



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. ANTONIO FRAGA MOURET”
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

“ALTERACIONES ELECTROLÍTICAS EN PACIENTES CON FÍSTULA
ENTEROCUTÁNEA Y FÍSTULA ENTEROATMOSFÉRICA EN EL ÁREA DE
EXTENSIÓN HOSPITALARIA”

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL

PRESENTA: DR. JUAN DARÍO VILLAVICENCIO LÓPEZ

ASESOR

DR. ERICK SERVÍN TORRES

CIUDAD DE MÉXICO, 2023.



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 esta 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.

HOJA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS

DR. JOSÉ ARTURO VELÁZQUEZ GARCÍA
TITULAR DEL CURSO DE CIRUGÍA GENERAL

DR. ERICK SERVÍN TORRES
ASESOR DE TESIS

DR. JUAN DARÍO VILLAVICENCIO LÓPEZ
RESIDENTE DE CUARTO AÑO DE CIRUGÍA GENERAL

NÚMERO DE REGISTRO: R-2022-3501-165

ÍNDICE

RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN	6
MATERIAL Y METODOS	11
RESULTADOS	13
DISCUSIÓN	20
CONCLUSIONES	22
BIBLIOGRAFÍA	23
ANEXOS	26

RESUMEN

TÍTULO: Alteraciones electrolíticas en pacientes con fistula enterocutánea y fistula enteroatmosférica en el área de extensión hospitalaria

AUTORES: Servín Torres E, Villavicencio López JD

MATERIAL Y MÉTODO: Estudio de cohorte retrospectivo, en pacientes con fistula enterocutánea o fistula enteroatmosférica los cuales acudieron al área de extensión hospitalaria (Urgencias) del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza en el periodo comprendido entre el 01 de octubre de 2017 y el 01 de octubre de 2022, que hayan ingresado al área de extensión hospitalaria a los que se les haya solicitado y realizado electrolitos séricos como parte de los laboratorios de la valoración inicial, en espera o ya valorados por el servicio de cirugía general. Se describieron características demográficas, prevalencia de comorbilidades, tipo de alteración electrolítica y gravedad de la misma. Análisis estadístico realizado con estadística descriptiva

RESULTADOS: Las alteraciones electrolíticas se encontraron en 72% de los pacientes estudiados, siendo una cifra mucho mayor a lo reportado en la literatura revisada. Mas del 50% de los sujetos de estudio fueron hombres, con una media de edad de 51 años. Las principales alteraciones electrolíticas encontradas fueron la hiponatremia (38.81%) e hipocloremia (35.07%).

CONCLUSIONES: La gravedad del cuadro de las principales alteraciones electrolíticas fue desde leve a moderado. La hipokalemia, referida en la literatura como la alteración electrolítica más frecuente en los pacientes con fistula enterocutánea y enteroatmosférica, no es ni de cerca la alteración electrolítica más frecuentemente observada en este estudio.

PALABRAS CLAVE: Electrolitos; fistula enterocutánea, fistula enteroatmosférica, alteraciones, hiponatremia, hipocloremia.

ABSTRACT

TITLE: Electrolyte imbalances in patients with enterocutaneous fistula and enteroatmospheric fistula in the emergency room

AUTHORS: Servín Torres E, Villavicencio López JD

MATERIAL AND METHOD: A retrospective cohort study was conducted in patients with enterocutaneous fistula and / or enteroatmospheric fistula who attended the hospital extension area (Emergency Room) at the Hospital of Specialties of the National Medical Center La Raza in at five year period, who have been admitted to the hospital extension area for whom serum electrolytes have been requested and performed as part of the initial assessment laboratories, pending or already assessed by the general surgery service. Demographic characteristics, prevalence of comorbidities, type of electrolyte disturbance, and its severity were described. Statistical analysis performed with descriptive statistics.

RESULTS: Electrolyte disturbances were found in 72% of the patients studied, a figure much higher than that reported in the reviewed literature. More than 50% of the study subjects were men, with a mean age of 51 years. The main electrolyte disturbances found were hyponatremia (38.81%) and hypochloremia (35.07%).

CONCLUSIONS: The severity of the symptoms of the main electrolyte disturbances ranged from mild to moderate. Hypokalemia, referred to in the literature as the most frequent electrolyte disturbance in patients with enterocutaneous and enteroatmospheric fistula, is not even close to the most frequent electrolyte disturbance observed in this study.

KEYWORDS: Electrolytes; enterocutaneous fistula, enteroatmospheric fistula, alterations, hyponatremia, hypochloremia.

INTRODUCCIÓN

Una fistula puede definirse como la conexión anormal entre dos órganos o espacios huecos epitelizados. Por tanto, estrictamente hablando, una fistula enterocutánea une al intestino delgado con la piel, a través de un conducto epitelizado. Por otra parte, las fistulas enteroatmosféricas son un subconjunto de las fistulas enterocutáneas que ocurren en el contexto de un abdomen abierto.

Las fistulas enterocutáneas pueden ser clasificadas de acuerdo a su origen, gasto y etiología. Pueden denominarse por su origen, dependiendo de la víscera u órgano de donde provengan seguido de su punto de termino (Ej. Gastro-cutánea, yeyuno-cutánea). Sin embargo, se suele utilizar de manera más ambigua el termino enterocutánea cuando la anatomía de la fistula aún no está delimitada completamente. Dependiendo de su gasto, las fistulas pueden clasificarse de la siguiente manera. (1)

Tipo de gasto	Cantidad
Bajo gasto	Gasto menor a 200 ml por día
Moderado gasto	Gasto mayor a 200 ml y menor a 500 ml por día
Alto gasto	Gasto mayor a 500 ml por día

Respecto a la etiología, existen varias patologías que pueden causarla, sin embargo, la mayoría se producen como complicación de una cirugía previa. Un alto porcentaje de fistulas enterocutáneas ocurren por causas yatrogénicas (75 – 85%), mientras que entre un 15 – 25% ocurren de manera espontánea. (2)(3)

Existen dos causas yatrógenas principales; el trauma y la cirugía. Las fistulas postquirúrgicas se desarrollan a partir de una fuga intestinal secundario a dehiscencia de anastomosis en un 50% aproximadamente, mientras que el 50% restante ocurren durante una lesión inadvertida del intestino delgado durante la adherenciólisis. (2)

Las fistulas enterocutáneas de origen espontaneo pueden describirse con la mnemotecnica “FRIEND” que abarca los términos foreign body, radiation, inflammation o infection, epithelialization, neoplasia y distal obstruction; siendo la Enfermedad de Crohn la causa más común de este tipo de fistulas. (4)(5)

Clínicamente, el diagnostico de fistula enterocutánea debe sospecharse en un paciente que ha sido sometido a tratamiento quirúrgico abdominal, el cual puede presentar de primera instancia dolor abdominal, nausea, vomito, constipación, distensión abdominal e induración de pared abdominal. Dichos síntomas pueden estar acompañados de la presencia de fiebre o leucocitosis. La fuga de contenido intestinal puede causar irritación cutánea, desequilibrio hidroelectrolítico, desnutrición e infección. (6)

El desarrollo de una fistula enterocutánea puede estar asociada a una depleción hidroelectrolítica grave, así como a desequilibrio acido base, dependiendo el nivel al que se presente la fistula. Por lo que es de vital importancia conocer el volumen de las secreciones gastrointestinales y su composición electrolítica. (7)(8)

Fuente	Volumen aproximado (ml/día)	Na (mmol/L)	K (mmol/L)	Cl (mmol/L)	HCO ₃ (mmol/L)
Saliva	1500	10	26	15	50
Gástrico	1500 - 2500	100	10	100	0
Duodenal	2000	130	5	90	10
Ileal	3000	140	5	100	30
Pancreático	800 - 1000	140	5	75	115
Biliar	800 - 1500	150	5	100	35

Los trastornos hidroelectrolíticos no constituyen una enfermedad por sí mismos, sino que son consecuencia de múltiples enfermedades, sin embargo, una vez producidos, tienen efectos nocivos y por tanto el tratamiento debe tratar la causa y al trastorno en sí, el cual puede ser común a todas las causas e independiente de su etiología. Entre las principales alteraciones hidroelectrolíticas encontramos

aquellas asociadas al sodio (hipo e hipernatremia), potasio (hipo e hiperkalemia) y cloro (hipo e hipercloremia). (9)

La hiponatremia se define como una concentración de sodio en suero (natremia) menor de 135 mEq/L (niveles normales de sodio en plasma de 135-145 mEq/L). Se considera grave cuando la natremia cae por debajo de 120 mEq/L. La hipernatremia se define como la concentración de sodio que excede los 145 mEq/L. La hipernatremia representa un déficit de agua con relación a las concentraciones corporales de sodio y puede originarse por la pérdida de agua o por la ganancia de sodio. (10)

El potasio (K⁺) es el principal catión intracelular imprescindible para la conducción nerviosa y la contracción muscular, tanto del músculo liso como esquelético, incluyendo el corazón. Asimismo, facilita el funcionamiento de la membrana celular y diversos sistemas enzimáticos. La hipokalemia es una condición en la que aparecen niveles de potasio séricos por debajo de 3.5 mEq/L. La hiperpotasemia es la elevación del potasio plasmático por encima de 5 mEq/L. (10)

El cloro es el anión más abundante en el líquido extracelular, representa el 70% del contenido total de iones negativos. Los niveles séricos normales de cloro se sitúan entre los 96 y 106 mEq/L, mientras que en el interior celular se halla en torno a los 4 mEq/L. Se define como hipocloremia los niveles de cloro sérico debajo de 96 mEq/L. Así mismo se define como hipercloremia los niveles de cloro sérico por encima de 106mEq/L. (11)

Las alteraciones de líquidos y electrolitos son comunes en pacientes con fistula enterocutánea, principalmente en pacientes con fistula de alto gasto; dichas alteraciones pueden alterar la estabilidad del paciente. Los síntomas físicos de deshidratación pueden incluir uresis concentrada, oliguria, xerostomía y sequedad de mucosas, polidipsia o aturdimiento. Es importante que al evaluar las potenciales alteraciones del estado hídrico y electrolítico se considere la localización de la fistula, ya que una fistula más proximal se traduce como una mayor alteración de absorción y de pérdida de líquidos. (12)

El manejo inicial de una fistula intestinal requiere la evaluación estrecha del estado hídrico y electrolítico, por lo que se requieren registros precisos del balance de líquidos, así como del gasto urinario y gasto de la fistula. Además, debe considerarse la toma de electrolitos séricos de manera diaria para detectar y corregir trastornos hidroelectrolíticos. Las pérdidas hidroelectrolíticas deben ser reemplazadas con soluciones cristaloides y electrolitos dependiendo la uresis registrada y los electrolitos séricos obtenidos. (8)(13)(14)

Los electrolitos que requieren principalmente reposición son el sodio, potasio y magnesio. De hecho, se reporta en la bibliografía que el trastorno hidroelectrolítico más frecuente en pacientes con fistula intestinal es la hipokalemia, la cual debe ser resuelta con la perfusión de solución salina y suplementos de potasio. (1)(4)(15). Los síntomas de deficiencias electrolíticas pueden incluir letargo y debilidad con hipokalemia e hipomagnesemia, además de náuseas, vómito, apatía e hiperexcitabilidad muscular con este último trastorno. Pueden ocurrir alteraciones electrocardiográficas en el caso de hipokalemia, así como disfunción respiratoria en el caso de hipofosfatemia. (5)(12)

Uno de los métodos que puede utilizarse para realizar una reposición hidroelectrolítica adecuada es medir la concentración de electrolitos del gasto de la fistula, de esta forma se conoce con mayor precisión la composición electrolítica. La importancia de una corrección adecuada radica en que los pacientes con hipomagnesemia leve, pueden desarrollar hipocalcemia o hipokalemia como resultado de la resistencia del hueso a la acción de la hormona paratiroidea y de las pérdidas renales excesivas de potasio. (6) Por otra parte, las resecciones de íleon asociado a la presencia de fistula intestinal condiciona exacerbación de la pérdida de líquidos debido a malabsorción y diarrea ya que el yeyuno se adapta mal a la pérdida del íleon. (16)

Una adecuada reanimación hidroelectrolítica tiene como meta lograr un gasto urinario de 1 ml/kg/h; Un sodio urinario menor a 20 mmol/L generalmente sugiere pérdida de sodio y líquido el cual es necesario reponer, por lo que el monitoreo temprano del sodio urinario puede ayudar a prevenir lesión renal aguda (LRA).

Posterior a la fase de reanimación hídrica inicial y la corrección de la sepsis que pueda llegar a presentar el paciente, es conveniente limitar los líquidos e incluso temporalmente lograr un balance hídrico negativo para evitar edema intestinal y/o hipertensión intraabdominal. (16)(17)(18)

Otras de las terapias adyuvantes en el manejo inicial de un paciente con fistula enterocutánea incluyen el ayuno, el uso de inhibidores de la bomba de protones, ocasionalmente análogos de somatostatina como octreotide y agentes anti motilidad como loperamida. (5) Aunque se ha visto que el uso de agentes anti motilidad como loperamida no sea de mucha utilidad para el cierre espontaneo de la fistula, proporciona otras ventajas significativas como la disminución de alteraciones hidroelectrolíticas, así mismo se ve mejoría en el cuidado de las heridas al haber menor cantidad de gasto e incluso mejor tolerancia de la dieta enteral. (19)

A pesar de los diversos avances en el manejo de las fistulas enterocutáneas, la mortalidad aún permanece alta. Aun en casos tratados de manera exitosa, la morbilidad y la naturaleza de la enfermedad resultan en hospitalizaciones prolongadas. Entre las principales causas de mortalidad, podemos observar a la sepsis, malnutrición y las alteraciones hidroelectrolíticas ocupando los primeros lugares, reportándose en algunas series una tasa de mortalidad del 6 al 33% (20)(21)

De la extensa búsqueda bibliografía se encontró una revisión donde se analizan cuatro estudios, reportando que el porcentaje de pacientes con fistula intestinal que presenta alteraciones hidroelectrolíticas es de 45%, 27%, 40% y 11% en cada uno de los estudios, sin embargo, no hay bibliografía más reciente al respecto. (22)

En la práctica diaria en nuestra unidad hospitalaria hemos observado a las alteraciones hidroelectrolíticas como una de las principales causas de ingreso al área de extensión hospitalaria (urgencias), sin embargo, no existe información en esta unidad médica sobre la proporción de pacientes que presentan alteraciones hidroelectrolíticas y cuáles de estas son las más frecuentes en este tipo de pacientes.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo en el que se incluyeron pacientes con fistula enterocutánea o fistula enteroatmosférica los cuales acudieron al área de extensión hospitalaria (Urgencias) del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza en el periodo comprendido entre el 01 de octubre de 2017 y el 01 de octubre de 2022. Se incluirán pacientes mayores de 18 años de edad afiliados al Instituto Mexicano del Seguro Social, con diagnóstico de fistula enterocutánea o enteroatmosférica, que hayan ingresado al área de extensión hospitalaria a los que se les haya solicitado y realizado electrolitos séricos como parte de los laboratorios de la valoración inicial, en espera o ya valorados por el servicio de cirugía general. Se tomaron en cuenta a los pacientes cuyo nombre aparezca duplicado y hayan acudido a valoración en extensión hospitalaria en diversas ocasiones, determinando si el motivo de valoración fue alguna complicación de la fistula intestinal. Se describieron características demográficas de la población en estudio, prevalencia de comorbilidades, tipo de alteración electrolítica y gravedad de la misma.

Se incluyeron a todos los sujetos:

- Pacientes de ambos sexos de edad mayor o igual a 18 años, con afiliación al Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Diagnóstico de fistula enterocutánea o enteroatmosférica, que hayan ingresado al área de extensión hospitalaria.
- Se les haya solicitado y realizado electrolitos séricos como parte de los laboratorios de la valoración inicial, en espera o ya valorados por el servicio de cirugía general.

Criterios de exclusión: Pacientes con expediente incompleto (falta de notas) y/o ausencia de laboratorios iniciales al momento del ingreso al área de extensión hospitalaria.

Se realizó una búsqueda exhaustiva de los pacientes con fistula enterocutánea o fistula enteroatmosférica que acudieron a área de extensión hospitalaria, en el expediente clínico electrónico SIOC y base de datos JAIMES del servicio de Cirugía

General, utilizando la búsqueda por diagnóstico con los términos “Fistula del intestino” “fistula” “fistula entero” “fístula entero” descartando pacientes cuyas notas no hagan mención respecto a fistula enterocutánea o fistula enteroatmosférica, filtrándolos desde el primero de octubre de 2017 al primero de octubre de 2022. Cabe destacar que los pacientes que acudieron en varias ocasiones al área de extensión hospitalaria, pero en diferentes fechas, fueron considerados nuevamente como sujetos de estudio, siempre y cuando el motivo de valoración en extensión hospitalaria haya sido por alteración electrolítica. Una vez identificados los sujetos de estudio se recabaron los resultados de laboratorio del sistema de resultados de laboratorio (MODULAB). Se recolectó toda la información en la base de datos en Excel, donde se incluyeron las siguientes variables: Edad, sexo, tipo de fistula, comorbilidades, sodio sérico, potasio sérico, cloro sérico, así como los tipos de alteraciones electrolíticas y la severidad de cada una de ellas. Una vez recolectados todos los pacientes del periodo a estudiar, se realizó el cálculo de muestra para población finita, obteniendo 134.27 pacientes.

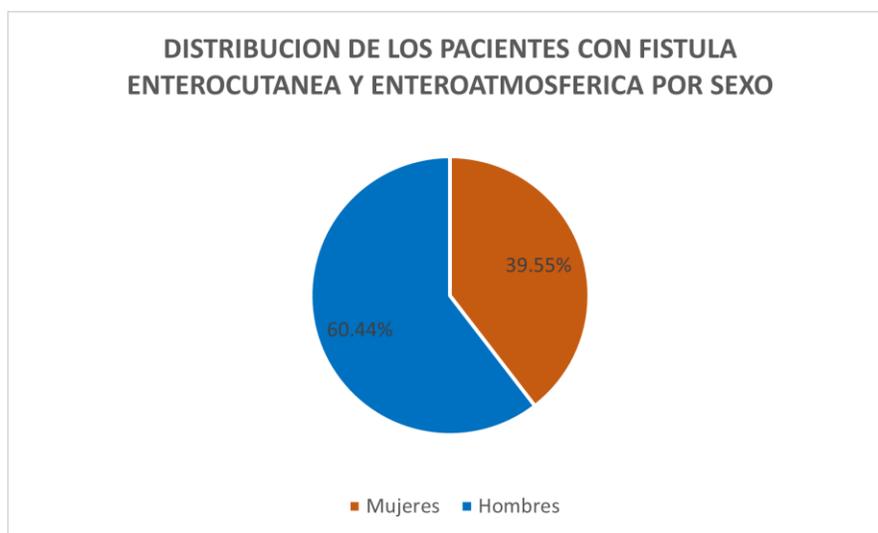
El análisis estadístico se realizó con estadística descriptiva

RESULTADOS

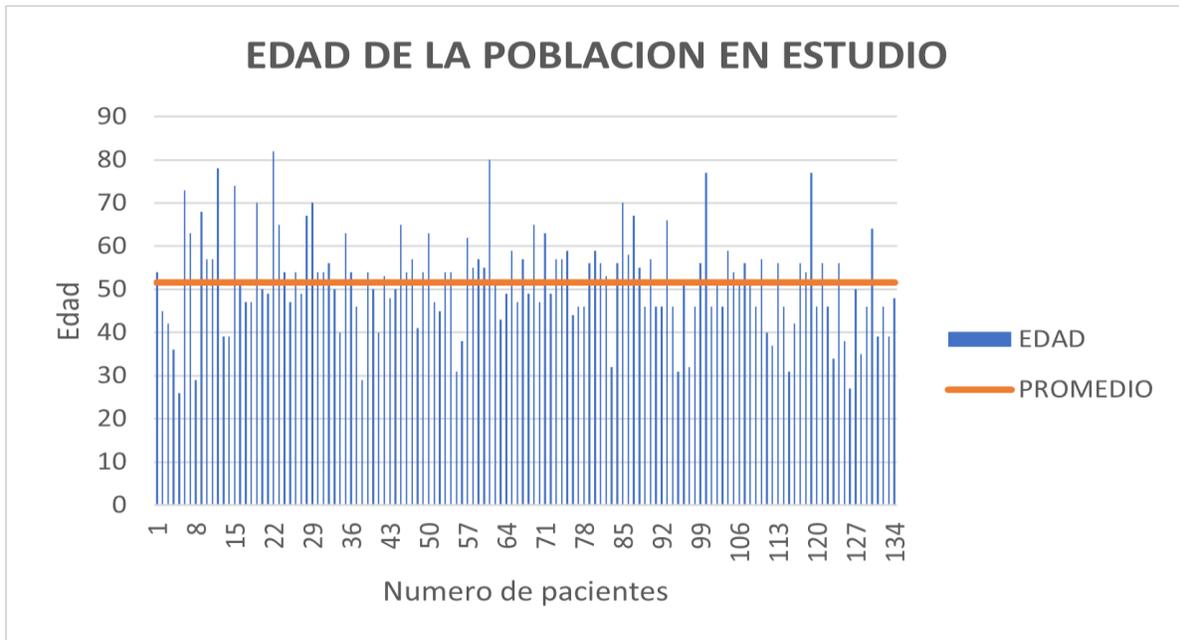
Se recabaron resultados de laboratorio a través de la página de reportes de laboratorio de la unidad médica (MODULAB) de los 134 pacientes seleccionados. Se consideró hipokalemia e hiperkalemia con valores por debajo de 3.5 mEq/L o mayores a 5 mEq/L respectivamente; en el caso de hiponatremia se consideraron valores por debajo de 135 mEq/L e hipernatremia con valores iguales o mayores a 145 mEq/L; para hipocloremia los valores serán por debajo de 96 mEq/L y en el caso de hipercloremia con valores mayores a 106 mEq/L.

Se considerarán los siguientes valores para definir la severidad de las alteraciones electrolíticas. Hiponatremia leve = entre 130 a 135 mEq/L; hiponatremia moderada = entre 125 y 129 mEq/L; hiponatremia severa = menor a 125 mEq/L; hipernatremia leve = entre 146 a 150 mEq/L; hipernatremia moderada = entre 151 a 159 mEq/L; hipernatremia severa = mayor o igual a 160 mEq/L. Hipokalemia leve = Entre 3 a 3.5 mEq/L; moderada = entre 2.5 a 3 mEq/L; grave = menor a 2.5 mEq/L; hiperkalemia leve = entre 5 a 6 mEq/L; hiperkalemia moderada = entre 6.1 a 6.5 mEq/L; hiperkalemia severa = mayor a 6.5 mEq/L. Hipocloremia leve = 90 a 95 mEq/L; hipocloremia moderada = entre 80 a 90 mEq/L; severa = Menor a 80 mEq/L; hipercloremia leve = entre 107 a 115 mEq/L; hipercloremia moderada = entre 116 a 125 mEq/L; hipercloremia severa = mayor a 125 mEq/L.

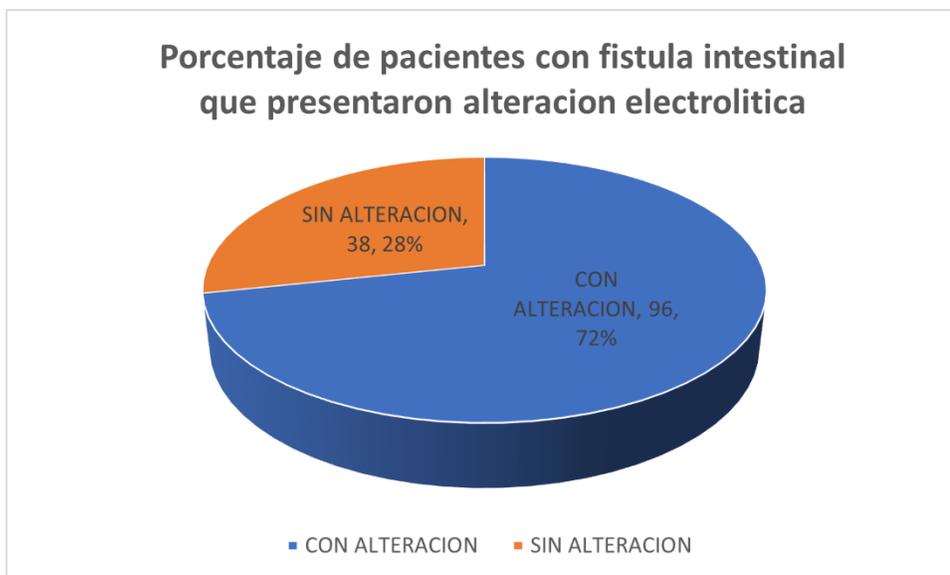
Del total de la población estudiada el 60% (81) corresponde al sexo masculino y el 39.5% (53) corresponde al sexo femenino.



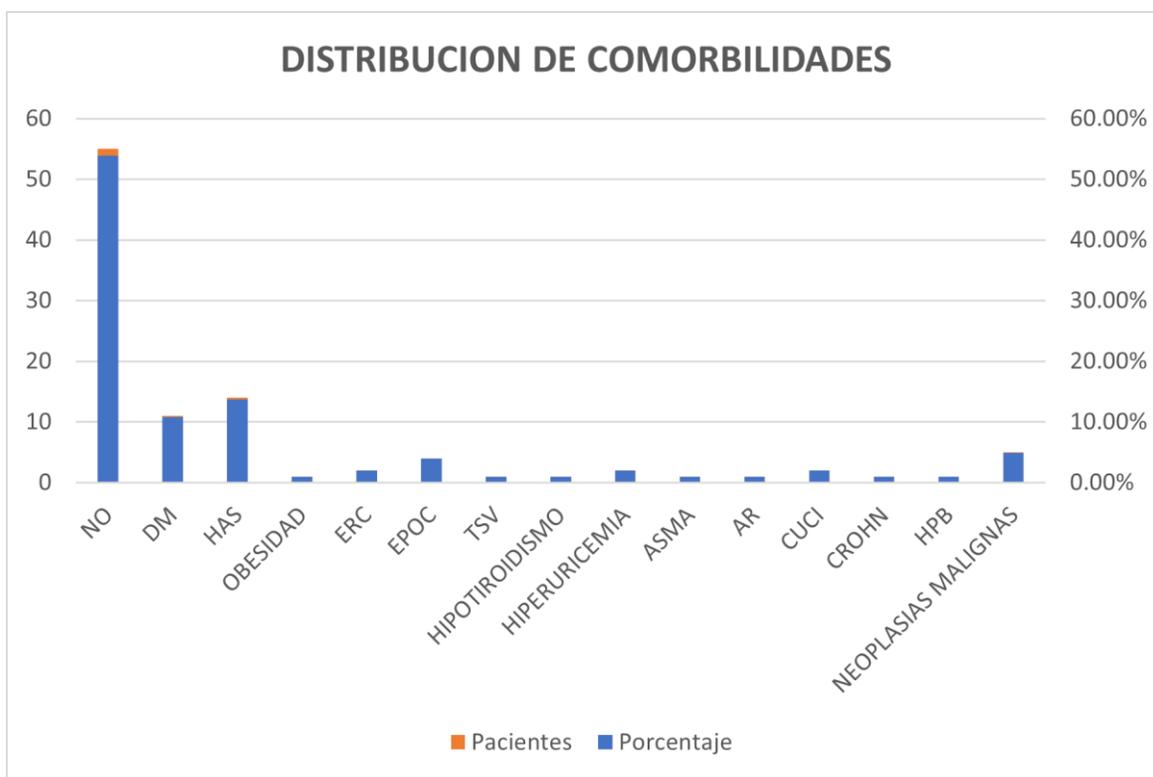
El promedio de edad de los pacientes con fistula enterocutánea y fistula enteroatmosférica fue de 51 años.



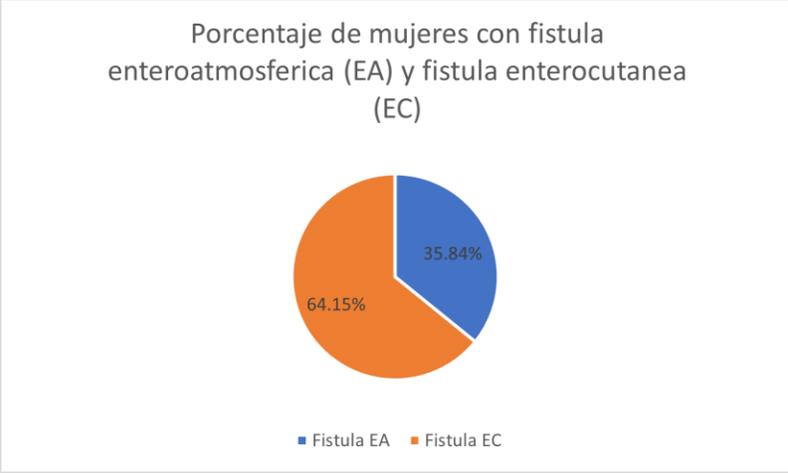
Del total de la población estudiada, se observó que el 71.64% (96) presentaron algún tipo de alteración electrolítica al momento de su valoración en el área de extensión hospitalaria. El 28.36% (38) restante no presentaron alteración electrolítica.



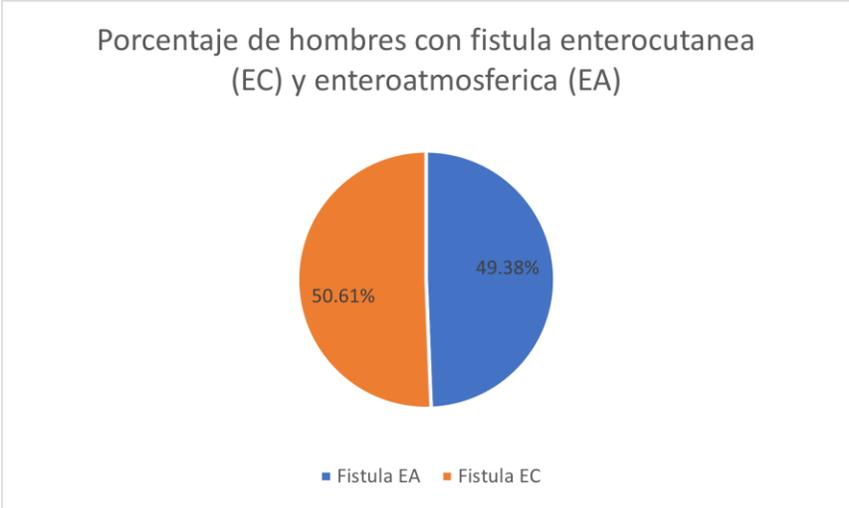
Para evaluar las comorbilidades de la población en estudio, se identificaron y omitieron los pacientes o eventos repetidos (los cuales fueron tomados en cuenta con otros fines), reportando los siguientes resultados: El 53.92% (55) de los pacientes no presento ninguna comorbilidad. Se reporto la presencia de HAS en 13.73% (14), Diabetes mellitus en 10.78% (11); neoplasias malignas en 4.9% (5) de los casos. Otras comorbilidades presentadas en menos del 2% de los casos son: Obesidad, enfermedad renal crónica, EPOC, taquicardia supraventricular, hiperuricemia, hipotiroidismo, asma, artritis reumatoide, CUCI, enfermedad de Crohn e hiperplasia prostática benigna. Solo 11 pacientes presentaron 2 o más comorbilidades.



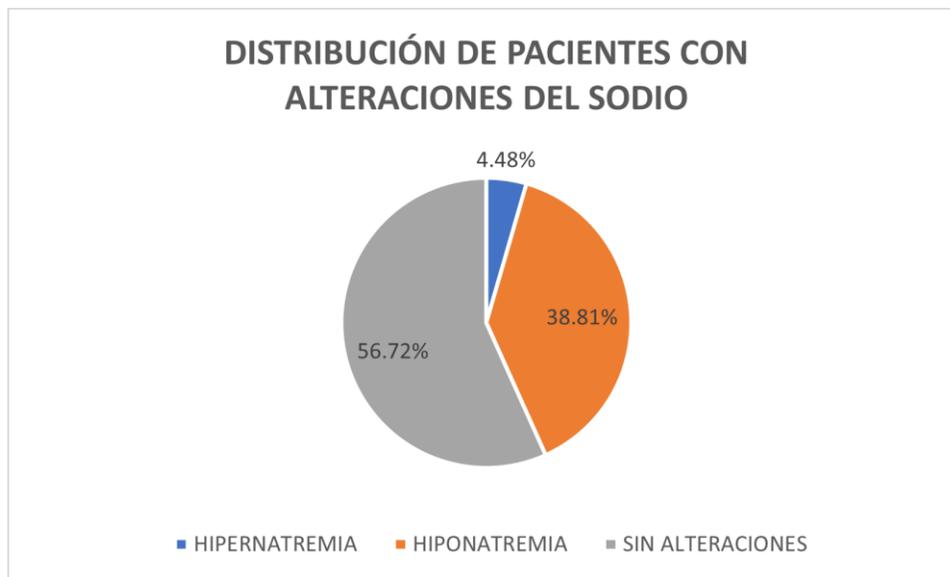
Del total de mujeres incluidas en la muestra a analizar, el 64.15% (34) cuentan con diagnóstico de fistula enterocutánea y el 35.84% (19) restante tienen diagnóstico de fistula enteroatmosférica.



En el caso de los hombres incluidos en la muestra analizada, la distribución fue más homogénea, encontrando 50.61% de pacientes con diagnóstico de fistula enterocutánea y 49.38% de pacientes con diagnóstico de fistula enteroatmosférica.

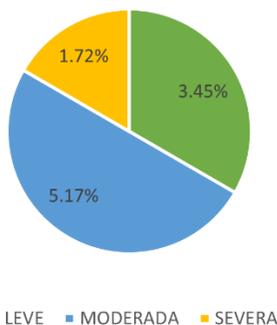


Las alteraciones del sodio ocurrieron en 43.28% (58) de la población, identificándose en 38.81% de los casos estudiados hiponatremia (89.66% de los casos con alteraciones del sodio). La hipernatremia ocurrió con una frecuencia menor, observándose en 4.48% de los casos estudiados (10.34% de los casos con alteraciones del sodio).

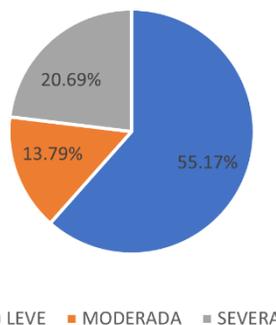


Del total de pacientes con alteraciones del sodio, 55.17% (32) presentaron hiponatremia leve, 13.79% (8) hiponatremia moderada y 20.69% (12) hiponatremia severa; mientras que 3.45% (2) presentaron hipernatremia leve, 5.17% (3) hipernatremia moderada y 1.72% (1) hipernatremia severa.

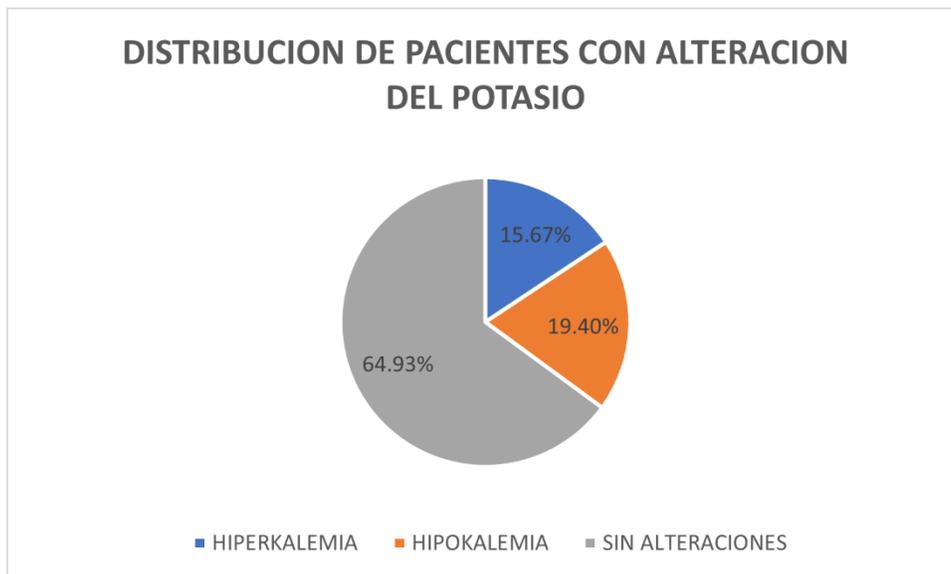
DISTRIBUCION DE SEVERIDAD EN HIPERNATREMIA (n=58)



DISTRIBUCION DE SEVERIDAD DE HIPONATREMIA (n=58)

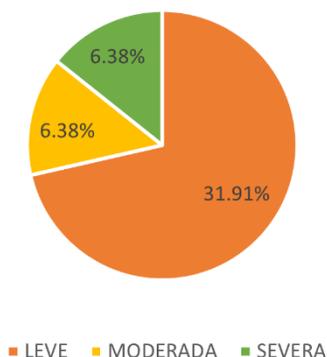


Las alteraciones del potasio ocurrieron en 35.07% (47) del total de la población. Se observó hipokalemia en 19.40% de la población estudiada (55.32% de los casos con alteraciones del potasio). La hiperkalemia se observó en 15.67% de la población total (44.68% de los casos con alteraciones del potasio).

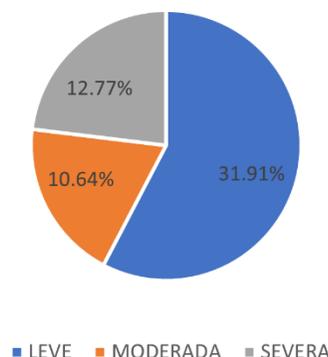


Del total de pacientes con alteraciones del potasio, 31.9% (15) presentaron hiperkalemia leve, 6.38% (3) presentaron hiperkalemia moderada y 6.38% (3) presentaron hiperkalemia severa; mientras que 31.9% (15) presentaron hipokalemia leve, 10.64% (5) presentaron hipokalemia moderada y 12.77% (6) presentaron hipokalemia severa.

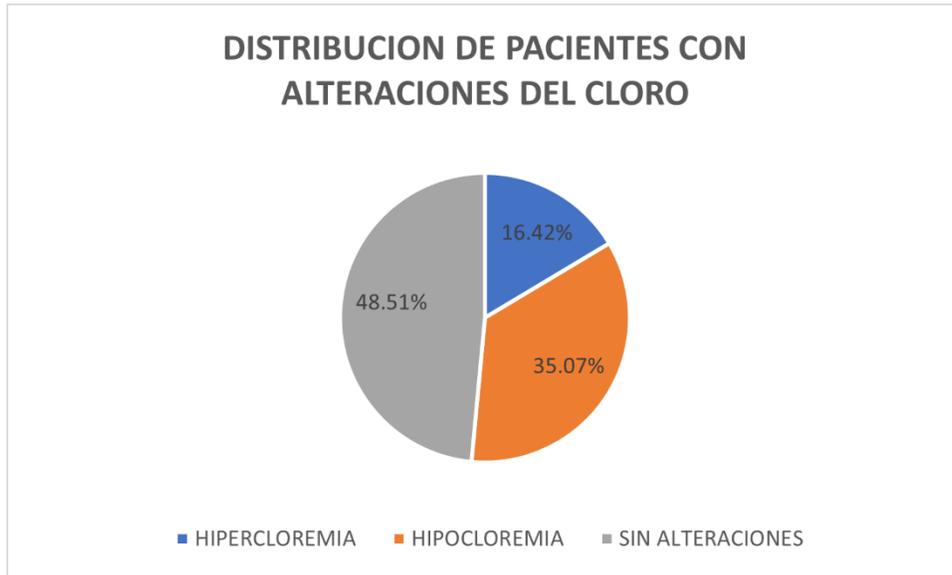
DISTRIBUCIÓN DE SEVERIDAD EN PACIENTES CON HIPERKALEMIA (n=47)



DISTRIBUCIÓN DE SEVERIDAD EN PACIENTES CON HIPOKALEMIA (n=47)

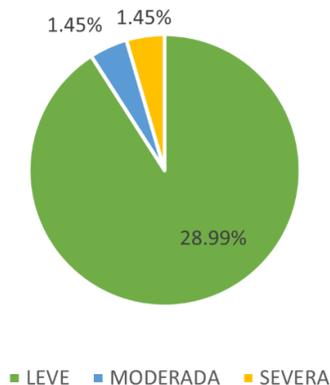


Se identificaron alteraciones del cloro en 51.49% (69) de la población total en estudio; observando hipocloremia en 35.07% de los individuos (68.12% de los pacientes con alteraciones del cloro) e hipercloremia en 16.42% de los individuos (31.88% de los pacientes con alteraciones del cloro)

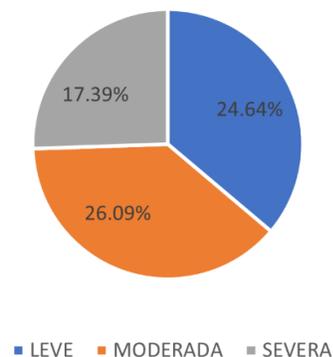


Así mismo, el 28.99% (20) de los pacientes con alteraciones del cloro presentaron hipercloremia leve y solo el 1.45% (1) presentaron hipercloremia moderada y severa para cada grupo. Se encontró que, de los pacientes con alteraciones del cloro, el 24.64% (17) cursaron con hipocloremia leve, el 26.09% (18) con hipocloremia moderada y el 17.39% (12) con hipocloremia severa.

DISTRIBUCION DE SEVERIDAD EN PACIENTES CON HIPERCLOREMIA (n=69)



DISTRIBUCION DE SEVERIDAD EN PACIENTES CON HIPOCLOREMIA (n=69)



DISCUSIÓN

La presente investigación se llevó a cabo en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza, teniendo como objetivo principal determinar la proporción de pacientes con fistula enterocutánea o fistula enteroatmosférica que acuden al área de extensión hospitalaria y presentan algún desequilibrio hidroelectrolítico.

Del total de la población o casos estudiados, se encontró la existencia de alteración electrolítica en el 72%, cifra mucho mayor a lo reportado en la literatura consultada para el desarrollo de este proyecto, ya que el artículo comentado consistía en una revisión sistemática de varios estudios, observando la presencia de alteraciones electrolíticas como complicación de pacientes con fistula intestinal en 45%, 27%, 40% y 11% en cada uno de los estudios (22).

Se demostró que la mayoría de pacientes estudiados fueron hombres (60.44%) y el promedio de edad de la población fue de 51 años. La edad mínima encontrada en la muestra analizada fue de 26 años y la máxima de 82 años.

Del total de pacientes con diagnóstico de fistula enterocutánea, el 54.67% (41) fueron hombres y el 45.33% (34) mujeres. En el caso de pacientes con diagnóstico de fistula enteroatmosférica, el 67.80% (40) fueron hombres y el 32.20% (19) fueron mujeres.

El 53.92% de la población estudiada no presentaba comorbilidades (reportado en el expediente clínico), sin embargo, en el restante 46.08% las comorbilidades más frecuentemente encontradas fueron diabetes mellitus (10.78%), hipertensión arterial sistémica (13.73%) y neoplasias malignas (4.9%) donde se engloban cáncer de vejiga, cáncer de colon, cáncer cervicouterino y plasmocitoma. De igual forma se encontraron 3 pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal, de los cuales 2 cursaban con CUCI y el restante con enfermedad de Crohn; sin embargo, no es posible determinar si dichas comorbilidades son causantes de fistula intestinal. Por otro lado, se encontró que 11 pacientes cursaban con dos o más comorbilidades.

Las alteraciones del cloro (hiper e hipocloremia) fueron las alteraciones más frecuentemente encontradas (51.49%) seguidas de las alteraciones del sodio (hiper e hiponatremia) (43.28%) y finalmente las alteraciones del potasio (hiper e hipokalemia) (35.07%). Sin embargo, se observó que la principal alteración electrolítica específica presentada en la población en estudio fue la hiponatremia (38.81%), seguida de la hipocloremia, la cual se presentó en 35.07%. Estos datos sugieren que las alteraciones del sodio van íntimamente ligadas a las del cloro como es de esperarse. Sin embargo, en la literatura revisada no existe información sobre los porcentajes de alteraciones electrolíticas específicas. Llama la atención que, en la bibliografía revisada, la alteración más frecuentemente encontrada es la relacionada al potasio (hipokalemia), sin embargo, en este estudio se reportó la presencia de la misma en 19.4% del total de la muestra.

Los resultados respecto a los pacientes con alteraciones del potasio en el presente estudio son muy homogéneos ya que, de la población total en estudio, 15.67% presentaron hiperkalemia y 19.4% presentaron hipokalemia., principalmente de leve gravedad.

De los pacientes que cursaron con alteraciones del sodio, al menos el 50% presentaron hiponatremia leve, mientras que los que cursaron con alteraciones del cloro, la gravedad fue leve y moderada.

La alteración electrolítica que se encontró con menor frecuencia, fue la hipernatremia, presentándose en 4.48% de la población estudiada, además encontrando que un solo caso cursó con hipernatremia severa; seguida de hipercloremia moderada y severa con reporte de un solo caso para cada grupo.

