Bacterias no productoras de enterotoxinas (salmonella)

3.-Enterotoxinas bacterianas (S. dysenteriae, S. aureus, C. perfringens, P. aeruginosa, K. pneumoniae)

Diarrea osmótica se caracteriza por cantidades poco usuales de sustancias osmóticamente activas y que se absorben mal, lo que trae como consecuencia un retraso en la absorción de agua y electrolitos secundarios a la acumulación de solutos no absorbibles en la luz intestinal; el cual se pueden considerarse tres variantes: a).- ingestión de solutos poco absorbibles; b).- mala digestión de ciertos alimentos, y c).- falla del transporte no electrolítico; este tipo de diarrea por lo regular se encuentra desencadenado por procesos bacterianos y virales, el cual desencadenan procesos inflamatorios importantes desencadenando insuficiencia enzimática, presentándose sustancias osmóticamente activas, desencadenando cuadros de mala absorción, siendo el más común a los carbohidratos desencadenados por procesos virales.

Por lo anterior podemos concluir, que las densidades de las evacuaciones diarreicas puede inferir la probabilidad diagnóstica.

La técnica para la realización de la densidad de las evacuaciones diarreicas consiste: Colocar una bolsa colectora en región perianal; posteriormente con una pipeta de pasteur se toma la muestra, ya sea sólida o líquida; en caso del primero se procederá a emulificar en un tubo de ensayo con 1 ml de agua bidestilada; y se procede a colocar una gota con pipeta de Pasteur en el densitometro, y se lee a contraluz; en el caso del segundo se obtiene la parte líquida con la pipeta de pasteur y se coloca una gota en el densitometro y lee a contraluz; una vez teniendo la densidad se utiliza la fórmula de correlación lineal y se obtiene la osmolaridad, e inferir el tipo diarrea y probable etiología.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Phillips, S.F.: Diarrhea: A current view of the pathophysiology. *Gastroenterology*, 63:495, 1972
- 2.- Leopoldo Vega-Franco: El enterocito y la absorción de azúcares. *As. Med. Hosp. Inf. Mex.* pp 75, 79 1984
- 3.- J.A Ramirez Mayans: Fisiopatología de la Diarrea. Ed Interamericana., 1984
- 4.- Gail L. Bongiovanni: *Gastroenterología*. Ed. Mc Graw Hill pag 351, 375. 1984.
- 5.- Richard J. Grand, Martin H Ulshen.: Diarrhea in Childhood and Adolescence. *Practical Gastroenterology* pp 9, 21 1980.
- 6.- Nicholas W. Read: *Digestive Diseases and Sciences: A report of five Patients with large volume secretory diarrhea but no evidence of endocrine, tumor or laxative Abuse*, pp 193 200 march 1972
- 7.- Evangelina López-Montaña: Correlación en la orina entre osmolaridad y gravedad específica. *As. Med. Hosp. Inf. Mex.* pp 21, 29 1976.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA