

Revista

Salud y Ciencia

Protegiendo tu salud

Cuerpo Médico Militar del Ejército de Nicaragua



Año 2. Edición No. 5
Julio-septiembre 2023



Investigación científica

Rincón informativo

En la actualidad

Calidad y seguridad



Ejército de Nicaragua



*“En defensa de la Patria y la Institución,
¡Firmeza y Cohesión!”*





HOSPITAL MILITAR TV



CONSEJO DIRECTIVO

Marco Antonio Salas Cruz
Coronel Doctor

Noel Vladimir Turcios Arróliga
Coronel Doctor

José Javier Vanegas Leiva
Coronel Máster

Héctor José Rugama Mojica
Coronel Doctor

Rolando Antonio Jirón Toruño
Teniente Coronel Doctor

Angélica Alvarado Vanegas
Teniente Coronel Doctora

Elífar Salvador González Uriza
Coronel (Retirado) Máster

Norma Medina Urbina
Máster

CONSEJO EDITORIAL

Carlos Ramiro Romero Manfut
Mayor Doctor

Milton José Valdez Pastora
Capitán Doctor

Ivania Fabiola González Cerda
Capitán Doctora

Lester José Aguirre Romero
Capitán Doctor

José Luis Talavera Carrasco
Capitán Doctor

Marisol Solórzano Vanegas
Teniente Doctora

EQUIPO EDITORIAL

Directora/Editora
Licenciada
Berny Gissell Cardona Vallecillo

Asesora de edición
Máster
Ruth Nohemí Rojas Icabalzeta

Editora de sección
Licenciada
Karen Junieth Altamirano Catín

Edición y corrección
Máster
Ruth Nohemí Rojas Icabalzeta
Licenciada
Karen Junieth Altamirano Catín

Diseño y diagramación
Licenciado
Dick Noé Sánchez Blanco

Coordinación y producción
Licenciada
Claudia Azucena Tinoco Ramos

Fotografía
Área de Comunicación

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL CERTIFICADO SERIE "D" No. 001884

REGISTRO DE OBRAS

Título: REVISTA SALUD Y CIENCIA, PROTEGIENDO TU SALUD, CUERPO MÉDICO MILITAR DEL EJÉRCITO DE NICARAGUA.

Registro: OL-1056-2024

Expediente: 2024-0000036

Tipo: LITERARIA

Folio: 56

Tomo: XVIII

Libro: II de Inscripciones de Obras Literarias

Fecha Presentado: 9 de Mayo, del 2024

Fecha Registrada: 13 de Mayo, del 2024

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL CERTIFICADO SERIE "C" No. 219589

REGISTRO DE MARCA Y OTROS SIGNOS DISTINTIVOS

Número: 2022137429 LM

Folio: 157

Tomo: 454 Inscripciones

Fecha de resolución: 25 de noviembre, 2022

Fecha de vencimiento: 24 de noviembre, 2032

Titular: Ejército de Nicaragua

Domicilio: Rotonda el Güegüense 400 metros al este, 300 metros al sur. Managua, Nicaragua

Número y fecha de la solicitud de registro:

2022-002136 del 29 de agosto, 2022

Publicación, La Gaceta D.O.: 194 del 17-10-2022.

Clasificación de Viena: 270508

Protege y Distingue:

Revista de contenido de investigación científica y rincón informativo.

Clase: 16 Internacional

ISSN: 2958-3721

Revista Salud y Ciencia, Protegiendo tu salud del Cuerpo Médico Militar se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.



Para ver una copia de esta licencia, visite: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>

6 Editorial

7 Presentación

8 Investigación científica

- 9 • Tricobezoares. Reporte de casos
- 14 • Cirugía de gliomas cerebrales mediante craneotomía con el paciente despierto, reporte de dos casos: consideraciones quirúrgicas y anestésicas
- 21 • Prostatectomía radical laparoscópica: experiencia de 100 casos en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

27 En la actualidad

- 28 • Avances de la salud con el uso de la tecnología en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

33 Calidad y seguridad

- 36 • Educación ambiental a colaboradores y pacientes en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

41 Rincón informativo

- 42 • Exposición Estática 2023
- 44 • I Simposio de Enfermedades Hepáticas
- 45 • IV Simposio de Colectomía Laparoscópica Segura
- 46 • Lanzamiento de la Primera Feria Internacional de Salud y Tecnología y del XX Congreso Científico Médico
- 47 • I Simposio de Medicina Física y Rehabilitación

51 Galería de fotos

59 Colaboradores

El Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” asume el compromiso de emplear la calidad integral en los procesos institucionales, implementando diferentes acciones e iniciativas que se vinculan con los principios de la política ambiental establecida.

La Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables constituye un esfuerzo por construir sobre la base de la provechosa labor que se está realizando en todo el mundo y por generar un abordaje de la sustentabilidad y la salud, que pueda ser replicado por miles de hospitales y sistemas de salud de diversos países y contextos sanitarios (Karliner & Guenther, 2011).

En abril de 2020 el hospital se integró a la Red de Hospitales Verdes y Saludables, por lo que trabaja de forma activa en los objetivos de residuos y energía. La primera certificación se obtuvo en 2020 con el cumplimiento de dos objetivos de diez establecidos por la red. En el objetivo residuos se cuenta con un programa de manejo integral para los desechos según su composición física, química y biológica; de igual manera, se cuenta con un programa de reciclaje para residuos sólidos no peligrosos (papel, cartón, plástico, vidrio y metal), con el fin de disminuir el volumen de desechos comunes. Se cuenta con una unidad de manejo y tratamiento de residuos peligrosos biológicos para el manejo y tratamiento, de modo que los tritura y esteriliza para que puedan ser tratados como desechos comunes.

En relación con el objetivo energía, existe un sistema solar térmico que reduce de forma considerable las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), con ello se minimiza el impacto ambiental negativo hacia la atmósfera; asimismo, se cuenta con un sistema de cosecha de agua orientada al uso racional de los recursos hídricos.

En el año 2021 se obtuvo por segunda vez la certificación agregando los siguientes objetivos: liderazgo y productos farmacéuticos, el “liderazgo ambiental” por las acciones y estrategias que desarrolla el comité de gestión ambiental para garantizar la protección de los recursos naturales en cumplimiento con la legislación ambiental e internacional y farmacéuticos” en el que se hace mención al establecimiento de un plan para el uso racional de medicamentos.

Las acciones realizadas por el comité de gestión ambiental permitieron obtener nuevamente la certificación. En 2023 se agregan los objetivos: alimentos que incluye el reciclaje del aceite proveniente de la preparación de alimentos y compras sostenibles a través de la selección de proveedores acreditados para la compra de insumos en la institución.

La quinta edición de la Revista Salud y Ciencia, Protegiendo tu salud del Cuerpo Médico Militar evidencia el compromiso del Hospital Militar a través de la visibilización de acciones concretas para garantizar la protección de los recursos naturales, dando como resultado el sostenimiento de la certificación de forma consecutiva.

Uno de los aportes significativos se relaciona con la educación ambiental. Aproximadamente entre 15,000 a 18,000 personas reciben información a diario sobre el manejo íntegro de los desechos, uso racional del agua y ahorro energético. Estas se convierten en divulgadores de los proyectos ambientales. De igual forma, se realizan unas 92,000 consultas de manera mensual; es decir, un alto porcentaje de la población está sensibilizado sobre la importancia del cuidado del planeta.

Presentación

El Cuerpo Médico Militar del Ejército de Nicaragua presenta la quinta edición de la *Revista Salud y Ciencia, Protegiendo tu salud*, un canal de comunicación de carácter médico-científico para la divulgación de estudios, avances, procesos, resultados y protocolos vinculados a la prevención, atención y formación de recursos humanos en el ámbito de la salud, desde un nivel de investigación y desarrollo científico que ha alcanzado el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” y la Facultad de Ciencias Médicas “Coronel y Dr. Juan Ignacio Gutiérrez Sacasa”.

En esta edición, médicos subespecialistas, especialistas, residentes, profesionales y técnicos del área de salud del Hospital Militar, mediante diferentes enfoques teóricos, metodológicos y técnicos abordan temas de interés que coadyuvan en la aplicación de conocimientos en beneficio de la población y en la mejora de los procesos de atención médica de la institución.

La revista está estructurada en cuatro secciones. La sección INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA recopila trabajos de carácter médico-científico. A través del artículo *Tricobezoares. Reporte de casos*, la Capitán Dra. Ivania Fabiola González Cerda explica el proceso diagnóstico y manejo de esta entidad en pacientes femeninas de 9 y 12 años de edad.

Seguidamente, a través del artículo *Cirugía de gliomas cerebrales mediante craneotomía con el paciente despierto, reporte de dos casos: consideraciones quirúrgicas y anestésicas*, el Capitán Dr. José Luis Talavera Carrasco, el Teniente Primero Dr. Lagree Cornelio Guzmán Reynoso, el Dr. Luis Fernando Oporta Campos y el Dr. Dorian Alejandrino Perera Valdivia presentan dos casos de adultos que fueron operados de gliomas cercanos a áreas cerebrales de control motor, mediante la técnica de craneotomía en paciente despierto más estimulación electrofisiológica.

La sección finaliza con el artículo *Prostatectomía radical laparoscópica: experiencia de 100 casos en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”*. En este texto, el Mayor Dr. Carlos Ramiro Romero Manfut, el Capitán Dr. Sergio Antonio Espinoza Cerda, la Teniente Primero Dra. Gabriela Victoria Murillo Ojeda, el Dr. Javier Rubén Meléndez Berrios, el Dr. Dumar Josseph Gaitán Conrado y la Dra. Karen Anielka Briones Moreno, presentan el abordaje del cáncer de próstata localizado a través de la técnica de prostatectomía radical laparoscópica.

La sección EN LA ACTUALIDAD destaca el desarrollo médico y tecnológico que ha alcanzado el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, a través del texto titulado: *Avances de la salud con el uso de la tecnología en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”*, escrito por el Mayor Dr. Carlos Ramiro Romero Manfut.

En la siguiente sección CALIDAD Y SEGURIDAD, con el texto: *Educación ambiental a colaboradores y pacientes en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”*, la Teniente Coronel Dra. María Martha Joffre Osorio, la Máster Maribel López Rivera y el ingeniero José Iván Chavarría Contreras explican las estrategias implementadas por el Comité de Gestión Ambiental en la institución, para promover el cuidado al medio ambiente en usuarios y colaboradores.

La última sección RINCÓN INFORMATIVO compila información de los eventos más significativos del trimestre de la edición de la revista (julio-septiembre 2023). Se incorporan los siguientes textos: *Exposición Estática 2023; I Simposio de Enfermedades Hepáticas; IV Simposio de Colecistectomía Laparoscópica Segura; Lanzamiento de la Primera Feria Internacional de Salud y Tecnología y del XX Congreso Científico Médico; y I Simposio de Medicina Física y Rehabilitación*.



**Investigación
científica**



Tricobezoares. Reporte de casos

Trichobezoars. Case reports

Capitán Dra. Ivania Fabiola González Cerda. Pediatra gastroenteróloga HMEADB. <https://orcid.org/0000-0001-7754-0337>

Correspondencia: Capitán Dra. Ivania Fabiola González Cerda.

Resumen

Los bezoares se forman por la ingestión de materiales no digeribles, los más comunes son de cabello y se denominan tricobezoares. Se presentan en pacientes con tricotilomanía y sus manifestaciones clínicas varían según el tamaño que alcance el bezoar. Presentación de casos: el primer caso corresponde a una mujer de nueve años, quien acudió al Servicio de Urgencias por cuadro de cinco días de evolución de dolor abdominal, vómitos y diarrea. Fue tratada inicialmente como enfermedad diarreica aguda complicada con íleo; sin embargo, con evolución tórpida, por lo que se realiza tomografía axial computarizada. En esta se encontró lesión endoluminal del antro gástrico que se extiende hasta la primera porción del duodeno. Por endoscopia alta se confirmó la presencia de tricobezoar. Se realizó laparotomía con extracción de dos bezoares, uno en yeyuno y otro en estómago. El segundo caso corresponde a una mujer de 12 años, quien consulta a gastroenterología

Abstract

Bezoars are formed by the ingestion of non-digestible materials, the most common are hair and are called trichobezoars. They occur in patients with trichotillomania and their clinical manifestations vary according to the size of the bezoar. Case report: the first case corresponds to a nine-year-old female, who came to the Emergency Department with five days of abdominal pain, vomiting and diarrhea. She was initially treated as acute diarrheal disease complicated with ileus; however, with a torpid evolution, so a computerized axial tomography was performed. This showed an endoluminal lesion of the gastric antrum extending to the first portion of the duodenum. High endoscopy confirmed the presence of trichobezoar. Laparotomy was performed with extraction of two bezoars, one in the jejunum and the other in the stomach. The second case corresponds to a 12-year-old



pediátrica por un año de dolor abdominal tratado como enfermedad ácido péptica, sin mejoría con tratamiento indicado, refiriendo también tricotilomanía de cuatro años de evolución. Se realiza endoscopia alta confirmando la presencia de tricobezoar; por su gran tamaño se extrajo mediante laparoscopia. Objetivo: mostrar la dificultad en la precisión diagnóstica de esta entidad cuando el paciente no revela toda la información a diferencia de otro caso en el cual la información clínica llevó a un diagnóstico más rápido y con menos costos e intervenciones, lo que permite que en un futuro se pueda identificar el riesgo en pacientes con circunstancias similares.

Palabras clave: tricobezoar, tricofagia, obstrucción intestinal.

female, who consulted pediatric gastroenterology for one year of abdominal pain treated as peptic acid disease, without improvement with the indicated treatment, also referring trichotillomania of four years of evolution. An upper endoscopy was performed confirming the presence of trichobezoar; due to its large size it was extracted by laparoscopy. Objective: to show the difficulty in the diagnostic accuracy of this entity when the patient does not disclose all the information unlike another case in which the clinical information led to a faster diagnosis and with less costs and interventions, which allows that in the future the risk can be identified in patients with similar circumstances.