CONCLUSIONES

- Las alteraciones electrolíticas estuvieron presentes en el 72% de los pacientes.
- Para ambos tipos de fistula (fistula enterocutánea y fistula enteroatmosférica) más del 50% de la población fueron hombres.
- La edad promedio de presentación de esta patología fue de 51 años.
- Las principales comorbilidades con las que cursan este tipo de pacientes son diabetes mellitus e hipertensión arterial sistémica.
- Las principales alteraciones electrolíticas corresponden a las relacionadas con el cloro y con el sodio, específicamente con hipocloremia e hiponatremia, lo cual puede orientar sobre los tipos de solución que deben usarse para la reanimación inicial del paciente.
- Los cuadros de hiponatremia e hipocloremia que presentaron la mayoría de los sujetos de estudio fueron desde leve a moderado, principalmente en el caso de la hipocloremia.
- Las alteraciones electrolíticas que menos se presentaron fueron la hipernatremia e hipercloremia.
- La hipokalemia, referida en la literatura como la alteración electrolítica más frecuente en los pacientes con fistula enterocutánea y enteroatmosférica, se presentó en 19.4% de los pacientes estudiados, sin embargo, no es ni de cerca la alteración electrolítica más frecuentemente observada en este estudio.
- El presente estudio puede orientar hacia la terapéutica inicial en el área de extensión hospitalaria, iniciando soluciones cristaloides con contenido de sodio y cloro ligeramente mayor para cubrir requerimientos que estos pacientes pudieran tener, hasta contar con los reportes de laboratorio y hacer los ajustes pertinentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Durán Muñoz-Cruzado VM, Tallón Aguilar L, Tinoco González J, Sánchez Arteaga A, Tamayo López MJ, Pareja Ciuró F, et al. Actualización sobre el manejo de la fístula enterocutánea y fístula enteroatmosférica. *Cir Andal*. 2019;30(1):40-47.
2. Gribovskaja-Rupp I, Melton GB. Enterocutaneous Fistula: Proven Strategies and Updates. *Clin Colon Rectal Surg*. 2016;29(2):130-137.
3. Fischer, J.E. The pathophysiology of enterocutaneous fistulas. *World J. Surg*. 7, 446–450 (1983).
4. Schechter WP, Hirshberg A, Chang DS, et al. Enteric fistulas: principles of management. *J Am Coll Surg*. 2009;209(4):484-491.
5. Ghimire, P. Management of Enterocutaneous Fistula: A Review. *J Nepal Med Assoc* 2022, 60, 93-100.
6. Osborn, C., Fischer, J.E. How I Do It: Gastrointestinal Cutaneous Fistulas. *J Gastrointest Surg* **13**, 2068 (2009).
7. Kaushal M, Carlson GL. Management of enterocutaneous fistulas. *Clin Colon Rectal Surg*. 2004;17(2):79-88.
8. Tom Shires III G. Manejo de líquidos y electrolitos en el paciente quirúrgico. En: Brunicardi F. *Schwartz Principios de cirugía*. 10ª edición. New York: McGraw-Hill; 2014. PP. 65-83.
9. de la Cal Ramírez MA,, Ceballos Guerrero M, Fernández-Cañadas Sánchez JM Muñoz Guillén NM. Alteraciones de los electrolitos en urgencias. *Fisiopatología clínica, diagnóstico y tratamiento* ISBN – 13: 978-84-697-0565-0
10. Soriano AS, Sendín DS, Larrull EM, Herranz JF. Alteraciones hidroelectrolíticas en Urgencias. *Medicine [Internet]*. 2015 [citado el 16 de octubre de 2022];11(90):5379–88.
11. Del Carpio-Orantes. Balance del Cloro. En: Sánchez Diaz JS et al. *Acido base, la evidencia hoy*. México. Zarpra; 2018
12. Couper C, Doriot A, Siddiqui MTR, Steiger E. Nutrition management of the high-output fistulae. *Nutr Clin Pract [Internet]*. 2021;36(2):282–96

13. Foster CE 3rd, Lefor AT. General management of gastrointestinal fistulas. Recognition, stabilization, and correction of fluid and electrolyte imbalances. *Surg Clin North Am* [Internet]. 1996;76(5):1019–33
14. Tuma F, Crespi Z, Wolff CJ, Daniel DT, Nassar AK. Enterocutaneous Fistula: A Simplified Clinical Approach. *Cureus*. 2020 Apr 22;12(4)
15. Dumas RP, Moore SA, Sims CA. Enterocutaneous Fistula: Evidencebased Management. *Clin Surg*. 2017; 2: 1435.
16. Pande RK, Gupta A. Gastrointestinal Stomas and Fistulas: What is Lost and What to Do?. *Indian J Crit Care Med*. 2020;24(Suppl 4):S175-S178.
17. Klek S, Forbes A, Gabe S, Holst M, Wanten G, Irtun Ø, et al. Management of acute intestinal failure: a position paper from the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) special interest group. *Clin Nutr*. 2016;35(6):1209–1218.
18. Haack, C.I., Galloway, J.R. & Srinivasan, J. Enterocutaneous Fistulas: A Look at Causes and Management. *Curr Surg Rep* 2, 71 (2014)
19. Bleier JI, Hedrick T. Metabolic support of the enterocutaneous fistula patient. *Clin Colon Rectal Surg*. 2010;23(3):142-148.
20. Martinez JL, et al. Systematic Management of Postoperative Enterocutaneous Fistulas: Factors Related to Outcomes. *World J Surg* (2008) 32:436–443
21. Williams LJ, Zolfaghari S, Boushey RP. Complications of enterocutaneous fistulas and their management. *Clin Colon Rectal Surg*. 2010;23(3):209-220.
22. Soeters PB, Ebeid AM, Fischer JE. Review of 404 patients with gastrointestinal fistulas. Impact of parenteral nutrition. *Ann Surg*. 1979 Aug;190(2):189-202.
23. Ley General de Salud. Nueva ley publicada en I Diario Oficial de la Federación el 07 de febrero de 1984.Última reforma publicada DOF 19-02-2021 [Internet]. [México]; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. [Citado 2022 Ene 25].
24. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Nuevo reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 06 de

enero de 1987, última reforma publicada DOF 02-04-2014 [Internet]. [México]; [Citado 2022 Ene 25]

25. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos [Internet]. México; 2009 Nov 05 [Citado 2022 Ene 25].

ANEXOS

Hoja de recolección de datos.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
"DR. ANTONIO FRAGA MOURET"

CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA



"ALTERACIONES ELECTROLÍTICAS EN PACIENTES CON FISTULA ENTEROCUTANEA Y
FISTULA ENTEROATMOSFERICA EN EL AREA DE EXTENSION HOSPITALARIA"

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE DEL PACIENTE: _____

NSS: _____

EDAD: _____

SEXO: _____

DIAGNOSTICO DE INGRESO A EXTENSION HOSPITALARIA: _____

COMORBILIDADES: _____

HIPERKALEMIA: SI [] NO []

HIPOKALEMIA: SI [] NO []

POTASIO SERICO INICIAL: _____ mEq/L

HIPERNATREMIA: SI [] NO []

HIPONATREMIA: SI [] NO []

SODIO SERICO INICIAL: _____ mEq/L

HIPERCLOREMIA: SI [] NO []

HIPOCLOREMIA: SI [] NO []

CLORO SERICO INICIAL: _____ mEq/L

 Dr. Erick Servín Torres.

Nombre completo y firma
Asesor del proyecto de investigación