

INFORME FINAL

I. Datos generales del proyecto

- 1.1. Código del proyecto:
P8-017-2023
- 1.2. Nombre del proyecto:
Creación de Pod Cast “Manejo de Líquidos y electrolitos en el paciente quirúrgico”
- 1.3. Modalidad de participación:
Individual
- 1.4. Nombre completo del autor o autores:
Dr. Luis Munguía Lozano. Profesor Titular II FCM-CU # 1126
- 1.5. Centro Regional:
Ciudad Universitaria (CU)
- 1.6. Facultad, Escuela y Departamento académico:
Facultad de Ciencias Médicas, Departamento de Cirugía.
- 1.7. Asignatura (s), disciplina o área del conocimiento a la que está dirigido el proyecto:
Clínica Cirugía I (CI 205) para Pre-Grado de la carrera de Medicina y Cirugía
- 1.8. Eje temático en el que se enmarca el proyecto:
Innovación pedagógica
- 1.9. Línea temática en el que se enmarca el trabajo:
Aprendizaje ubicuo, aprendizaje electrónico, aprendizaje basado en Proyectos.
- 1.10. Fecha de inicio y finalización del proyecto:
De mayo 2023 a noviembre 2023.

Creación de Podcast “Manejo de líquidos y electrolitos en el paciente quirúrgico”

II. Resumen

El proyecto de innovación educativa tuvo como objetivo principal mejorar las competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales de los estudiantes del espacio pedagógico Clínica Cirugía I (CI 205) de Pre-Grado de la Carrera de Medicina y Cirugía en el tema del manejo de líquidos y electrolitos en el paciente quirúrgico, el cual representa tradicionalmente un alto grado de complejidad para los estudiantes. Para lograr este propósito se realizó la creación de ocho (8) PodCast Educativos (PE) de corta duración (menos de 5 minutos cada uno) de manera colaborativa con los estudiantes, con un guión técnico-literario y un modelo técnico pedagógico orientado al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje de la clase. La creación de los PodCast como recurso de aprendizaje fue ampliamente aceptado por los estudiantes, expresando satisfacción y motivación tanto en el proceso de creación como de su implementación. El análisis cuantitativo de la prueba de conocimiento (Post Test) comparativa entre el grupo de estudiantes que escuchó los PE durante 5 semanas evidenció un incremento en el rendimiento académico de 70.4 % comparado al 30.6 % obtenido por los estudiantes que no los escucharon, lo que permite aseverar que son recursos efectivos y bien aceptados por los estudiantes para mejorar su aprendizaje declarativo y contextual en el tema.

Palabras Claves: Aprendizaje ubicuo, aprendizaje móvil, Clínica Cirugía, podcasts educativos, recursos de aprendizaje.

III. Introducción

El espacio pedagógico de Clínica Cirugía I (CL 205) está inserto en el quinto año del Programa académico de la carrera de Medicina de la UNAH y es la primera aproximación de los estudiantes de Pre-Grado de Medicina al área clínica de Cirugía. Es el espacio idóneo donde se establecen las bases en el conocimiento de los principios que rigen la práctica de la cirugía, desde el manejo de líquidos y electrolitos hasta el diagnóstico de las patologías que requieren resolución quirúrgica.

Tradicionalmente, el tema de líquidos y electrolitos ha representado para los estudiantes de Medicina un alto grado de complejidad en su dominio, debido al volumen de información teórica y las operaciones aritméticas involucradas en el mismo, por lo que constituye motivo de frustración (falta de motivación) en los estudiantes, así como de repitencia al fallar en la realización de los ejercicios.

Mediante la estrategia pedagógica de aprendizaje basado en proyectos, se crearon Podcast Educativos (PE) que reforzaron el conocimiento teórico sobre la distribución del agua

corporal en los diferentes compartimientos corporales, el cálculo de líquidos de mantenimiento y el cálculo de deshidratación en el paciente quirúrgico.

Para lograr este objetivo, se realizó el proyecto con la participación de los estudiantes de PreGrado de Medicina del espacio pedagógico CI 205 que cursaron la tercera rotación (pasantía clínica) de 2023 con el suscrito como docente y director de Proyecto, y se implementó durante el II PAC del presente año a fin de evaluar los resultados mediante prueba de conocimiento.