Keywords: trichobezoar, trichophagia, intestinal obstruction.

Introducción

Los bezoares se forman como el producto de ingestión de material inorgánico u orgánico que no es digerido y se va acumulando hasta que se da la formación de masas de tamaño variable que contienen dicho material, los más comunes son los tricobezoares, formados de cabello¹. Una vez que el paciente ingiere los materiales como el cabello, se han descrito algunos factores que propician la formación del bezoar, tales como retraso del vaciamiento gástrico, disminución de la superficie de fricción necesaria para la propulsión y, por ende, atrapamiento de las fibras en los pliegues gástricos, lo que dará lugar a manifestaciones clínicas una vez que alcance un tamaño significativo². El tricobezoar puede llegar a tener un gran tamaño y extenderse al duodeno, recibiendo el nombre de síndrome de Rapunzel, el cual se ha descrito con mayor frecuencia en mujeres adolescentes³.

El diagnóstico de un bezoar amerita de un alto índice de sospecha, el cual depende de la historia clínica inicial y que el paciente manifieste la ingesta de cabello antes del inicio de los síntomas. El objetivo de la presentación de estos dos casos es mostrar la dificultad en la precisión diagnóstica de esta entidad cuando el paciente no revela toda la información, a diferencia de otro caso en el cual la información clínica llevó a un diagnóstico más rápido y con menos costos e intervenciones, lo que nos permite que en un futuro se pueda identificar el riesgo en pacientes con circunstancias similares.

Presentación del primero caso

Femenina de nueve años de edad, con cuadro de cinco días de evolución con dolor abdominal de tipo cólico asociado a vómitos y a deposiciones diarreicas. Fue tratada ambulatoriamente con antibióticos y antagonista de receptores de histamina, sin mejoría por lo que acude a centro hospitalario. Se recibió paciente con peso 33 Kg, con signos de algún grado de deshidratación, por lo que fue rehidratada vía endovenosa; se colocó sonda nasogástrica por presencia de distensión abdominal y niveles hidroaéreos en la radiografía de abdomen. Se descartó pancreatitis y coleditiasis, ya que cursaba con amilasa, lipasa y ultrasonido abdominal normales. Al segundo día de estancia empeora el dolor abdominal y salida de material bilioso por sonda nasogástrica, por lo que se solicita revaloración por cirugía pediátrica ante la sospecha de obstrucción intestinal.

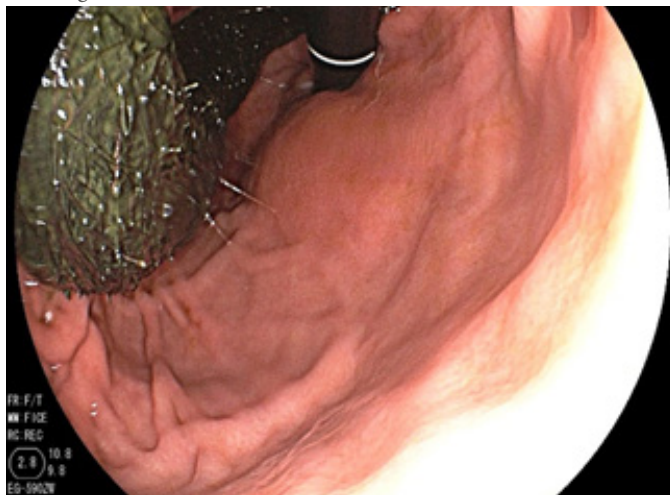
Se realiza tomografía axial computarizada de abdomen, encontrando lesión endoluminal del antro gástrico que se extiende hasta la primera porción del duodeno; mide 63x21 mm, con densidad de 25 UH en fase simple, muestra leve realce tras la administración del medio de contraste de 52 UH en fase venosa con presencia de gas en su interior. Posterior a la lesión antes descrita, el duodeno disminuye de calibre condicionando ausencia de su luz en sus porciones restantes. Se plantea la posibilidad diagnóstica de tricobezoar. Se realiza endoscopia diagnóstica, encontrando estómago de tamaño, forma, volumen y distensibilidad normales. Desde la unión esofagogástrica y abarcando el fundus gástrico, se localiza tricobezoar, el cual está organizado y se extiende



hacia el cuerpo gástrico (Figura 1). Una vez que se distiende la cámara gástrica se logra observar que la mucosa de fondo, cuerpo y antro conservan un aspecto normal; dirección y forma de pliegues gástricos normal.

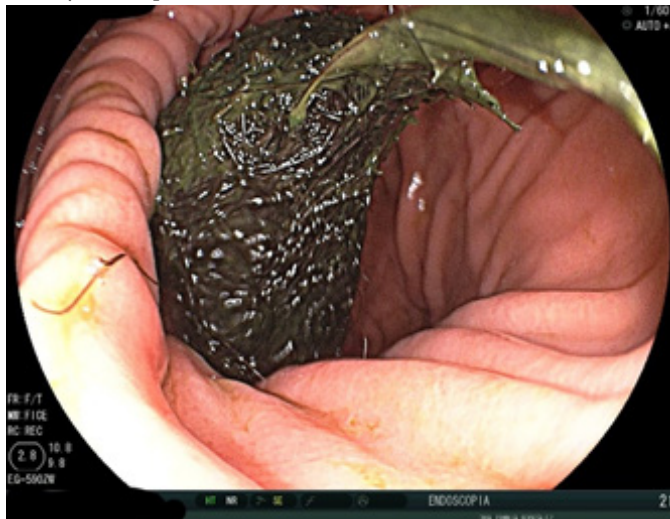
Durante el estudio se observa como producto de la peristalsis que el bezoar se introduce en el píloro sin lograr pasarlo y lo obstruye (Figura 2). Posterior a endoscopia se realiza laparotomía en la cual se localiza dos bezoares, el primero de mayor tamaño en estómago y otro de menor tamaño en yeyuno a 300 cm del ángulo de Treitz, los cuales se extraen sin complicación (Figura 3). La evolución clínica fue favorable posteriormente, inició vía oral al tercer día, completó tratamiento antibiótico con cefalosporina de tercera generación y fue egresada previa valoración por psicología para su seguimiento por consulta externa.

Figura 1. Retrovisión endoscópica, se observa tricobezoar desde el fundus gástrico.



Fuente: Archivo interno del HMEADB

Figura 2. Tricobezoar que se dirige del cuerpo hacia el antro gástrico obstruyendo el píloro.



Fuente: Archivo interno del HMEADB

Figura 3. Tricobezoares extraídos por laparotomía.



Fuente: Archivo interno del HMEADB

Presentación del segundo caso

Femenina de 12 años de edad acude a consulta de gastroenterología pediátrica con historia de dolor abdominal recurrente de más de un año de evolución, diagnosticado como gastritis medicamentosa por facultativo, en tratamiento con omeprazol por diez meses. El síntoma principal fue dolor abdominal de un año de evolución, todos los días, sin predominio de horarios y no despertar nocturno, que se localiza en epigastrio y con duración de menos de una hora, que aliviaba con omeprazol en ocasiones.

La madre menciona el antecedente de cuatro años de presentar tricotilomanía. Al examen físico sin datos clínicos de interés, no dolor a la palpación, peristalsis audible, no masas palpables. Se indica endoscopia alta y suspender omeprazol. Se realiza procedimiento endoscópico sin complicaciones con los siguientes hallazgos: se localiza tricobezoar desde el fundus gástrico, el cual está organizado y se extiende hacia el cuerpo gástrico. Se interconsulta con cirugía pediátrica, se realiza laparoscopia logrando extraer tricobezoar por secciones, ya que por su gran tamaño (20 x 10 cm) no fue posible extraerlo en una sola pieza (Figura 4). Paciente con evolución clínica favorable, completa nueve días de antibioticoterapia de amplio espectro por la manipulación quirúrgica, sin datos de respuesta inflamatoria sistémica. Durante su hospitalización se dio manejo multidisciplinario con gastroenterología pediátrica, infectología, psicología con seguimiento por consulta externa al egreso, así como seguimiento con psiquiatría.



Figura 4. Tricobezoar extraído por vía laparoscópica (por secciones).



Fuente: Archivo interno del HMEADB

Discusión

Los tricobezoares, formados por la ingestión de cabello, se observan más frecuentemente en el sexo femenino, y pueden pasar desapercibidos por un tiempo prolongado, ya que por sí solos no constituyen un peligro. El riesgo y la necesidad de diagnóstico correcto y manejo evacuador radican en los síntomas gastrointestinales que pueden ocasionar vómitos hasta obstrucción intestinal^{4,5}. La localización más frecuente es el estómago⁶; sin embargo, en 5 % de los casos se encuentra más de un bezoar y en el 15 % alcanzan un gran tamaño con progresión al duodeno, recibiendo el nombre de síndrome de Rapunzel^{1,4}. Los factores de riesgo más frecuentes en el caso de los tricobezoares son trastornos psiquiátricos como tricotilomanía, trastornos de ansiedad y autismo⁷.

Las manifestaciones clínicas de los bezoares al inicio pueden ser sutiles (náuseas, vómitos, sensación de plenitud temprana) y, posteriormente con el crecimiento, provocar presión sobre la mucosa ocasionando lesiones como úlceras, sangrado digestivo o síntomas de obstrucción intestinal parcial o total. La rapidez con la que se realiza el diagnóstico tiene relación con el índice de sospecha del médico. Los métodos más utilizados son los radiológicos, tales como ultrasonido, tomografía axial computarizada y la endoscopia digestiva alta⁸. Se reporta que el diagnóstico se puede realizar por radiografía simple de abdomen y ultrasonido en un 20 % a 60 % de los casos, aumentando el porcentaje hasta 97 % con tomografía axial computarizada⁴. En los casos presentados, hubo mayor grado de dificultad en el diagnóstico en el caso en el que la familia negaba la ingesta de cabello por la paciente, lo que condujo a un abordaje diagnóstico con sospecha de apendicitis aguda y peritonitis, lo que se asoció a mayor estancia hospitalaria. El

otro caso presentado se trató de una paciente de menor edad, pero que, desde el primer contacto con el personal de salud, refirió tener tricotilomanía, lo que resultó en un diagnóstico más rápido, incluso sin ameritar hospitalización para el diagnóstico a través de endoscopia alta.

El manejo de los tricobezoares está orientado a su extracción; debido a la organización que adopta el bezoar, la fragmentación por vía endoscópica es difícil, se logra aproximadamente en el 5 % de los casos, lo que conlleva a la realización de cirugía, ya sea laparotomía o laparoscopia^{4,9,10}. Posterior a la extracción del tricobezoar se recomienda tratamiento con psicología o psiquiatría para evitar las recurrencias, debido a la tricofagia¹¹. El primer caso presentado fue resuelto por laparotomía, ya que la paciente presentaba datos de abdomen agudo obstructivo, y el segundo caso, con paciente estable, se programó para una laparoscopia tras la cual permaneció hospitalizada con buena evolución clínica y estancia hospitalaria menor. Ambos casos se abordaron con psicología durante su manejo.

Conclusión

El tricobezoar se debe sospechar principalmente en pacientes femeninas de edad escolar o adolescente, dado que presentan un cuadro clínico que no mejora con tratamiento habitual o en pacientes con sintomatología abdominal superior, sin la presencia de exámenes de laboratorio o imagen que orienten a un proceso apendicular. El tratamiento requiere de manejo multidisciplinario que involucra pediatría, gastroenterología pediátrica, cirugía pediátrica y psicología infantil.

Aspectos éticos

Se ha obtenido el consentimiento informado de los padres o tutores legales de los pacientes referidos en el artículo. Este se encuentra en el expediente clínico. Se han tomado las precauciones para resguardar la intimidad de las personas que se mencionan en la investigación y la confidencialidad de su información personal.

Agradecimientos

Investigadores participantes: Dra. Gabriela Massiel Rivas Cerna, Dra. Kimberly del Carmen Rosales García, elaboración de resumen clínico de los casos.



Referencias bibliográficas

1. Bernal A, Gonzalez G. Triple tricobezoar. Reporte de un caso. An Med. 2012; 57(3).
2. Ortiz-Soto J, Suárez-Nadal J, Nava-Carillo A, et al. Tricotextilo bezoar, Síndrome de Rapunzel Presentación de un caso. Rev Mex Cir Ped. 2005; 12(1).
3. Bargas-Ochoa M, Xacur-Hernández M, Espadas-Torres M, et al. Síndrome de Rapunzel con doble tricobezoar simultáneo en una adolescente: Reporte de caso. Andes Pediatr. 2018; 89(1).
4. Head W, Parrado R, McDuffie L. Rapunzel Syndrome: A Rare Case of Small Bowel Intussusception in a Child. Cureus. 2021 Septiembre; 13(9).
5. Sulaiman F, Al-Yaqoubi M. Gastric bezoar. Int J Pediatr Adolesc Med. 2020 Diciembre; 7(4).
6. Hemmasi G, Zanganeh E, Hosseini S, et al. Risk factors, endoscopic findings, and treatments in upper gastrointestinal bezoars: multi-center experience in Iran. Gastroenterol Hepatol Bed Bench. 2021; 14(2).
7. Deborshi S, Manish S, Raghavendra B, et al. Laparoscopic Treatment of Gastric Bezoar. JSLS. 2010; 14.
8. Kuhn B, Mezoff A. Bezoars. In Robert W, Jeffrey H, editors. Pediatric gastrointestinal and liver disease.; 2011. p. 319-322.
9. Iwamuro M, Okada H, Matsueda K, et al. Review of the diagnosis and management of gastrointestinal bezoars. World J Gastrointest Endosc. 2015; 7(4).
10. Sulaiman Ambusaidi F, Al-Yaqoubi M. Gastric bezoar. Int J Pediatr Adolesc Med. 2020; 7(4).
11. Kajal P, Bhutani N, Tyagi N, et al. Trichobezoar with and without Rapunzel syndrome in paediatric population: A case series from a tertiary care centre of Northern India. Int J Surg Case Rep. 2017; 40.



Cirugía de gliomas cerebrales mediante craneotomía con el paciente despierto. Reporte de dos casos: consideraciones quirúrgicas y anestésicas

Brain glioma surgery by craniotomy with the patient awake. Report of two cases: surgical and anesthetic considerations

Doriam Perera Valdivia¹:

José Talavera Carrasco²:

Lagaree Guzmán Reynoso¹:

Luis Oporta Campos²: <https://orcid.org/0009-0007-8681-6682>

-1 Servicio de Neurocirugía, Hospital Militar escuela "Dr Alejandro Dávila Bolaños"

-2 Servicio de Anestesiología, Hospital Militar escuela "Dr Alejandro Dávila Bolaños"

Resumen

Antecedentes: Describimos dos pacientes adultos, que fueron operados de gliomas cerebrales cercanos a áreas cerebrales de control motor, mediante la técnica de craneotomía en paciente despierto más estimulación electrofisiológica. **Descripción de los casos:** Mediante el uso de la técnica de craneotomía despierto más estimulación electrofisiológica fueron operados dos pacientes con tumores cerebrales (de tipo gliomas) localizados en el lóbulo frontal derecho ambos y que, por el gran tamaño de las lesiones, estaban en contacto

Abstract

Background: We describe two adult patients who underwent surgery for brain gliomas close to brain motor control areas, using the awake craniotomy technique plus electrophysiological stimulation. **Description of the cases:** Using the awake craniotomy technique plus electrophysiological stimulation, two patients with brain tumors (glioma type) were operated on, both located in the right frontal lobe, and which, due to the large size of the lesions, were in close contact with multiple motor brain



cercano con múltiples estructuras cerebrales motoras. En ambos pacientes se logró una resección quirúrgica tumoral mayor del 90 % y sin ninguna complicación. Conclusiones: La técnica de craneotomía con el paciente despierto y estimulación electrofisiológica resultó muy segura y eficaz en estos dos pacientes para resecar gliomas cerebrales cercanos a áreas elocuentes motoras.

Palabras clave: Craneotomía, cirugía despierto, gliomas, monitoreo, neuroanestesiología.

structures. In both patients, a tumor surgical resection greater than 90% was achieved without any complications. Conclusions: The technique of craniotomy with the patient awake and electrophysiological stimulation was very safe and effective in these two patients to resect brain gliomas close to eloquent motor areas..

Keywords: Craniotomy, awake surgery, gliomas, monitoring, neuroanesthesiology..

I. Introducción

La cirugía de tumores cerebrales que están cerca o dentro de estructuras cerebrales altamente funcionales (elocuentes) tales como áreas motoras (tanto corticales como de proyección o asociativas), somatosensitivas, del lenguaje, cognitivas y núcleos cerebrales profundos, pueden presentarse en un 10–15 % de los pacientes¹. Los tumores en estas localizaciones representan un reto para los neurocirujanos y usualmente para evitar complicaciones neurológicas se ha preferido hacer cirugías de resección tumoral menos radicales lo cual, por otro lado, disminuye la sobrevida de los pacientes por la progresión tumoral residual².

La resección de tumores cerebrales con el paciente despierto plantea un reto singular para el neuroanestesiólogo, y el éxito del procedimiento depende en gran medida de una selección cuidadosa del paciente y de la experiencia del equipo quirúrgico y de neuroanestesia. La neurocirugía con el paciente despierto, también llamada «craneotomía con el paciente despierto», es un tipo de procedimiento que se realiza en el cerebro mientras estás despierto y consciente³.

Debido a los riesgos quirúrgicos de este tipo de tumores, los avances científicos han permitido desarrollar una técnica anestésica durante la cirugía, esta consiste en realizar la cirugía con el paciente despierto. Este procedimiento nos permite monitorear al paciente en tiempo real durante la resección tumoral guiados también con estimulación eléctrica cortical y subcortical (mapeo cerebral electrofisiológico)^{4,5}.

El objetivo de este artículo es describir los dos casos clínicos quirúrgicos con sus resultados y describir la técnica anestésica. A continuación, presentamos dos casos de

gliomas en que se ven afectados áreas motoras y premotoras, a nivel frontal con afectación del cuerpo calloso en ambos pacientes y, por tanto, el riesgo de ocasionar una lesión al área motora es alto, lo cual usualmente también nos limita realizar una resección tumoral amplia.

II. Material y métodos

En este reporte de casos fueron revisados los registros perioperatorios de los pacientes programados para cirugía con el uso de la técnica anestésica con el paciente despierto en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, en el primer semestre del año 2023. Se investigaron los principales aspectos perioperatorios para realizar el procedimiento, tales como la indicación quirúrgica, la técnica de craneotomía utilizada, valoraciones, criterios de elegibilidad y las principales complicaciones presentadas en el intraoperatorio y postoperatorio. Los datos fueron tabulados en una hoja electrónica (Microsoft® Office Excel, Microsoft Corporation). El análisis se orienta a la descripción del abordaje, se reflejan en tablas distintos datos clínicos de los pacientes intervenidos y se anexan las imágenes pre y posoperatorias de cada caso.

Caso 1

Paciente masculino de 23 años con historia de epilepsia de seis meses de evolución. El examen físico y exámenes de laboratorio estaban normales (Tabla 1). Realizamos una resonancia magnética cerebral en donde se evidenció una lesión tumoral compatible con un astrocitoma de bajo grado. Realizamos primero una cirugía de toma biopsia guiada por neuronavegación, en la cual confirmamos que el tumor era un astrocitoma difuso grado II.

Tabla 1. Características clínicas de pacientes intervenidos a través de cirugía con el paciente despierto en el Hospital Militar

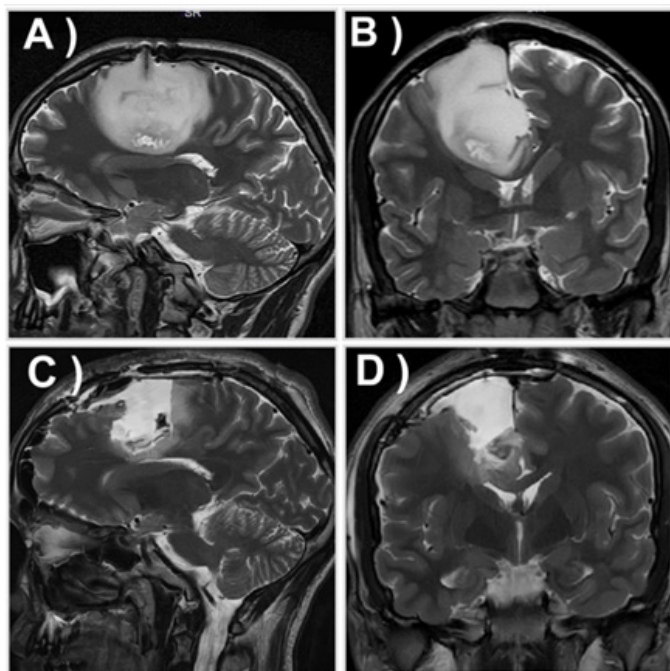
No	Duración de cirugía	Tiempo despierto durante cirugía	Datos clínicos	Monitoreo electrofisiológico	Déficit posoperatorio	Porcentaje de resección tumoral
1	300 minutos	210 minutos	<ul style="list-style-type: none"> Epilepsia focal y generalizada Karnofsky = 100 	SI	No	91 %
2	380 minutos	230 minutos	<ul style="list-style-type: none"> Epilepsia focal y generalizada Karnofsky = 100 Cefalea 4/10 (END) Hemiparesia izquierda 4/5 	SI	No (Mejoría de Fuerza muscular 5/5)	94 %

Fuente: Expediente clínico

En la planificación de la cirugía de resección tumoral, debido a la cercanía del tumor al área premotora y motora frontal derecha y cuerpo calloso, decidimos en conjunto con el apoyo de nuestro neuroanestesiólogo realizar la cirugía de craneotomía más resección de tumor cerebral con el paciente despierto. El estado cognitivo del paciente era normal (Addenbrookes = 96 /100 puntos) (Tabla 2). Se le explicó al paciente sobre las ventajas y desventajas de la cirugía despierto y el paciente aceptó y colaboró con todo el proceso.

La cirugía de la resección tumoral aconteció sin ninguna eventualidad. Primero, para realizar la craneotomía se inició con el paciente dormido, monitoreo de profundidad anestésica con EEG continuo y BIS, iniciando inducción anestésica con fentanilo 400 mcg, atracurio 50 mg y propofol 60 mg; se colocó mascar laríngea clásica y ventilación mecánica dual (control presión+ volumen garantizado). Se realiza bloqueo de cuero cabelludo (SCALP) con bupivacaína 0.5 % y lidocaína al 2 %; posteriormente, se inicia infusión de dexmedetomidina a dosis 0.3/mcg/kg/hr y fentanil a 39 ng/kg/min y propofol 90mcg/kg/min. La craneotomía se realizó de la forma convencional marcando los límites de la misma con ayuda del neuronavegador (Medtronic S8) y luego de abrir la duramadre (en la cual no se infiltró nada) el equipo de neuroanestesiología procedió a despertar al paciente, teniendo tasa de concentración plasmática de Propofol de 2.7 mcg/mL y fentanil 3.1 ng/mL, se omitieron las infusiones de propofol y fentanil 15 minutos y se fue monitoreando BIS, despertando paciente con BIS de 88, retirando máscara laríngea, paciente consciente, orientado, tranquilo, manteniendo infusión de dexmedetomidina 0.2 mcg/kg/hr, coloncando oxígeno por puntas nasales y realización de evaluación neurológica temprana para iniciar resección de lesión.

Figura 1. Imágenes de resonancia magnética cerebral del caso 1



Nota: A) y B) son imágenes de resonancia prequirúrgica en secuencia T2 sagital y coronal respectivamente, C) y D) son imágenes de resonancia postquirúrgica en secuencia T2 sagital y coronal respectivamente

Fuente: Servicio de Imagenología del Hospital Militar



Tabla 2. Evaluación cognitiva de pacientes intervenidos a través de cirugía con el paciente despierto en el Hospital Militar

No.	MoCA Pre.	MoCA Post	Addenbrookes Pre-quirúrgico	AddenBrookes Post-quirúrgico
1	27	28	96	96
2	26	26	90	96

Nuevamente con ayuda del neuronavegador y ahora también auxiliados con estimulación electrofisiológica bipolar (NIM – Eclipse Sistema Medtronic, con protocolo motor mapping y language mapping) se realizaron pruebas neurológicas para evaluar la función motora y cognitiva (pruebas de juicio, abstracción, cálculo, lenguaje, memoria, e integridad de las áreas motoras evaluando las últimas a través de movimientos y ejercicios como “la sujeción de objetos” se definió los límites corticales del tumor y las áreas seguras (áreas negativas a la estimulación eléctrica bipolar) y se marcaron con cotonoides el área tumoral a resecar.

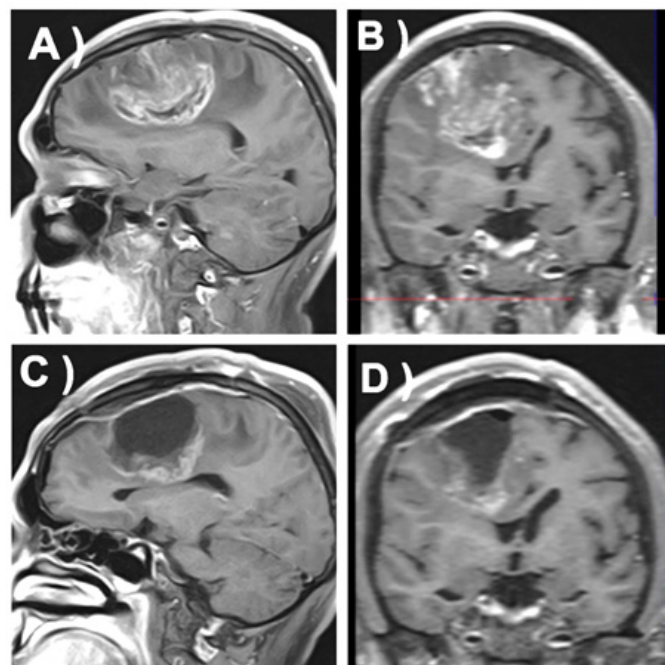
En la resonancia postquirúrgica (al tercer día postquirúrgico) logramos verificar (en secuencia T2, ya que se trata de un glioma de bajo grado) una resección subtotal del tumor de aproximadamente un 91 % (Figura 1). No se presentaron complicaciones postquirúrgicas y el paciente fue dado de alta al cuarto días postquirúrgico.

Caso 2

Paciente masculino de 42 años de edad con historia de sufrir epilepsia desde hace cinco años y de haber sido diagnosticado hace cuatro años con un astrocitoma difuso grado II, pero que en esa ocasión el paciente no quiso operarse.

Tres meses previos a su último ingreso el paciente comenzó a presentar hemiparesia izquierda leve (Escala de Daniels = 4/5) y aumento en la frecuencia de las crisis convulsivas focales en miembro superior izquierdo. Se realizó una resonancia magnética cerebral, que reveló crecimiento y muy probablemente progresión tumoral a un glioma de alto grado (Figura 2) con un gran tamaño tumoral y gran efecto de masa.

Figura 2. Imágenes de resonancia magnética cerebral del caso 2

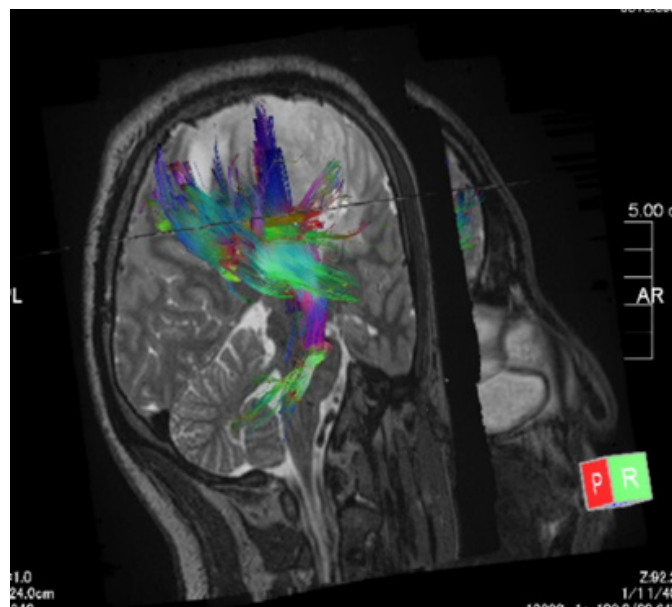


Nota: A) y B) son imágenes de resonancia prequirúrgica en secuencia T1 contrastada sagital y coronal respectivamente, C) y D) son imágenes de resonancia postquirúrgica en secuencia T1 contrastada sagital y coronal respectivamente.

Fuente: Servicio de Imagenología del Hospital Militar

Se programó para cirugía de resección tumoral, pero debido a cercanía del tumor en áreas motoras y premotoras corticales, cuerpo calloso y fibras de corona radiada (Figura 3) se decidió en conjunto con nuestro neuroanestesiólogo realizar la cirugía de craneotomía despierto (Figura 4).

Figura 3. Imagen prequirúrgica de tractografía del caso 2

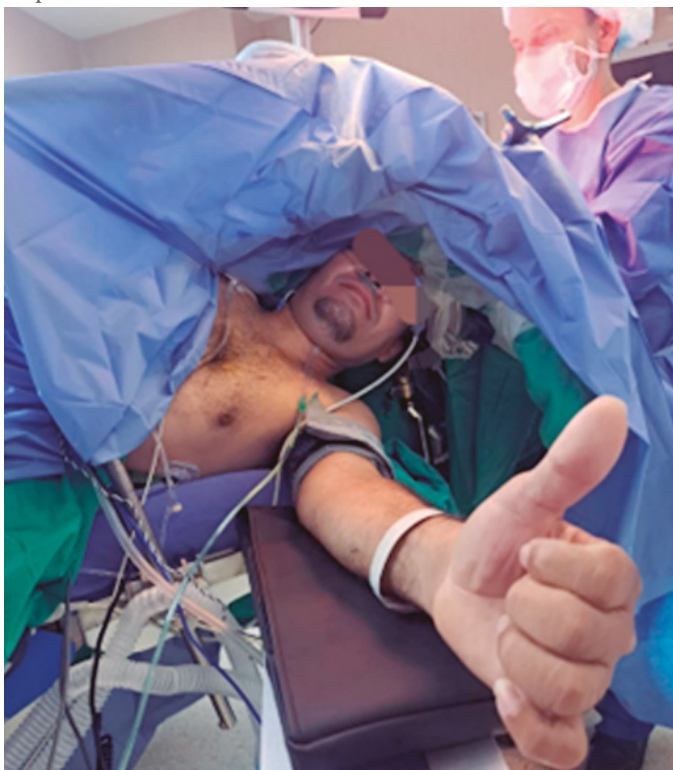


Fuente: Servicio de Imagenología del Hospital Militar



Al realizar la cirugía se siguieron los mismos pasos que con el caso 1, con manejo anestésico muy similar. Pero en este caso nos detuvimos ya casi al final de la resección de la parte inferoposterior del tumor porque el paciente presentó convulsión focal del miembro superior izquierdo de 30 a 40 segundos de duración, secundario a la estimulación subcortical, la cual cesó al irrigar con solución salina fría en área de estimulación subcortical y adicionalmente se le administro 50 mg de propofol con lo que cesaron las convulsiones.

Figura 4. Cirugía de resección de glioma cerebral con el paciente despierto



Nota: Mientras se aplica estimulación cerebral cortical bipolar, se evalúa la respuesta motora del paciente; se le pide que mueva los dedos y la mano.

Fuente: Archivo interno del Hospital Militar

El curso postquirúrgico del paciente fue adecuado, presentando normalización de la fuerza motora y leve mejoría del estado cognitivo. En la resonancia postquirúrgica se evidenció una resección subtotal de aproximadamente el 94 % (valorado en secuencia T1 contrastado al comprobarse luego que se trataba efectivamente de un glioma de alto grado). El resultado de histopatología reveló un astrocitoma anaplásico grado III.

Discusión

Los dos casos presentados son muy similares en cuanto al tamaño y localización anatómica de los tumores cerebrales, en ambos había cercanía del tumor con áreas motoras y premotoras corticales y subcorticales. Dado que el riesgo de lesión neurológica era alto, consideramos que la cirugía de craneotomía nos permitió resecar lo más posible de tumor sin provocar ningún daño a los pacientes.

Los dos pacientes cumplían con los requisitos para poder ser operados con la técnica de craneotomía despierto: mayores de 18 años y menores de 60 años de edad, índice de Karnofsky favorable, sobrevida del diagnóstico inicial adecuado, sin obesidad, sin apnea obstructiva del sueño, se descartaron trastornos hidroelectrolíticos, de la coagulación o infecciosos, pacientes sin déficit cognitivo. Se descartó la presencia de claustrofobia y otras enfermedades a través de valoración psicológica. Además, los pacientes estuvieron de acuerdo y entendieron el procedimiento, debido a que la etapa vigil es crucial para realizar con éxito dicho procedimiento. Esto facilitó el abordaje al equipo quirúrgico al momento de realizar los procedimientos ^{6, 7, 14, 15}.

Actualmente, la técnica más adecuada que garantiza los mejores resultados, tanto oncológicos como neurológicos, es acoplar la craneotomía despierta con la estimulación electrofisiológica (mapeo cerebral) cortical y subcortical, ya que al usar el mapeo cerebral se disminuye aún más la posibilidad de provocar un daño neurológico (un 40 a 50 % menos riesgo) y se aumenta aún más el grado de resección tumoral ^{8, 9, 16}.

En ambos casos se logró la resección tumoral mayor del 90 % y se preservaron las zonas elocuentes. Ninguno de los pacientes presentó complicación postquirúrgica ni déficits neurológicos. Nuestros resultados coinciden con la literatura internacional en donde la extensión de resección tumoral, con el uso de la cirugía despierta más la estimulación electrofisiológica, es del 90 %, mientras que con anestesia general la extensión de resección tumoral es del 81.7% ⁸.

Dada la esperanza de vida limitada, en particular de los gliomas de alto grado, la calidad de vida posoperatoria es tan importante como la duración real de la supervivencia.

Ninguno de los pacientes presentó alguna complicación o deterioro neurológico. En este aspecto con respecto a la literatura internacional se han descrito deterioro neurológico transitorio entre un 15 % a 30 % de pacientes y se han



descrito complicaciones neurológicas permanentes en un 5.4 % de pacientes operados mediante craneotomía despierta y estimulación electrofisiológica^{9, 10-13}.

III. Conclusiones

La técnica de craneotomía con el paciente despierto y estimulación electrofisiológica resultó muy segura y eficaz en

estos dos pacientes para resear gliomas cerebrales cercanos a áreas elocuentes motoras.

Conflicto de Intereses

Ninguno reportado por los autores.





Referencias bibliográficas

1. Dreier JD, Williams B, Mangar D, Camporesi EM. Patients selection for awake neurosurgery. *HSR Proc Intensive Care Cardiovasc Anesth.* 2009;1(4):19-27. PMID: 23439673; PMCID: PMC3484563.
2. J. Chui. Anestesia para craneotomía en el paciente despierto: una actualización. *revcolombanesthesiol.* 2015;43(S1):22-28. Doi.org/10.1016/j.rca.2014.07.002
3. Lacroix M, Abi-Said D, Fourney DR, et al. A multivariate analysis of 416 patients with glioblastoma multiforme: prognosis, extent of resection, and survival. *J Neurosurg.* 2001;95(2):190-198. doi:10.3171/jns.2001.95.2.0190
4. Velázquez González K BSDVER. Craneotomía en el paciente despierto. *Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación.* 2021 Enero-Abril; 20(1): p. 644.
5. Ibrahim GM, Bernstein M. Awake craniotomy for supratentorial gliomas: why, when and how? *Future Medicine, Toronto Western Hospital, University of Toronto.* 2012 Enero 1; 1(1): p. 71-83.
6. Zhang Kaiying, Gelb Adrian W.. Awake craniotomy: indications, benefits, and techniques. *Rev. colomb. anestesiología.* [Internet]. 2018 Dec [cited 2023 July 17]; 46(Suppl 1): 46-51.
7. Gogos AJ, Young JS, Morshed RA, Hervey-Jumper SL, Berger MS. Awake glioma surgery: technical evolution and nuances. *J Neurooncol.* 2020 May;147(3):515-524. doi: 10.1007/s11060-020-03482-z. Epub 2020 Apr 8. PMID: 32270374.
8. Suarez-Meade P, Marenco-Hillebrand L, Prevatt C, Murguía-Fuentes R, Mohamed A, Alsaeed T, Lehrer EJ, Brigham T, Ruiz-García H, Sabsevitz D, Middlebrooks EH, Bechtle PS, Quinones-Hinojosa A, Chaichana KL. Awake vs. asleep motor mapping for glioma resection: a systematic review and meta-analysis. *Acta Neurochir (Wien).* 2020 Jul;162(7):1709-1720. doi: 10.1007/s00701-020-04357-y. Epub 2020 May 9. PMID: 32388682.
9. Bu LH, Zhang J, Lu JF, Wu JS. Glioma surgery with awake language mapping versus generalized anesthesia: a systematic review. *Neurosurg Rev.* 2021 Aug;44(4):1997-2011. doi: 10.1007/s10143-020-01418-9. Epub 2020 Oct 21. PMID: 33089447.
10. DEMITRE SERLETIS MD,AMB. Prospective study of awake craniotomy used routinely and nonselectively for supratentorial tumors. *Division of Neurosurgery, Toronto Western Hospital, Toronto, Ontario, Canada.* 2007 Julio ; 107(1-6).
11. Erez Nossek MIM. Intraoperative Seizures During Awake Craniotomy: Incidence and Consequences: Analysis of 477 Patients. *RESEARCH—HUMAN—CLINICAL STUDIES.* 2013 Julio ; 73(1).
12. Philip C. DeWitt Hamer SGRAH. Impact of Intraoperative Stimulation Brain Mapping on Glioma Surgery Outcome: A Meta-Analysis. *JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY.* 2012 Julio ; 30(20).
13. Hervey-Jumper SL, Li J, Lau D, Molinaro AM, Perry DW, Meng L, Berger MS. Awake craniotomy to maximize glioma resection: methods and technical nuances over a 27-year period. *J Neurosurg.* 2015 Aug;123(2):325-39. doi: 10.3171/2014.10.JNS141520. Epub 2015 Apr 24. PMID: 25909573.
14. T B, H A, B A. Awake Craniotomy for Brain Tumor Resection: The Rule Rather Than the Exception? 2013 Julio ; 25(3).
15. Dziedzic T, Bernstein M. Awake craniotomy for brain tumor: indications, technique and benefits. *Medical University of Warsaw Neurosurgery.* 2014 Dec; 14(1405-1415).
16. Ottenhausen M, Krieg SM, Meyer B, Ringel F. Functional preoperative and intraoperative mapping and monitoring: increasing safety and efficacy in glioma surgery. *Neurosurg Focus.* 2015 Jan;38(1):E3. doi: 10.3171/2014.10.FOCUS14611. PMID: 25552283.



Prostatectomía radical laparoscópica: experiencia de 100 casos en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

Laparoscopic radical prostatectomy: experience of 100 cases at the Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

Mayor Dr. Carlos Romero Manfut, jefe de Servicio Cirugía, Cirugía Invasión Mínima <https://orcid.org/0009-0001-1996-2838>

Capitán Dr. Sergio Antonio Espinoza, jefe de Servicio de Urología <https://orcid.org/0000-0002-2517-028X>

Dr. Javier Rubén Meléndez, Médico de Base Urología y Endourología <https://orcid.org/0000-0002-2517-028X>

Dra. Karen Briones, Médico Residente de Cirugía 4to Año <https://orcid.org/0000-0002-2517-028X>

Dra. Gabriela Murillo, Médico Residente de Cirugía 4to Año <https://orcid.org/0000-0002-2517-028X>

Dr. Dumar Gaitán, Médico Residente de Cirugía 2do Año <https://orcid.org/0000-0002-2517-028X>

Resumen

Introducción: En el servicio de urología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” se inició el programa de cirugía uro laparoscópica en 2007, año en que se realiza la primera nefrectomía laparoscópica en Nicaragua. En el año 2010, en el centro hospitalario se desarrolla la prostatectomía radical laparoscópica, convirtiéndose así en pionero en el abordaje del cáncer de próstata localizado.

En el presente trabajo se muestra la experiencia del Hospital Militar Escuela en la realización de la prostatectomía radical laparoscópica transperitoneal. Se verifican los resultados

Abstract:

The urology service of the Military Hospital began uro-laparoscopic surgery program in 2007, the same year of the first laparoscopic nephrectomy was performed in Nicaragua. In 2010, laparoscopic radical prostatectomy was developed in our hospital, becoming as the pioneers in this approach to low-risk prostate cancer.

This study pretends demonstrate the experience in the Military Hospital, in that performance of transperitoneal laparoscopic radical prostatectomy. A retrospective study which includes the intraoperative and postoperative results, complications, and functional outcomes of



intraoperatorios y postoperatorios, las complicaciones y los resultados funcionales del tratamiento para determinar en un estudio autónomo si es una alternativa terapéutica exitosa para pacientes con cáncer de próstata localizado. **Material y método:** la serie la componen 100 pacientes con diagnósticos de cáncer de próstata que se intervinieron con la técnica de prostatectomía radical laparoscópica entre enero 2017 y diciembre 2022. Los resultados se llenaron en una ficha determinada y analizado en el paquete SPSS® versión 29. **Resultados:** la edad promedio de los pacientes intervenidos fue de 64.8, con una desviación ± 5.8 . El tiempo quirúrgico medio de los casos intervenidos fue de 198 minutos, un tiempo mínimo de 78 y máximo de 318.6 minutos. Con respecto a la pérdida sanguínea en el 39 % de los casos fue entre los 50-600 ml, con un rango en los casos intervenidos entre los 100-1500 ml, requiriendo en cuatro casos transfusión sanguínea. Se reconocieron siete complicaciones, que fueron manejadas y reparadas laparoscópicamente durante el mismo acto quirúrgico. La estancia hospitalaria fue de 4.70 días (± 2.2). Al analizar el estadio patológico mediante el estudio de la pieza quirúrgica se obtuvo en el 59 % de los casos intervenidos un estadio T2A de tumores órgano-confinado. En cuanto al alcance de la continencia urinaria en el seguimiento postquirúrgico, a los tres meses el 64 % de los pacientes había logrado dicho objetivo. **Conclusión:** Se puede observar que los resultados de este trabajo son similares a los reportados por otros autores, tanto en las variables de técnica quirúrgica analizadas como en cuanto a complicaciones y resultados funcionales y oncológicos.

Palabras clave: cáncer de próstata, prostatectomía radical, laparoscopia.

Introducción

El Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” ha sido pionero en cirugía invasión mínima, desde que, en el año 1993, se realizara la primera colecistectomía laparoscópica en la ciudad capital. En 2003 se introduce la cirugía bariátrica en Nicaragua; esta marcó el inicio del desarrollo en cirugía de invasión mínima en procedimientos considerados como cirugía laparoscópica avanzada.

En 2007 en el servicio de urología del Hospital Militar se inició el programa de cirugía uro laparoscópica, en ese año se realiza la primera nefrectomía laparoscópica en Nicaragua. Asimismo, en el año 2010 el centro hospitalario desarrolla la prostatectomía radical laparoscópica, esto lo posicionó como pionero en el abordaje del cáncer de

treatment to determine that was a successful therapeutic alternative for patients with localized prostate cancer.

Material and method: the series is composed of 100 patients diagnosed with prostate cancer and who underwent laparoscopic radical prostatectomy between January 2017 and December 2022. The results were filled in each tab and analyzed in the SPSS® version 29 package. Results: the average age of the operated patients was 64.8, with a deviation ± 5.8 . The average surgical time of the operated cases was 198 minutes, a minimum time of 78 and a maximum of 318.6 minutes. With respect to blood loss in 39% of cases was between 500 – 600 ml, with a range in cases operated between 100 – 1500 ml, requiring in 4 cases blood transfusion. There were 7 complications which were managed and repaired laparoscopically, during the same surgical act. The hospital stay was 4.70 days (± 2.2). The study of the surgical piece, analyzing the pathological stage, obtained in 59% of the cases operated on a T2A stage of organ-confined tumors. The extent of urinary continence in postoperative follow-up, at 3 months 64% of patients had achieved this goal. Conclusion: It can be observed that the results of this study are like those reported by other authors both in the variables of surgical technique analyzed and in terms of complications and functional and oncological results.

Keywords: prostate cancer, radical prostatectomy, laparoscopy

próstata localizado. Los servicios de cirugía y urología de manera conjunta han desarrollado el método y han logrado resultados notables con series internacionales al incorporar los principios de la cirugía laparoscópica a la cirugía radical de próstata. El propósito de este artículo es mostrar la experiencia en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” en la realización de la prostatectomía radical laparoscópica con abordaje de forma transperitoneal con técnica mixta retrógrada-anterógrada (heilbronn modificada)¹, así como verificar los resultados intraoperatorios y postoperatorios, las complicaciones y los resultados funcionales del tratamiento para determinar en un estudio autónomo si es una alternativa terapéutica exitosa para pacientes con cáncer de próstata localizado.



Material y método

El estudio se realizó en 130 pacientes operados en el periodo enero 2017 a diciembre 2022; de estos, 100 cumplieron los criterios de inclusión definido como el diagnóstico histológico de cáncer de próstata por medio de biopsia transrectal, una etapificación clínica T3 o menor y el conocimiento informado sobre la técnica a realizar.

La técnica quirúrgica realizada fue abordaje transperitoneal, colocando al paciente en posición de trendelenburg forzado y tras la colocación de cinco puertos de trabajos colocados en forma de W, tomando como centro la cicatriz umbilical. La prostatectomía radical se realizó con técnica mixta retrograda-antegrada y, en algunos casos, la preservación de bandeletas neurovasculares sin energía armónica y control vascular con Hem-o-lock®. Para la anastomosis ureterovesical se utilizó sutura continua con material monofilamento absorbible 2/0 con aguja UR-6 (aguja 5/8)².

En todos los pacientes intervenidos se utilizó sistema cerrado de drenaje, el cual se retiraba en el postoperatorio; así mismo, con sonda transuretral como mínimo 21 días (consenso del grupo de trabajo).

Se obtuvo las historias clínicas del sistema informático del hospital y análisis de variables demográficas como datos de edad, comorbilidades, tiempos quirúrgicos, características tumorales, complicaciones relacionadas con las intervenciones quirúrgicas tanto perioperatorias como postoperatorias, días de estancia hospitalarias y retiro de sonda transuretral, determinados su uso en días luego del procedimiento. Las variables oncológicas analizadas fueron recurrencias bioquímicas y márgenes quirúrgicos.

Se determinó el estadio tumoral mediante la clasificación TNM; además, se consideró el estudio anatomopatológico de la pieza quirúrgica (prostatectomía), se valoró el antígeno prostático específico (PSA), tanto previo y posterior al procedimiento quirúrgico, y el grado de Gleason del órgano extirpado³.

La continencia urinaria se determinó según el requerimiento de pañales utilizados durante el día. La potencia sexual en dicha serie no se logró determinar, ya que los pacientes no se presentaban cómodos durante la entrevista al interrogatorio sobre su capacidad para mantener relaciones sexuales satisfactorias.

Se utilizó base de datos en Excel con el llenado de ficha determinado para cada caso intervenido. Todos los análisis se realizaron con el paquete SPSS® versión 29.

Resultados

Las características epidemiológicas descritas en la Tabla 1 con edad promedio de los pacientes intervenidos de 64.8, con una desviación ± 5.8 demuestra como antecedentes patológicos hipertensión arterial en el 44 % de los casos y una asociación con dos comorbilidades en el 25 %.

Tabla 1. Datos epidemiológicos de los pacientes intervenidos

Edad (años)	
Media	64.87
Desviación	± 5.8
COMORBILIDADES	%
Hipertensión arterial	44
Diabetes mellitus	24
ERC*	7
Cardiopatía	5
Asociación con dos comorbilidades	25
Síndromes metabólicos	11

*ERC: Enfermedad Renal Crónica

Fuente: Expediente clínico de los 100 casos en estudio.

Con respecto a las variables pre y postquirúrgicas descritas en la Tabla 2, se observa una suma del Gleason preoperatorio, media de 7.04, con un mínimo de 6 y una máxima de 8. El resultado postquirúrgico de Gleason de la pieza quirúrgica presentó una media de 7.27, con un mínimo de 6 y máximo de 9.

El PSA preoperatorios medio fue de 9.82 (± 6.68) y el PSA postoperatorio medio fue de 0.92 (± 0.29).

Tabla 2. Variables pre y postquirúrgicas

	Suma de Gleason preoperatorio	Suma de Gleason postoperatorio	PSA prequirúrgico	PSA postquirúrgico
Media	7.04	7.27	9.82	0.92
Desviación	± 0.76	± 0.85	± 6.68	± 0.29
Mínimo	6	6	1.30	0.005
Máximo	8	9	44.6	1.95

Fuente: Expediente clínico de los 100 casos en estudio.

Resultados intraoperatorios (Tabla 3): el tiempo quirúrgico medio de los casos intervenidos fue de 198 minutos, un tiempo mínimo de 78 y máximo de 318.6. Con respecto a la pérdida sanguínea en el 39 % de los casos fue entre los 500 – 600 ml, con un rango en los casos intervenidos entre los 100 – 1500 ml. En cuatro casos se requirió transfusión

sanguínea. Se reconocieron siete complicaciones, estas fueron manejadas y reparadas con procedimiento laparoscópico durante el mismo acto quirúrgico. No hubo necesidad de conversión de la cirugía en ningún de los casos. La estancia hospitalaria fue de 4.70 días (± 2.2).

Tabla 3. Variables quirúrgicas

Variable	100 – 200 ml	300 – 400 ml	500 – 600 ml	700 – 900 ml	> 1000 ml
Pérdida sanguínea (% pacientes)	9.0	29.0	39.0	17.0	6.0
Complicaciones transquirúrgicas			%		
Transfusión sanguínea			4.0		
Lesión rectal			3.0		
Re-anastomosis			3.0		
Lesión vesical			1.0		
Tiempo quirúrgico			(minutos)		
Media			198		
(Mínimo – Máximo)			(78 – 318.6)		
Estancia hospitalaria			(días)		
Media			4.70		
Desviación			± 2.2		

Fuente: Expediente clínico de los 100 casos en estudio.

Resultados postquirúrgicos: el estudio de la pieza quirúrgica, analizando el estadio patológico se obtuvo en el 59 % de los casos intervenidos un estadio T2A, de tumores órgano-confinado con un peso prostático en el 48 % de los casos entre 40 – 59 gr. (Tabla 4).

Con respecto a los márgenes quirúrgicos comprometidos, la extensión extra prostática se presentó en el 14 % de los resultados patológicos, y con compromiso del cuello de

vejiga y de vesículas seminales en el 6 %, respectivamente. En el 20 % de los casos se realizó vaciamiento ganglionar (linfadenectomía pélvica).

Las complicaciones tardías (Tabla 5) que se presentaron en los pacientes intervenidos fue la dehiscencia de anastomosis en el 3 %, la cual se resolvió con la colocación de catéter ureteral del tipo open end*.

Tabla 4. Variable oncológica

Estadio T	T2A	T2B	T3A	T3B
PostPRL (%)	59.0	22.0	10.0	9.0
Peso prostata (gr) % Pacientes	20 – 39	40 - 59	60 - 80	> 80
	31.0	48.0	14.0	7.0
Márgenes quirúrgicos comprometidos % Pacientes	Compromiso de cuello de vejiga	Compromiso de vesícula seminales	Extension extraprostatica	Compromiso de ganglios
	6.0	6.0	14.0	0

Fuente: Expediente clínico de los 100 casos en estudio.

La incontinencia urinaria se clasificó en función del número de absorbentes diarios requeridos, esta se consideró leve en el 18 %, moderada en el 6 % y severa en el 3 % de los casos en estudio.

En cuanto al alcance de la continencia urinaria en el seguimiento postquirúrgico a los tres meses, el 64 % de los pacientes logró dicho objetivo, y en el 89 % de los casos fue mayor de seis meses para lograr la continencia (Tabla 5).

Tabla 5. Resultados postquirúrgicos

Variable	Leve	Moderada	Severa
Incontinencia urinaria %	18.0	6.0	3.0
Alcance de continencia urinaria (% pacientes)	< 3 meses	3 – 6 meses	> 6 meses
	64	75	89
Complicaciones tardías (% Pacientes)	Fistula urinaria	Dehiscencia de anastomosis	TEP*
	1	3	1

*TEP: Tromboembolismo pulmonar

Fuente: Expediente clínico de los 100 casos en estudio.

Discusión

Los urólogos han adoptado gradualmente los cambios inevitables que los han llevado a cambiar el enfoque quirúrgico abierto tradicional hacia enfoques mínimamente invasivos para el tratamiento de las patologías quirúrgicas⁴.

Los cirujanos innovadores y los pacientes bien informados que necesitan un tratamiento con menos efectos secundarios relacionados con la morbilidad son las fuerzas impulsoras detrás de este cambio⁵.

En este sentido, el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” ha ganado espacio tanto en el diagnóstico como en el abordaje quirúrgico del cáncer prostático.

El uso de la Biopsia Robótica de Próstata con Sistema Artemis, que actualmente se utilizó en algunos casos en el estudio mejora la capacidad de detección del cáncer de próstata y garantiza diagnósticos oportunos y más seguros⁶.

El procedimiento quirúrgico utilizado en esta serie de casos incorpora tanto la operación anterógrada abierta de Campbell como la operación retrógrada de Walsh, siguiendo el estándar conceptual de la cirugía transperitoneal. Una mejor visualización anatómica, menor sangrado intraoperatorio, mejor conservación de las estructuras funcionales y un tiempo de recuperación más rápido son algunos de sus beneficios teóricos⁷.

Según algunos estudios, una puntuación de Gleason de 8 o más y márgenes positivos son predictores independientes de recidiva bioquímicas. por lo que el manejo multidisciplinario

en esta patología es importante. La tasa media de márgenes positivos en las piezas de prostatectomía radical se sitúa en el 28 %, con rangos que pueden oscilar entre el 0 % y el 53 %⁴.

Los resultados encontrados en el presente estudio concuerdan con la literatura.

En cuanto a los resultados intraoperatorios, estos son absolutamente comparables con otras series publicadas, por lo que en este estudio el tiempo operatorio promedio fue de 198 minutos, la pérdida de sangre promedio fue de 500 - 600 ml y la tasa de transfusión de sangre fue del 4 %³.

La tasa de complicaciones intraoperatorias fue del 7 % y se utilizó el mismo abordaje laparoscópico para la identificación y reparación.

Los resultados funcionales para la incontinencia urinaria en esta serie de casos fueron alentadores, con continencia completa observada en el 64 % a los tres meses de la operación y continencia lograda en el 89 % de los pacientes a los seis meses, en consonancia con otros grupos publicados en sus inicios⁸.

La selección adecuada de pacientes y la capacitación deliberada de todo el equipo quirúrgico, de muestra que los resultados presentados en esta serie respaldan la afirmación de que la técnica es reproducible a los niveles alcanzados a nivel internacional⁴.

Para los pacientes con cáncer de próstata localizado, la cirugía laparoscópica en Nicaragua es el tratamiento de elección debido a los beneficios de la PRL, que incluyen



excelentes resultados oncológicos y funcionales junto con técnicas mínimamente invasivas.

Conclusión

La prostatectomía radical laparoscópica es un método seguro y factible para el tratamiento de pacientes con cáncer de próstata afectado por órganos con resultados oncológicos

y tasas de complicaciones similares a las encontradas en series internacionales. Sin embargo, la curva de aprendizaje y las técnicas de protección de la bandeja parecen haber sido efectivas en la recuperación de la incontinencia de nuestra paciente. Sin embargo, se necesitan nuevos ensayos prospectivos y aleatorizados que evalúen la función sexual después de una prostatectomía radical laparoscópica para respaldar nuestros hallazgos.



Referencias bibliográficas

1. JR CA. Implantación de un programa de prostatectomía radical laparoscópica. ACTAS UROLÓGICAS ESPAÑOLAS. 2006 mayo ; 30(5).
2. A. Ihsan-Tasci ASMBDT. Resultados oncológicos, funcionales y complicaciones de la prostatectomía radical transperitoneal asistida por robot. Actas urológicas Española. 2015 Febrero; 39(2).
3. S. Adamis IMV. Defining prostate cancer risk after radical prostatectomy. The Journal of Cancer Surgery. 2014 Febrero;(40).
4. Karim Touijer BG. Laparoscopic Radical Prostatectomy: A Critical Analysis of Surgical Quality. European urology. 2006 Enero;(49).
5. S. Adamis IMV. Defining prostate cancer risk after radical prostatectomy. The Journal of Cancer surgery. 2014 febrero;(40).
6. MedImaging. MedImaging. [Online].; 2011 [cited 2023 agosto 22. Available from: <https://www.medimaging.es/rm/articles/294735906/tecnologia-fusiona-rm-y-ultrasonido-para-biopsias-enfocadas-de-cncer-de-prostata.html>.
7. Jens Rassweiler MHJKASGDT. The Role of Laparoscopic Radical Prostatectomy in the Era of Robotic Surgery. EUROPEAN UROLOGY. 2010 octubre ; 9.
8. GALVEZ AM. Calidad de vida sexual en pacientes posterior a Prostatectomía Radical. Tesis. Hospital de alta especialidad de Veracruz , Veracruz ; 2013.



**En la
actualidad**



Avances de la salud con el uso de la tecnología en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

Mayor (DEM) Dr. Carlos Romero Manfut. Jefe de Servicio de Cirugía. <https://orcid.org/0009-0004-6324-4624>

El Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” dentro de su plan estratégico de modernización, ha desarrollado la incorporación de las tecnologías más novedosas para el servicio en el sector de la salud de la población nicaragüense. Estos cambios significativos se han puesto de manifiesto en la última década.

Durante la inauguración de las nuevas instalaciones del Hospital Militar el Comandante en Jefe del Ejército de Nicaragua, General de Ejército Julio Cesar Avilés Castillo expresó: “Con este nuevo hospital estamos seguros, como lo hemos dicho en otras oportunidades, se va a revolucionar la medicina en nuestra Patria, y esto significa un enorme beneficio para nuestro pueblo”¹.

La tecnología ha optimizado la atención médica durante mucho tiempo, por lo que el Hospital Militar Escuela, dentro de su plan de estrategia de modernización ha realizado cambios en la forma de ejercer la medicina en Nicaragua, tanto en equipamiento como en la formación de recursos altamente calificados, mejorando la atención médica y proporcionando atención con calidad y calidez humana.

En el campo de la salud estos cambios toman hoy la forma del uso de la tecnología mediante una variedad de equipos que mejoran la atención en los pacientes y fortalecen la precisión en los procedimientos médico-quirúrgicos que se realizan.

La tecnología adquirida e instalada en el hospital se evidencia con equipos que incorporan la inteligencia

artificial, automatización, historia clínica digital, robótica y dispositivos médicos. Estos permiten realizar monitoreo, atención médica, personalización, confiabilidad, toma de decisiones, capacidad de actualización, entre otras acciones estratégicas para la atención en salud con calidad y eficiencia.

El propósito de este artículo es presentar los avances en la salud con el uso de la tecnología en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.

Desde su fundación el Hospital Militar ha sido pionero en el apoyo en el sector de la salud mediante el desarrollo de herramientas y terapias que mejoran la calidad de vida de la población nicaragüense.

En 1991 el Hospital Militar desarrolló un congreso con el lema “Medicina: Hacia el 2000”, que marcó el inicio en el abordaje del tratamiento novedoso con respecto al reemplazo articular y la artroscopia².

Figura 1. Publicidad del Congreso “Medicina hacia el 2000”.



Fuente: Archivo HMEADB

En 1993, fue el primer hospital en Managua en realizar la primera colestectomía laparoscópica, lo que marcó el inicio de la cirugía mínimamente invasiva. También, fue pionero en el abordaje de patologías urológicas en el 2007 y en 2010, con la cirugía laparoscópica avanzada para patologías renales y próstata.

Gracias a las ventajas de la cirugía mínimamente invasiva y su uso en otras especialidades, se han desarrollado nuevos enfoques para el tratamiento de problemas de salud. Esta se ha utilizado no solo para abordar problemas comunes en las patologías, se ha ampliado en otras áreas y ha generado ajustes positivos en los procedimientos quirúrgicos.

Sistema de inteligencia artificial integrado

Con el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), el sector de la salud ha cambiado durante las últimas décadas. Los datos sobre la salud de la población se recopilan, analizan y difunden utilizando tecnología e infraestructura conocidas como tecnología de información de salud (HIT).

El Hospital Militar ha desarrollado los sistemas de registros médicos electrónicos para mejorar los servicios de atención médica a través de una mejor gestión de datos, comunicación y toma de decisiones.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), un EMR (Sistemas de registros médicos electrónicos) es un registro médico computarizado que se utiliza para recopilar, almacenar y distribuir datos entre los profesionales de la salud en un negocio que ofrece atención al paciente³.

Los registros médicos electrónicos se consideran una forma de mejorar la atención médica al agilizar el flujo de trabajo, reducir el riesgo de errores médicos, disminuir los costos y la duración de las estadías en el hospital, aumentar los ingresos, mejorar la atención al paciente, fortalecer las relaciones con todos los miembros del equipo médico, incluidas las enfermeras, así como reducir la necesidad de espacio para archivos.

El sistema de inteligencia artificial integrado en el servicio de imagenología del Hospital Militar fue instalado en 2022 como parte del plan integral de modernización. Ha permitido realizar diagnósticos médicos con mayor precisión y detectar patologías con el mínimo de errores en su diagnóstico. El sistema permite obtener imágenes dimensionales y tridimensionales en aquellas especialidades que la requieren, tales como cardiología infantil y adultos, a fin de brindar al paciente un trato de calidad y diagnóstico oportuno⁴.

Figura 2. Neuronavegador.



Fuente: Archivo HMEADB

La inteligencia artificial tiene muchos beneficios, particularmente para tareas en las que no se pueden notar efectos relevantes de patrones que los humanos no pueden notar o señales que ni siquiera consideraríamos tener la capacidad de almacenar información importante. A través de las máquinas de anestesia con inteligencia artificial el anestesiólogo optimiza el tiempo de las tomas de decisiones más precisas en el paciente que se encuentra bajo los efectos de anestesia y ello contribuye al mejor cuidado durante todo el proceso anestésico, asegurando así un monitoreo electroencefalográfico y, a la vez, garantizando el estado cerebral del paciente intervenido⁵.

Figura 3. Máquina con software de inteligencia artificial.



Fuente: Archivo HMEADB

Por otro lado, la torre laparoscópica con cámara ultra alta definición (4K) permite realizar procedimientos en la cirugía invasión mínima. La imagen de 4K permite una mayor resolución, una imagen más definida, más nítida, lo que garantiza que el cirujano realice un procedimiento en cirugía mínimamente invasiva con mayor seguridad y calidad para el paciente. La tecnología junto con el recurso humano altamente calificado del Hospital Militar permite la seguridad y precisión de la intervención quirúrgica y puede reducir el tiempo de la cirugía y la recuperación del paciente.

Modernización bloque quirúrgico

La modernización del bloque quirúrgico en el Hospital Militar ha permitido instalar equipos y sistemas novedosos. En las especialidades de neurocirugía, anestesia y cirugía también ha sido pionero. La institución médica cuenta con quirófanos altamente equipados y con estándares más avanzados, ofreciendo la mayor seguridad a los pacientes intervenidos en las diversas especialidades.

En la neurocirugía la precisión es fundamental con la instalación del neuro navegador Medtronic S8®, que permite acezar a estructuras neuro vasculares profundas sin lesionar las estructuras adyacentes, logrado por el ordenador que tiene una precisión milimétrica que, con la combinación de imágenes superpuesta de la tomografía o la resonancia realizada previamente en el paciente, evitando así el error

humano en la resección de tumores. Ello permite que el neurocirujano realice resecciones de tumores cerebrales más amplias y seguras y que el paciente obtenga mejores resultados de su procedimiento neuroquirúrgico.

Unidad audiológica, otoneurología y foniatría

Esta permite determinar la función precisamente del oído interno y laringe en pacientes que tienen problemas de audición. También posibilita la programación de los aparatos auditivos con tecnología digital, realizar potenciales evocados auditivos del tallo cerebral, valorar la integridad de la vía auditiva y diagnósticos tempranos de pacientes con discapacidad auditiva y su manejo.

Centro oftalmológico

Se ha avanzado mediante el aumento de la capacidad de atención en consulta y procedimientos quirúrgicos. En este ámbito, se ha incorporado la cirugía láser para retina, cirugía de cataratas, así como diagnóstico y tratamiento del ojo seco.

Asimismo, se ha avanzado en el uso de fotodisruptores para el tratamiento de retina o retinopatía diabética y el tratamiento del glaucoma.

Figura 4. Sistema Artemis.



Fuente: Archivo HMEADB

La robótica en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

Laboratorio clínico incorporado con la instalación del robot preanalítico COBAS P512 permite automatizar los procesos preanalíticos y la trazabilidad de la muestra, así como la bioseguridad de los usuarios en el manejo de las muestras biológicas; puede organizar hasta 2,000 muestras por hora. Todo este sistema se encuentra integrado al sistema Cobas 8,000, una línea de conexión modular, único en el país y Centroamérica.

La biopsia robótica de próstata con sistema Artemis es un equipo robótico de última generación, que permite fusionar la información que brinda un examen de resonancia magnética y ultrasonido, lo que optimiza los resultados de la biopsia de la próstata para la detección temprana del cáncer de próstata. Esta tecnología se ha puesto a disposición de los usuarios del hospital y de la población que lo solicite⁶.

La innovación y la incorporación de nuevas tecnologías afecta todos los aspectos de nuestras vidas, y el sector de la salud se encuentra entre los mayores beneficiarios de la tecnología con nuevas herramientas para su trabajo. De igual manera estos avances benefician a la población nicaragüense mediante el desarrollo de su tratamiento.

Los avances de la salud con el uso de la tecnología en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” se traducen en una atención médica de mayor calidad, una experiencia más sencilla y conveniente para los pacientes que buscan atención y de los profesionales médicos y personal técnico en constante evolución de sus habilidades.



Referencias bibliográficas:

1. Castillo CeJdEdNGdEJCA. hospitalmilitar.com.ni. [Online].; 2015 [cited 2023 agosto 21. Available from: <https://www.hospitalmilitar.com.ni/>.
2. Cruz CDMAS. hospitalmilitar.com.ni. [Online].; 2023 [cited 2023 Agosto 20. Available from: <https://www.hospitalmilitar.com.ni/>.
3. Hamilton C. The WHO-ITU national eHealth strategy toolkit as an effective approach to national strategy development and implementation. Studies in Health Technology and Informatics. 2013 Agosto; 192(1-2).
4. Nicaragua HMT. hospital militar Tv nicaragua. [Online].; 2021 [cited 2023 Agosto 20. Available from: <https://www.youtube.com/hashtag/unicoconneuronavegadordeultrageneraci%C3%B3n>.
5. Nicaragua HMT. hospital militar Tv nicaragua. [Online].; 2021 [cited 2023 agosto 20. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=b82Mf1WeF-o>.
6. Nicaragua HMT. Hospital Militar Tv Nicaragua. [Online].; 2022 [cited 2023 Agosto 20. Available from: <https://youtu.be/yrY9-nwQPSQ?si=DNmftPvg7SXOBr4R>.