Cada uno de los PodCast se elaboró en el Instituto Nacional Cardiopulmonar de Honduras (INCP, Hospital del Tórax) en la ciudad de Tegucigalpa, lugar donde los estudiantes desarrollan su rotación clínica, cuentan con un guión técnico-literario basado en un diseño tecnopedagógico siguiendo el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) que aseguró el alineamiento del recurso digital con los objetivos de aprendizaje y certificó la calidad y reproducibilidad de los mismos en ambientes virtuales de aprendizaje; así como su adaptación a otros espacios pedagógicos de acuerdo a sus objetivos.

IV. Desarrollo del proyecto

4.1. Fundamentación teórica

El proceso educocomunicativo tiene relación íntima con el proceso de aprendizaje, dado que permite el intercambio de ideas. Bajo esta premisa, el Podcast como recurso didáctico, ya sea en su construcción por los actores del proceso de aprendizaje (docentes y estudiantes) como en su reproducción, representa un elemento valioso al favorecer la adquisición de conocimientos, el aprendizaje autónomo y colaborativo (trabajo en grupo) así como la incorporación de las TICs en los procesos de aprendizaje y la capacidad para continuar con este proceso aún en contextos carentes de conexión a internet, de manera ubicua (aprendizaje móvil) y asíncrona.

Reynoso et ál definen el podcast educativo como “un medio didáctico que consiste en un archivo de audio digital con contenidos educativos, creado (por docentes, por alumnos, por empresas o instituciones) a partir de un proceso de planificación didáctica” (2019. P. 9).

Como recurso didáctico, el Podcast educativo forma parte de la web 2.0, que pertenece a la corriente del Conectivismo, la teoría psicopedagógica que trata de explicar la manera en que aprenden los individuos en la era digital (Siemens, 2004).

Los Podcast presentan ventajas como recursos educativos digitales al ser archivos auditivos que pueden descargarse y reproducirse de manera ubicua (aprendizaje móvil), desplegarse en múltiples dispositivos electrónicos (multiplataforma); requieren poco espacio de memoria y estimulan la imaginación del discente, aparte de tener alto contenido lúdico que motiva al aprendizaje de nuevo conocimiento.

4.4. Metodología

Una vez planteado el proyecto, se procedió a realizar el diseño tecnopedagógico de los PodCast mediante el método ADDIE:

Análisis: Revisión del tema de lípidos y electrolitos, de la matriz (objetivos de aprendizaje) y de los contenidos de este mediante sesiones presenciales y virtuales. Calendarización del proyecto y constitución de equipos (en una fase previa de planeación) ver Fig.1 en Anexos: Equipo de creación de Podcast educativos).

Diseño: Proyección en sesión presencial de los formatos de los guiones literarios, lluvia de ideas y socialización del contenido de estos. Se diseñaron ocho (8) podcast.

Desarrollo: en la fase de producción de los PodCast, los estudiantes utilizaron Apps de acceso libre como Audacity para grabar los mismos, con la adición de los intros, efectos y sonidos (ver Fig. 2: Proceso de producción de los PE). Se socializó con el grupo y fueron presentados en clase presencial (ver Fig. 3 en Anexos).

Implementación: Carga de los productos (PodCast) en la plataforma Spotify ® para su distribución (ver Fig. 4 en Anexos: Distribución). Se estimuló a los estudiantes a su continua utilización durante la cuarta pasantía de 2023 a fin de establecer las métricas para evaluar su impacto en el aprendizaje (ver Fig. 5 en Anexos).

Evaluación: se realizó evaluación continua durante todo el proceso. En las fases de pre producción y producción mediante sesiones presenciales con evaluación formativa y sumativa con la entrega de los productos con los requerimientos pre establecidos; en la fase de evaluación se realizó prueba de conocimientos (examen escrito presencial) para evaluar el impacto de los PodCast (ver Fig.8 en Anexos , Post Test): se comparó el rendimiento de los estudiantes que escucharon los PodCast con el de los alumnos de otras secciones que no los habían escuchado (cuantitativo) a fin de determinar el impacto de los PE en el rendimiento académico de los estudiantes.

Definido por Berger y Kam (1996) como “la ciencia de creación de especificaciones detalladas para el desarrollo, implementación, implementación y mantenimiento de situaciones que facilitan el aprendizaje de pequeñas y grandes unidades de contenidos, en diferentes niveles de complejidad “, el diseño instruccional les confiere a los contenidos curriculares la intencionalidad docente y constituye un camino más efectivo para facilitar al estudiante el procesamiento de la información.

V. Resultados y/o hallazgos

- Productos: se crearon ocho (8) PodCast de 5 minutos máximo, los cuales pueden ser escuchados en la plataforma de Spotify® en el siguiente enlace: <https://podcasters.spotify.com/pod/show/luis-munguia-lozano>. También pueden incrustarse en las aulas de Campus Virtual UNAH o compartirse y descargarse para escucharse sin conexión a internet.
- Resultados Cuantitativos : Los estudiantes de cirugía que escucharon los Podcast tuvieron un rendimiento académico de 70.4 % en la Prueba de conocimiento (Post Test) con una media de 4.4 veces de escucha de los ocho Podcast en un período de cinco (5 semanas) correspondiente a la duración de una pasantía clínica, comparado con el 30.6 % de rendimiento de los estudiantes que no escucharon los Podcast , lo que permite afirmar que los PodCast creados son recursos efectivos para potenciar el aprendizaje en el tema de Líquidos y electrolitos en el paciente quirúrgico (ver Fig. 9 en Anexos: comparativa del rendimiento académico de los estudiantes).
- Los resultados cualitativos de la observación en la utilización de los recursos por los alumnos de cirugía de Pregrado, así como el número de reproducciones en la plataforma Spotify ® permite afirmar que son recursos digitales bien aceptados, aumentando la satisfacción y motivación de los estudiantes al utilizar la tecnología al potenciar el aprendizaje y aumentar la participación de los estudiantes al crear de manera colaborativa sus recursos de aprendizaje.

VI. Conclusiones

1. El manejo de líquidos y electrolitos en el paciente quirúrgico representa un problema de alta complejidad en el aprendizaje de los estudiantes de Medicina de Pregrado; esta afirmación esta basada en la experiencia en la docencia durante 15 años, las evaluaciones cuantitativas periódicas y la percepción de los estudiantes a lo largo de su formación académica.
2. Los Podcast Educativos creados en el proyecto de innovación educativa con la tercera pasantía de 2023 e implementados en la cuarta pasantía para abordar el tema de líquidos y electrolitos son recursos digitales de acceso libre, bien aceptados y aumentan la motivación y satisfacción de los estudiantes al utilizar sus dispositivos digitales y la tecnología para potenciar su aprendizaje. Debido a la naturaleza de los recursos, pueden ser reproducidos sin necesidad de internet una vez que son descargados, no requieren gran capacidad de memoria en sus dispositivos y permiten el aprendizaje ubicuo y el aprendizaje móvil.
3. Los PE aumentan en más del doble el rendimiento académico de los estudiantes en la adquisición de habilidades conceptuales y procedimentales en el tema de líquidos y electrolitos: los resultados de la prueba de conocimiento evidencian que los estudiantes que los escucharon durante 5 semanas (promedio de 4.4 veces cada uno, ver Fig. 7 en

Anexos) tuvieron un rendimiento promedio de 70.4 % en comparación con el 30.6 % de los estudiantes que no los habían escuchado (ver Figura 9 en Anexos : comparativa de rendimiento académico de estudiantes).

4. Recomendación: Proveer al cuerpo docente de dispositivos electrónicos para implementar ambientes de aprendizaje híbridos: equipo de audio, computadora y conexión a internet. Realizar gestiones a nivel gubernamental para asegurar conexión a internet gratuita para educación. Capacitación permanente en tecnología a docentes y estudiantes.

VII. Referencias bibliográficas

1. Berger, C. & Kam, R. (1996). Definitions of Instructional Design. Adapted from "Training and Instructional Design". Applied Research Laboratory, Penn State University.
<http://websites.umich.edu/~ed626/define.html>
2. Reynoso, A., Zepeda, I. y Rodriguez, R. (2019). *Podcast Educativo: planeación, análisis, diseño, desarrollo y evaluación*. UNAM.
https://www.cch.unam.mx/aprendizaje/sites/www.cch.unam.mx.aprendizaje/files/Podcast_educativo_2019.pdf
3. Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital (T. de Leal, 2007). *Editorial Nodos Ele* <https://skat.ihmc.us/rid=1J134XMRS-1ZNM4-13CN/George%20Siemens%20-%20Conectivismo-una%20teor%C3%ADa%20de%20aprendizaje%20para%20la%20era%20digital.pdf>

VIII. Anexos

Figura 1. Equipo de creación de Podcast Educativos: tercera pasantía de 2023 en el INCP



Figura 2. Proceso de producción de los Podcast



Figura 3. Clase presencial. Presentación de los PE terminados y listos para subir a plataforma Spotify®.



Figura 4. Fase de Distribución. Carga de los PE en la plataforma Spotify para su distribución



PODCAST
Cálculo de Líquidos basal

Disponible en Spotify y en 1 plataforma m
8 episodios

Compartir

Página del perfil

Descripción general del podcast

Reproducciones ⓘ

73

En total

Tamaño de la audiencia ⓘ

9

Últimos 7 días



Figura 5. Aumento del número de reproducciones a medida los estudiantes descargan los PE

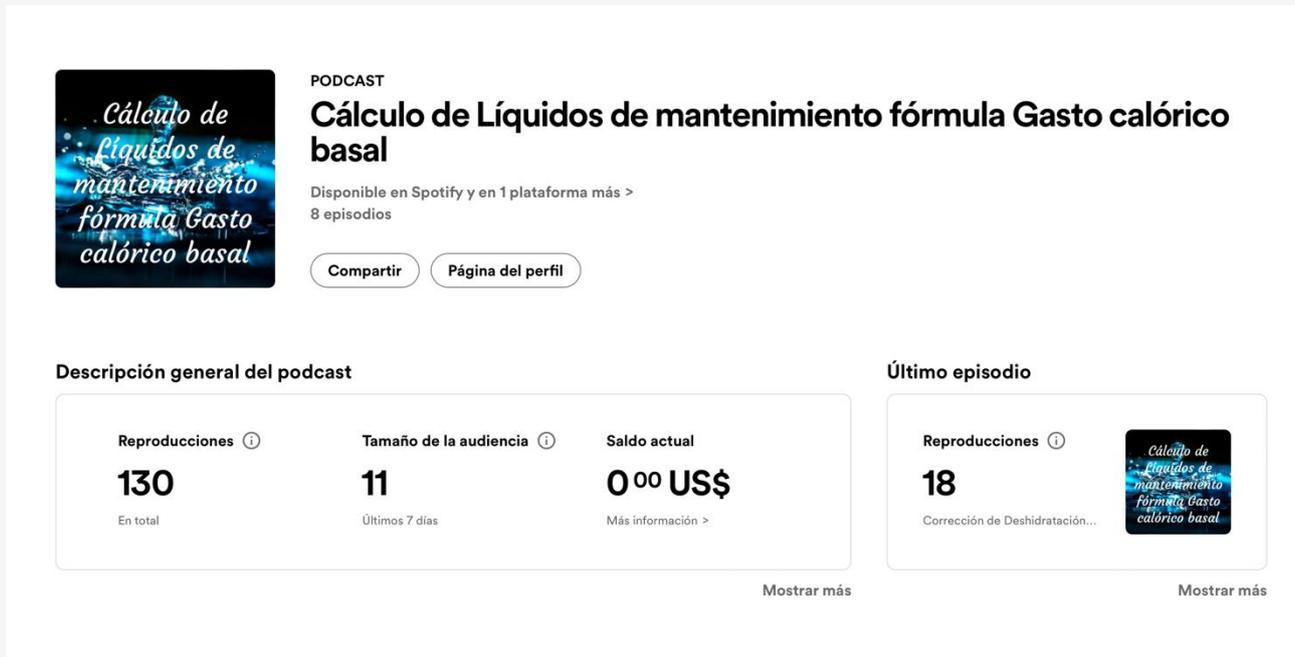


Figura 6. Métricas de la plataforma con las fechas de más actividad de las descargas

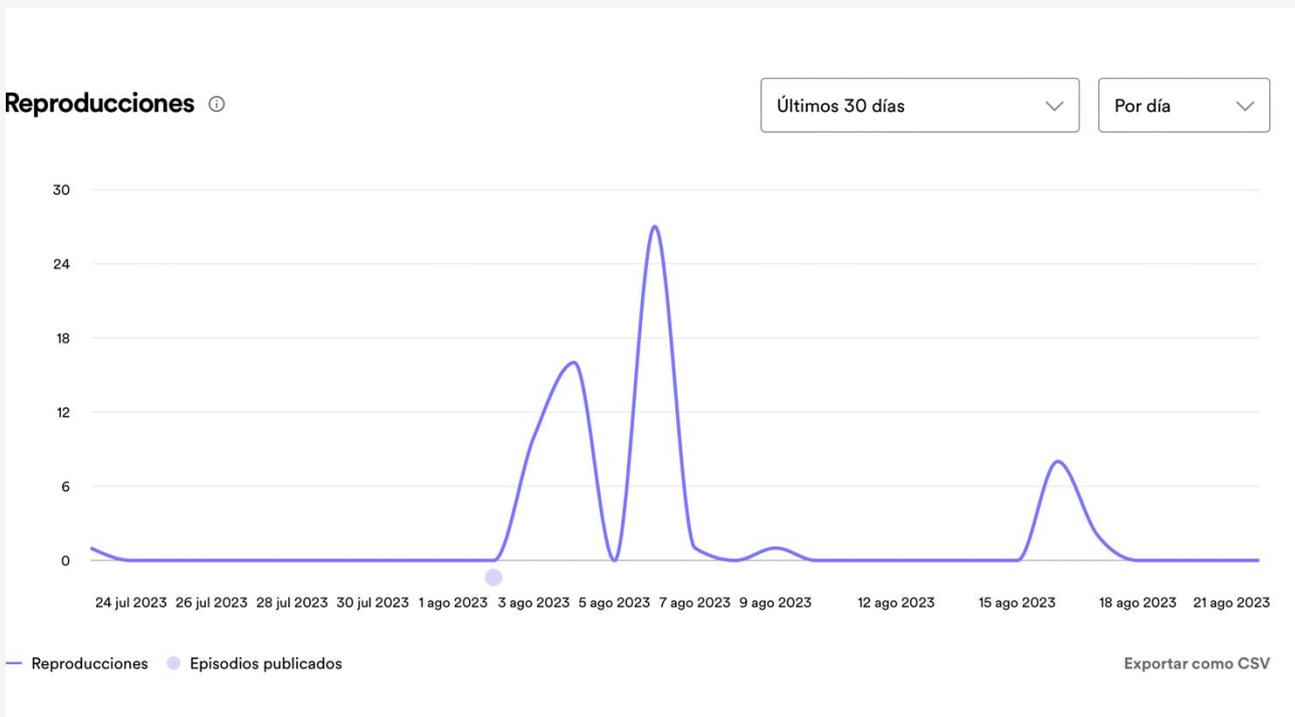


Figura 7. Métricas del número de veces que es escuchado cada uno de los PE.