COSECHANDO UN FUTURO SALUDABLE

Captar agua de lluvia para riego de áreas verdes, lavado de vehículos y calles.

Haciendo uso eficiente del agua, reducimos la demanda en el suministro público al ahorrar hasta el 85% en el consumo total. Esto permite mayor disponibilidad del recurso hídrico para la sociedad.

SISTEMA DE COLECCIÓN Una red de interceptación	SISTEMA DE FILTRADO Depositarlos por gravedad	RESERVA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA 400 m ³ de tubería PVC de 16" / 23 gallos de 2" en tubería de concreto
CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO 5 millones de litros en total	SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN Tuberías de agua de 16" y 8" en tubería de concreto	



Calidad y seguridad








mdpmedical

Marcando la DiFERENCIA



NUESTRAS DIVISIONES




QUIRÚRGICA

-  **Urología**
-  **Cirugía Laparoscopica**
-  **Endoscopia Gástrica**
-  **Cardiovascular y Tórax**
-  **Neurocirugía**

ACC

-  **Anestesia**
-  **Cuidados Intensivos**

SOLUCIONES INTEGRALES

-  **Quirófanos**
-  **Central de Esterilizacion CEYE**
-  **UCI**



mdpmedical



mdp.medical



MDP Medical



+505 8733 3480



Educación ambiental a colaboradores y pacientes en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

Environmental education for workers and patients at the Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”

Tnte. Cnel. Dra. María Martha Joffre Osorio <https://orcid.org/0009-0000-3825-440X>

Ing. José Iván Chavarría Contreras. <https://orcid.org/0000-0001-5212-9672>

MSc. Maribel López Rivera. <https://orcid.org/0009-0007-0376-2958>

Resumen

Un ejemplo de la gestión de la calidad integral del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” es su alto compromiso con el cuidado del ambiente a través de iniciativas estratégicas por el Comité de Gestión Ambiental. Como todo hospital verde y saludable es fundamental regular y controlar el uso de los recursos naturales y las funciones ambientales dentro de los hospitales con el propósito de garantizar la sostenibilidad ambiental. Por lo tanto, es importante contar con estrategias que permitan la reducción de los impactos ambientales y, que despierte la conciencia en los usuarios para garantizar la protección y cuidado de los recursos naturales, tomando como punto de partida en toda acción la

Abstract

An example of the integral quality management of the Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” is its high commitment to the care of the environment through strategic initiatives by the Environmental Management Committee. As any green and healthy hospital, it is essential to regulate and control the use of natural resources and environmental functions within hospitals in order to ensure environmental sustainability. Therefore, it is important to have strategies that allow the reduction of environmental impacts and that awaken awareness in users to ensure the protection and care of natural resources, taking as a starting point in all actions

educación ambiental, con el objetivo de sensibilizar, educar y mejorar las habilidades para la toma de decisiones ante eventos adversos ambientales.

Palabras clave: educación ambiental, recursos naturales, individuos, protección, cuidado del ambiente.

environmental education, in order to raise awareness, educate and improve decision-making skills in the face of adverse environmental events..

Keywords: *environmental education, natural resources, individuals, protection, environmental care...*

Introducción

El Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” es una institución altamente comprometida con el cuidado y protección del ambiente. El Comité de Gestión Ambiental garantiza que las acciones concretas se orienten a mantener la certificación alcanzada ante la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables; por lo tanto, un pilar fundamental dentro del marco de gestión ambiental que impulsa la institución es la educación ambiental tanto a colaboradores como pacientes para el fortalecimiento del cumplimiento de las iniciativas¹.

La educación ambiental es un proceso que permite a las personas investigar sobre temáticas ambientales, involucrarse en la resolución de problemas y tomar medidas para mejorar el ambiente. Como resultado, los individuos alcanzan un entendimiento más profundo de las temáticas ambientales y obtienen las herramientas para tomar decisiones críticas y responsables².

En el Hospital Militar Escuela se fomenta el cuidado del ambiente en general, a través de la implementación de un plan de gestión ambiental, establecido por el marco regulatorio ambiental nacional e internacional. En el plan se toma en cuenta la educación ambiental para fortalecer la conciencia

en colaboradores y usuarios, que, a la vez, se convierten en divulgadores de las iniciativas de la institución por medios de comunicación y plataformas institucionales.

El contexto de la educación ambiental

1. ¿Qué es la educación ambiental?

Es un proceso permanente de formación ciudadana, formal e informal, para la toma de conciencia y el desarrollo de valores, concepto y actitudes frente a la protección y el uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente³.

Los componentes de la educación ambiental son:

- Conciencia y sensibilidad ante el ambiente y los desafíos ambientales.
- Conocimiento y entendimiento del ambiente y los desafíos ambientales.
- Actitudes de preocupación por el ambiente y de motivación por mejorar y mantenerla calidad ambiental.
- Habilidades para identificar y contribuir a resolver los desafíos ambientales.
- Participación en actividades que contribuyan a resolver los desafíos ambientales.

Tabla 1. Diferencia entre informar y educar sobre aspectos ambientales

La educación ambiental es más que solo información sobre el ambiente	
Educación ambiental	Información sobre el ambiente
Aumenta la conciencia y el conocimiento sobre temáticas ambientales.	Informa sobre hechos u opiniones relacionados con temáticas ambientales.
Enseña a los individuos a pensar de manera crítica.	Enseñanza limitada a los individuos a pensar de manera crítica.
Mejora las habilidades para resolver problemas y tomar decisiones.	Mejoramiento parcial de las habilidades para resolver problemas y tomar decisiones.
No defiende una opinión particular.	Podría defender una opinión particular.

Fuente: Agencia de Protección Ambiental (EPA) sobre educación ambiental, 2022.

- Promoción de efemérides ambientales: Día del agua, Día de la Madre tierra, Día del medioambiente.
- Reciclaje de desechos comunes por parte de las áreas y servicios del hospital, con el fin de apoyar al programa de reciclaje de la Asociación de padres de familia con hijos con discapacidad “Los Pipitos”.
- Webinars informativos a través de los medios de comunicación.
- Jornada de reforestación de áreas verdes.

El Hospital Militar Escuela mantiene su compromiso con el medioambiente, esto ha sido expresado en su política de gestión ambiental, así como en los valores propios de la institución mediante diferentes iniciativas de su actuar como miembro de la Red de Hospitales Verdes y Saludables, previniendo, reduciendo y mitigando los impactos ambientales.

En conmemoración del día mundial del agua se realizó un concurso de poesía, con el fin de desarrollar la conciencia ambiental, destacando la importancia del agua para la vida a todos los colaboradores y usuarios del hospital.

Para conmemorar el Día de la Madre Tierra, se han realizado campañas informativas sobre las iniciativas que se implementan en la institución a través de redes sociales, y por el día del medioambiente se ha realizado la premiación a la persistencia y buenas prácticas de reciclaje de residuos no peligrosos en cada área del hospital, con el fin de concientizar, sensibilizar y mejorar la gestión integral y manejo de los residuos sólidos a los trabajadores de salud, pacientes y familia.





3. Reciclaje de desechos comunes

Es compromiso de la Dirección del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, gerencias, departamentos y servicios garantizar el cumplimiento de las prácticas de reciclaje desde su clasificación hasta la entrega del material reciclado.

Es responsabilidad de todos los colaboradores garantizar el sostenimiento de las prácticas de reciclaje, siguiendo los lineamientos establecidos por el objetivo residuos de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables y las leyes actuales que rigen en el país sobre la conservación y preservación del medioambiente (Ley 217, Ley General del medio ambiental e ISO 14001:2015 – Requerimientos para el establecimiento de Sistemas de Gestión Ambiental)³.

El programa de reciclaje para residuos no peligrosos incluye cartón, papel, plástico, metal, vidrios y tóneres en desuso, sin que se encuentre contaminado por material bioinfeccioso, libre de contaminantes y sin causar un riesgo para la salud humana. Este material es donado al programa de reciclaje de “Los Pipitos” en los cuales participan usuarios y colaboradores. Se ha logrado donar 31 toneladas de material para reciclar en el último año, disminuyendo el volumen de desechos comunes a desechar. Con esta iniciativa se ha logrado la educación gratuita de 150 niños con capacidades diferentes a través de “Los Pipitos”⁴.

4. Webinars informativos

Una de las principales estrategias para el logro del cumplimiento de la gestión ambiental se basa en la educación brindada en medios de comunicación y plataformas institucionales, donde distintos colaboradores brindan información sobre las iniciativas ambientales, como la cosecha de agua, orientada al uso racional y manejo adecuado

del recurso hídrico; el sistema termosolar para la reducción del consumo energético y el aporte a la autosostenibilidad de la institución, así como la unidad de manejo y tratamiento de residuos peligrosos, biológicos e infecciosos (RPBI), que transforma los residuos hospitalarios en desechos comunes, implementados en la institución desde el año pasado⁵.

5. Jornadas de reforestación

Los espacios verdes aseguran la correcta regulación de la temperatura y humedad; de igual manera, evitan la erosión del suelo y la desertificación. El manejo de áreas verdes dentro del Hospital Militar está dirigido a la conservación de los recursos naturales (agua, suelo y aire), tomando en cuenta la mitigación de impactos ambientales para contribuir a la implementación del plan de gestión ambiental.

El Hospital Militar ha realizado jornada de reforestación en conjunto con el Colegio Madre del Divino Pastor, con el fin de educar a la población infantil sobre el cuidado de las áreas verdes, la importancia de las plantas en el ecosistema y el aprovechamiento racional para la adquisición de materias primas. De igual forma, se han realizado charlas educativas a pacientes en distintas salas de espera, con el fin de abordar la importancia de preservar los recursos y prevención de la contaminación ambiental.

Conclusiones

El ámbito de acción de la educación ambiental debe ser integral para el involucramiento del personal que labora en el hospital, del usuario y la comunidad. En la búsqueda de soluciones a las problemáticas ambientales, se debe de tomar en cuenta el entorno natural y el involucramiento de toda la población.





Referencias bibliográficas

1. Karliner J, Guenther R. Agenda global para hospitales verdes y saludables: Salud sin daño. 2011.
2. Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos: La importancia de la Educación Ambiental (EPA). 2022. Pennsylvania.
3. Asamblea Nacional de Nicaragua. Ley 217: Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. 1996. Nicaragua.
4. Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. Plan de Gestión Ambiental. Documento institucional. 2022. Nicaragua.
5. Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. Política para el reciclaje de residuos sólidos no peligrosos. Documento institucional. 2023. Nicaragua.



Rincón informativo



Exposición Estática 2023

En saludo al 44 aniversario de fundación del Ejército de Nicaragua y del Cuerpo Médico Militar, del 22 al 30 de julio de 2023 se desarrolló la Exposición Estática del Ejército de Nicaragua en la Plaza La Fe Juan Pablo II, para compartir con la población nicaragüense las estrategias implementadas por la institución en el cumplimiento de misiones y tareas.

La ceremonia de inauguración, realizada el 22 de julio de 2023, fue presidida por el Comandante en Jefe del Ejército de Nicaragua, General de Ejército Julio César Avilés Castillo, acompañado por el Jefe del Estado Mayor General, Mayor General Bayardo Ramón Rodríguez Ruiz y el Inspector General, Mayor General Marvin Elías Corrales Rodríguez.

El Comandante en Jefe del Ejército de Nicaragua, General de Ejército Julio César Avilés Castillo expresó:

Con la inauguración de esta exposición estática de técnica, medios y equipos, que dedicamos a nuestros hermanos lisiados en defensa de la Patria, damos a conocer las misiones y tareas que el Ejército de Nicaragua cumple pensando siempre hacerlo de la mejor manera posible en beneficio de todos los nicaragüenses, sin distinción de ninguna naturaleza. Todos los nicaragüenses, las familias, los colegios, los jóvenes y los niños pueden venir a conocer de cerca a este Ejército que les pertenece y está para servirles.

La exposición se conformó por 34 áreas, más de 100 medios, equipos y técnica militar de unidades y componentes del Ejército de Nicaragua, como parte del cumplimiento de tareas de protección y apoyo que brinda la institución a la población nicaragüense.

Además, se compartieron estrategias como los hospitales de campaña, que tienen la misión de atender a la población nicaragüense en cualquier parte del territorio nacional en caso de emergencias y desastres naturales.

La exposición contó con la participación de miembros y colaboradores de la Facultad de Ciencias Médicas “Coronel y Doctor Juan Ignacio Gutiérrez Sacasa” y del Hospital Militar

Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, para compartir con los visitantes las misiones y tareas ejecutadas por el Cuerpo Médico Militar en beneficio del pueblo.

El Cuerpo Médico Militar garantiza la atención integral en salud de la población y, a su vez, responde por el aseguramiento médico de los planes operacionales y especiales que desarrolla el Ejército de Nicaragua.





I Simposio de Enfermedades Hepáticas

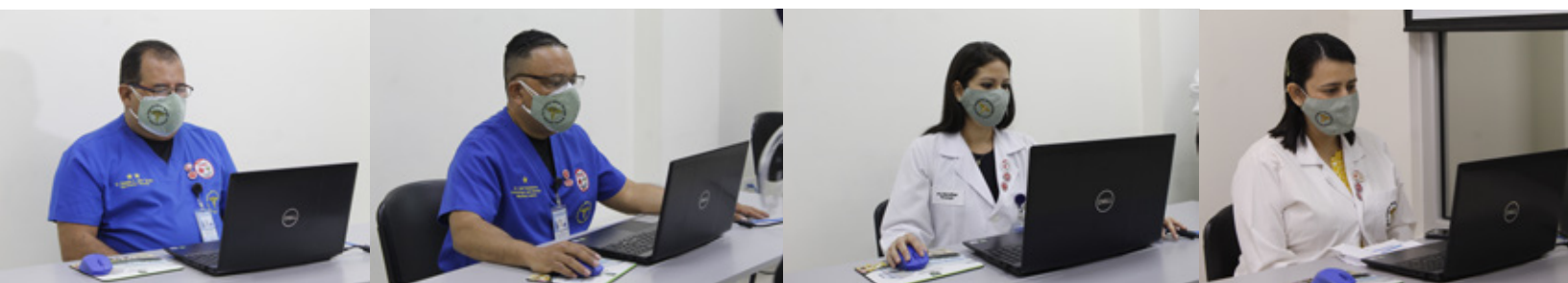
En el marco de la jornada conmemorativa del 44 aniversario del Ejército de Nicaragua y del Cuerpo Médico Militar, el 29 de julio de 2023 el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” realizó el I Simposio de Enfermedades Hepáticas para la actualización de conocimientos en el manejo y tratamiento de estas patologías.