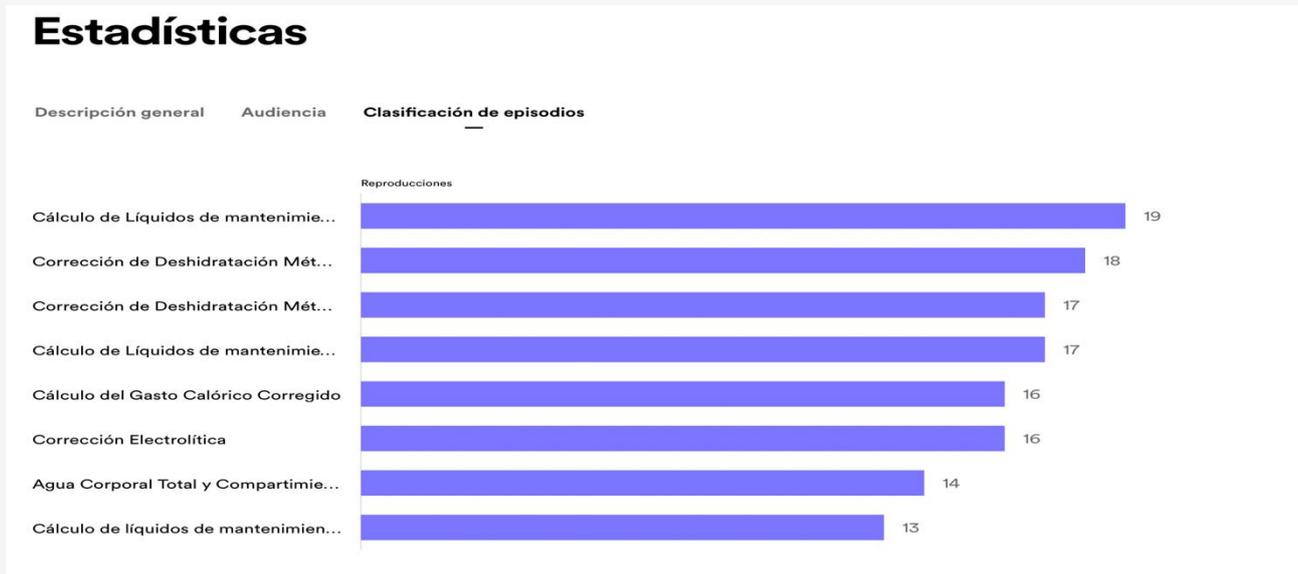
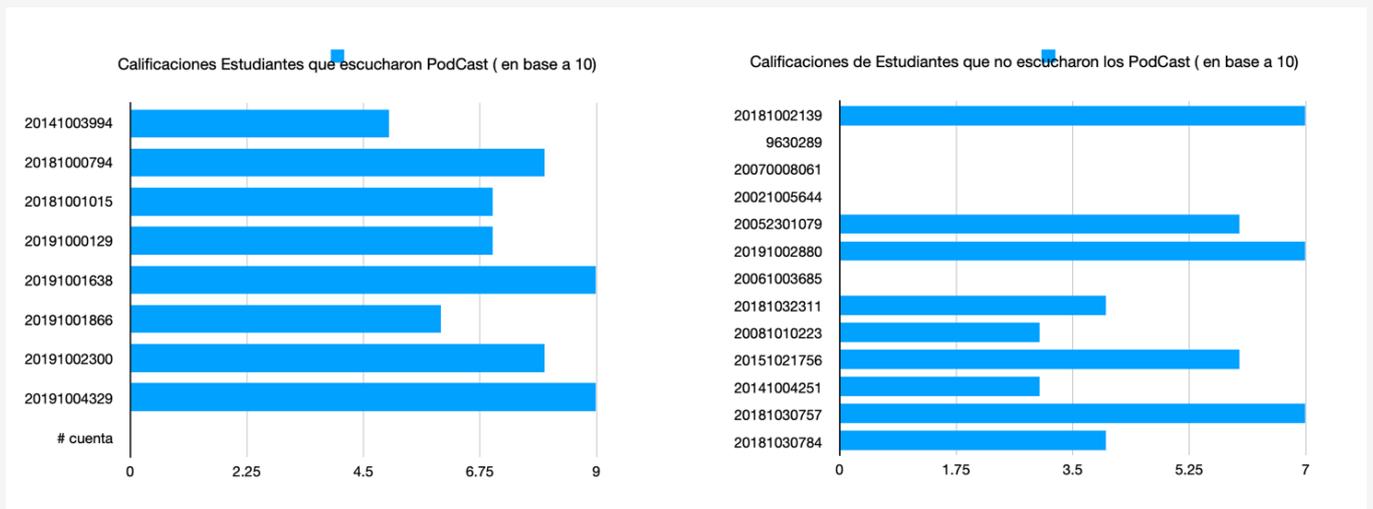


Figura 8. Comparativa del rendimiento académico de estudiantes



Prueba de Conocimiento aplicada a los estudiantes divididos en dos grupos: los que habían escuchado los PE y los que no lo habían hecho. La prueba fue aplicada de manera presencial el día 16 de agosto de 2023.

**Universidad Nacional Autónoma de Honduras
Facultad de Ciencias Médicas**

Prueba de conocimiento (Post Test) tras la aplicación del Proyecto “PodCast para CI 205”

Nombre del estudiante _____ # Cuenta _____
Docente _____ Fecha: 16 de agosto 2023

Instrucciones: Lee los casos clínicos que a continuación se te plantean y contesta las preguntas de acuerdo con tu criterio.

Caso clínico 1

Timothy Shaddock (Tim) es un ciudadano australiano que viajó a América antes de la pandemia del CoVid 19 y trabajaba en ingeniería de Sistemas. Tras el confinamiento decretado por los Gobiernos por el CoVid, no pudo regresar a Australia ya que todos los vuelos fueron cancelados por lo que viajó de Estados Unidos donde se encontraba varado hasta Baja California, México. Allí se compró un catamarán (barco) y entrenó durante meses hasta convertirse en navegante de su propia embarcación. En mayo de 2023 salió de Baja California, México, a las Polinesias Francesas; una travesía de 6 mil kilómetros en mar abierto en el Océano Pacífico con la intención de llegar a su natal Australia. Era una tarde de verano, se aprovisionó de carne y pescado enlatado y una pequeña planta potabilizadora que convertía el agua salada en dulce, y se lanzó al mar con su perrita “Bella”, una perra mestiza que había encontrado en una de sus excursiones por la montaña y había adoptado. Al zarpar Tim pesaba 90 Kg y medía 1.85 metros de estatura.

Un mes después de haber zarpado una tormenta averió su embarcación y lo dejó a la deriva en mar abierto, en aguas internacionales a 1600 millas de la costa, sin radio o sistemas de comunicación. Durante los primeros días consumía agua de la planta potabilizadora pero también se averió, por lo que recolectaba agua de lluvia cuando llovía. Si usted hubiera tenido la oportunidad de rehidratar a Tim en uno de sus períodos de deshidratación aguda sin beber agua, y hubiera constatado su peso actual en 85 Kg:

1.- ¿Qué volumen de deshidratación le calcularía a Tim en litros?

2.- ¿Qué porcentaje de deshidratación le calcularía a Tim? _____

3.- Si Tim hubiera tenido además de la deshidratación una hiponatremia de 120 mEq/L (considerando un valor normal de 140 mEq/L), ¿Cuál sería el déficit total de Na⁺ ?

4.- Si usted hubiera tenido la oportunidad de indicarle a Tim cuántas calorías debía consumir al día para evitar desnutrirse en su larga travesía, ¿Qué cantidad de calorías al día le diría debe asegurarse de consumir? _____



5.- Si usted hubiera corregido la deshidratación aguda a Tim y necesitara calcularse líquidos de mantenimiento con suero mixto, ¿Cuánto suero de mantenimiento necesitaría diario calculado por la fórmula de Holiday Segar?

Para alimentarse, Tim atrapaba pescado que pescaba con arpón o aves que llegaban a la cubierta de su barco y que comía crudas, alimento que compartía con Bella.

El 12 de Julio de 2023, la tripulación del barco “María Delia” recibió la comunicación de un helicóptero mientras pescaba atún: había avistado un barco a la deriva. Al acercarse Bella ladraba y Tim, incrédulo, agradecía a Dios y a sus rescatistas el haber sido encontrado.

Tim fue llevado al barco, donde los marineros recibieron instrucciones del médico para rehidratarlo. Ahora Tim pesaba 70 Kg, había perdido 20 Kg en los últimos meses por su mala alimentación. Tenía tres días sin beber agua, su orina estaba concentrada, estaba estuporoso y los rescatistas que sabían primeros auxilios le calcularon un 10 % de deshidratación.

6.- ¿Cuál es ahora el volumen de deshidratación de Tim en litros? _____

Caso Clínico 2

31 de diciembre de 2022, Ciudad del Vaticano. Fallece Benedicto VI, el Papa Emérito a los 95 años. Después de su renuncia como Papa en febrero de 2013 se retiró a su residencia de Castel Gandolfo, donde vivió sus últimos años recluido en aislamiento y oración. Padecía de erisipela en la cara y problemas respiratorios, aparte de su avanzada edad. Si usted hubiera sido médico de cabecera de Su Santidad, y considerando que su peso para sus últimos días era de 105 Kg y su talla de 1.70 metros.

7.- Calcule sus líquidos de mantenimiento para 24 horas por la fórmula de Gasto calórico basal

8.- Calcule sus líquidos de mantenimiento por la fórmula de Área de superficie corporal total

9.- Si el Santo Padre hubiera tenido erisipela y un factor de estrés de 1.3, ¿Cuál sería su gasto calórico basal corregido? _____

10.- Si el Santo Padre hubiese sido diagnosticado con una hipopotasemia de 2.5 mEq/L (considerando un valor normal de 4), ¿Cuál sería el déficit total de Potasio?