El simposio contó con la participación de médicos especialistas, quienes abordaron temas como tipo de hepatitis, hígado graso no alcohólico y síndrome metabólico, carcinoma hepatocelular, lesiones hepáticas, sarcopenia y cirrosis.

Con el desarrollo de este simposio, el Hospital Militar busca hacer conciencia sobre el problema de salud que generan las enfermedades hepáticas, instando a los especialistas a la actualización médica continua para el manejo oportuno de estas patologías.

Actualmente, el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” cuenta con una unidad hepatobiliopancreática, destinada a la atención de pacientes con enfermedades del hígado, páncreas y enfermedades complejas del área biliar, tanto benignas como malignas. Esta unidad cuenta con un equipo médico de última generación llamado FibroScan, una tecnología con la que pocas instituciones médicas cuentan a nivel centroamericano y es la única en el país.

El FibroScan es un aparato que combina técnicas de ultrasonido, capaz de medir o cuantificar la fibrosis hepática, así como la esteatosis de una forma no invasiva, lo que permite evitar el procedimiento de biopsia hepática a una gran cantidad de pacientes.





IV Simposio de Colecistectomía Laparoscópica Segura

En el marco de la jornada conmemorativa del 44 aniversario del Ejército de Nicaragua y del Cuerpo Médico Militar, el pasado 3 y 4 de agosto de 2023, el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” desarrolló el IV Simposio de Colecistectomía Laparoscópica Segura, a fin de brindar bases científicas y reforzar conocimientos teóricos en la realización de este procedimiento quirúrgico.

El simposio contó con la participación de médicos especialistas, quienes abordaron diferentes temas, entre ellos, estrategia para prevenir la lesión de la vía biliar, impacto de la implementación de una lista de chequeo en la adecuada preparación del quirófano y el papel de la enfermería en la preparación del quirófano.

En el desarrollo del simposio se realizaron prácticas de colecistectomía laparoscópica segura en el Centro de Simuladores para la Educación Médica en Nicaragua, Dr. Sean Patrick Keane; asimismo, se llevaron a cabo cuatro procedimientos quirúrgicos de colecistectomías en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.

El Hospital Militar se ha destacado como pionero en el país en la realización de procedimientos laparoscópicos, garantizando una atención multidisciplinaria y respuestas efectivas a las necesidades en salud de la población.



Lanzamiento de la Primera Feria Internacional de Salud y Tecnología y del XX Congreso Científico Médico

En saludo al 44 aniversario de fundación del Ejército de Nicaragua y el Cuerpo Médico Militar, el martes 8 de agosto se llevó a cabo el lanzamiento de la Primera Feria Internacional de Salud y Tecnología y del XX Congreso Científico Médico.

El Segundo Jefe del Cuerpo Médico Militar y Director del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, Coronel Dr. Noel Vladimir Turcios Arróliga, enfatizó en la importancia del desarrollo de estos eventos para la actualización e intercambio de conocimientos en el campo de la salud:

El Congreso es una oportunidad para actualizar conocimientos, aprender sobre los avances más recientes en diferentes disciplinas médicas, descubrir nuevas perspectivas en el campo de la salud y conocer cómo la tecnología mejora la eficiencia de diagnósticos y tratamientos. La feria es un hito significativo en el sector salud, ya que nos brinda la oportunidad de reunir a empresas, hospitales,

clínicas, profesionales de la salud y expertos en tecnología médica. Es un punto de encuentro donde la colaboración, el intercambio de conocimientos y las alianzas estratégicas se vuelven posibles. Hoy más que nunca la tecnología está desempeñando un papel fundamental en la resolución de problemas médicos y en la mejora de la calidad de vida de las personas, estamos presenciando avances asombrosos en el tratamiento de diversas patologías con la implementación de la inteligencia artificial, aplicaciones y dispositivos portátiles. Esta feria es el escenario perfecto para dar a conocer todas estas innovaciones y demostrar cómo están transformando la manera en que tratamos las enfermedades.

Durante el lanzamiento se anunció la Primera Feria Internacional de Salud y Tecnología desarrollada los días 15, 16 y 17 de agosto de 2023, con el fin de promover el intercambio de conocimientos en el cuidado de la salud a través de la tecnología, con la participación de más de 60 marcas nacionales e internacionales.



I Simposio de Medicina Física y Rehabilitación

El 9 de septiembre de 2023 el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” desarrolló el I Simposio de Medicina Física y Rehabilitación, con el objetivo de compartir conocimientos generales y actualizados en el ámbito de la fisioterapia y rehabilitación.

El simposio contó con la participación de diferentes especialistas, quienes abordaron temas como fisioterapia pulmonar en pacientes pediátricos, experiencias de rehabilitación post COVID, rehabilitación deportiva, prevención de riesgos disergonómicos, rehabilitación oncológica, rehabilitación neurológica y rehabilitación del piso pélvico.

A través de esta actividad el Hospital Militar actualiza conocimientos de los especialistas con el interés de brindar

un mejor servicio a los pacientes, que conlleva a la mejora de la calidad de vida mediante la prevención, tratamiento y rehabilitación de lesiones.

En la actualidad, el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” cuenta con un gimnasio de medicina física y rehabilitación para atender a pacientes que necesiten el restablecimiento de sus funciones por afectaciones neurológicas, musculares, lesiones medulares y osteoarticulares.

El servicio de medicina física y rehabilitación ofrece programas integrales, atención especializada, valoración y recuperación de funciones en niños, adultos y adultos mayores.





Soluciones Digitales para la atención de la salud

Estamos transformando la atención médica con innovación y colaboración. Utilizando un enfoque basado en evidencia, nuestras soluciones de salud digital basadas en conocimientos tienen como objetivo respaldar la atención al paciente



ARAMED
Y LABORATORIO



atencionacliente@aramedylaboratorio.com

EMPRESA MEXICANA ESPECIALIZADA EN SIMULACION MÉDICA

Con 30 años de experiencia en el mercado, se ha convertido en el distribuidor exclusivo en México de las marcas de simulación médica más prestigiosas a nivel mundial. Su amplio catálogo incluye simuladores y partes anatómicas de alta, media y baja fidelidad, destinados a universidades, hospitales y departamentos de educación.



TRAUMA-MAN | **SIMULAB**



LAP-X BOX | **MEDICAL - X**

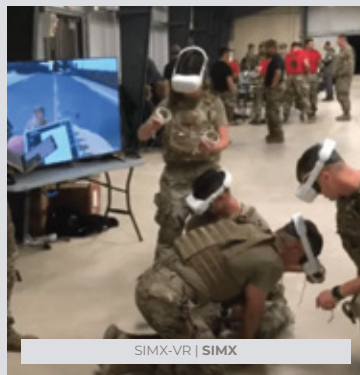
CONOCE ALGUNOS DE **NUESTROS** PRODUCTOS



ANATOMAGE TABLE Y VR | **ANATOMAGE**



IMMERSIVE INTERACTIVE | **ECHO HEALTHCARE**



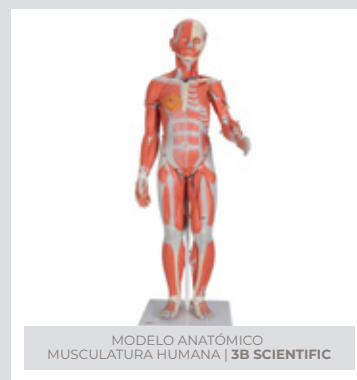
SIMX-VR | **SIMX**



SMILY | **SARATOGA**



SCANNER MARATHON | **BUSERDI**



MODELO ANATÓMICO
MUSCULATURA HUMANA | **3B SCIENTIFIC**



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO DE
INVASIÓN MÍNIMA T3 | **3-D MED**

DISTRIBUIDOR DE LAS **MEJORES** MARCAS

Anatomage

SIMULAB
LABORATORIO

SARATOGA
INSTRUMENTS

Echo Healthcare

SIMX

3B SCIENTIFIC

3-D MED

BUSERDI
El poder del documento

MEDICAL-X



Galería de fotos



Lanzamiento Primera Jornada de Implantación Valvular Aórtica



Lanzamiento Primera Jornada de Implantación Valvular Aórtica



Lanzamiento Primera Jornada de Implantación Valvular Aórtica



Lanzamiento Primera Jornada de Implantación Valvular Aórtica



Visita de la delegación médica de las Fuerzas Armadas de Honduras



Visita de la delegación médica de las Fuerzas Armadas de Honduras



Visita de la delegación médica de las Fuerzas Armadas de Honduras



Visita de la delegación médica de las Fuerzas Armadas de Honduras



Acto de conmemoración del 44 aniversario del Cuerpo Médico Militar



Acto de conmemoración del 44 aniversario del Cuerpo Médico Militar



Acto de conmemoración del 44 aniversario del Cuerpo Médico Militar



Acto de conmemoración del 44 aniversario del Cuerpo Médico Militar



Acto de conmemoración del 44 aniversario del Cuerpo Médico Militar



Acto de conmemoración del 44 aniversario del Cuerpo Médico Militar



Acto de conmemoración del 44 aniversario del Cuerpo Médico Militar



Acto de conmemoración del 44 aniversario del Cuerpo Médico Militar



Acto de conmemoración del 44 aniversario del Cuerpo Médico Militar



Firma del Plan estratégico 2023- 2030



Lanzamiento de la Primera Feria Internacional de Salud y Tecnología y del XX Congreso Científico Médico



Lanzamiento de la Primera Feria Internacional de Salud y Tecnología y del XX Congreso Científico Médico



Lanzamiento de la Primera Feria Internacional de Salud y Tecnología y del XX Congreso Científico Médico



I Feria Salud y Tecnología 15 16 17 de agosto



I Feria Salud y Tecnología 15 16 17 de agosto



I Jornada de Ablación por Radiofrecuencia Mediante Mapeo Tridimensional Electroanatómico



I Jornada de Ablación por Radiofrecuencia Mediante Mapeo Tridimensional Electroanatómico



I Jornada de Ablación por Radiofrecuencia Mediante Mapeo Tridimensional Electroanatómico



Lanzamiento de novedoso sistema para procedimientos precisos en cirugías de columna y procedimientos neuroquirúrgicos



Lanzamiento de novedoso sistema para procedimientos precisos en cirugías de columna y procedimientos neuroquirúrgicos



Lanzamiento de novedoso sistema para procedimientos precisos en cirugías de columna y procedimientos neuroquirúrgicos



Lanzamiento de novedoso sistema para procedimientos precisos en cirugías de columna y procedimientos neuroquirúrgicos



XX Congreso Científico Médico En dirección a la humanización de los cuidados intensivos



XX Congreso Científico Médico En dirección a la humanización de los cuidados intensivos



XX Congreso Científico Médico En dirección a la humanización de los cuidados intensivos



Día Mundial de la Seguridad del Paciente



Día Mundial de la Seguridad del Paciente



Día Mundial de la Seguridad del Paciente



Día Mundial de la Seguridad del Paciente



III Ejercicio Nacional para proteger la vida en situaciones multiamenazas



III Ejercicio Nacional para proteger la vida en situaciones multiamenazas



II Simposio del Día Mundial del Corazón



II Simposio del Día Mundial del Corazón



II Simposio del Día Mundial del Corazón



DISTRIBUIMOS TECNOLOGÍA MÉDICA DE ALTO NIVEL

📍 Km 2.5 Carretera Norte frente a Planta Eléctrica ENEL

☎ (+505) 2249-3616 ext. 117

✉ info@buhlerpharma.net

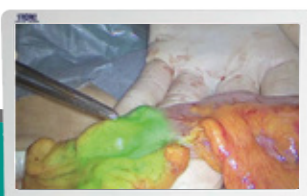
📞 (+505) 8232-2790



DESCUBRA MÁS SOBRE NOSOTROS



Láseres Quirúrgicos de Holmio



Torre Laparoscópica Rubina 4K/3D, NIR/ICG

Estimulación Transcraneal Por Impulsos (TPS®)



STORZ
KARL STORZ - ENDOSKOPE

KLS martin
GROUP

STORZ MEDICAL

000 matachana

Especialistas en Esterilización y Envase

XNY
MEDICAL

Quanta System
LAVADO DE INSTRUMENTOS

tecme
committed to life

SCHMITZ
A STATE OF CONFIDENCE

000
Medical Technologies

SIRMAXO

NIHON KOHDEN

CREATIVE MEDICAL

HILBR
INTERNATIONAL

deSouther MEDICAL

borer

M.EK

Leica
MICROSYSTEMS

MedGyn
Products, Inc.

HEINE

Mar Flow

D-Heart

HOSPITAL MILITAR ESCUELA D. ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS



Colaboradores



**Teniente
Coronel
María
Martha Joffre
Osorio**

Diplomado de Estado Mayor en el Centro Superior de Estudios Militares (CSEM). Subespecialista en Neonatología por el Hospital Infantil de México Federico Gómez, graduada de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM-México). Especialista en Pediatría por la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua). Doctora en Medicina y Cirugía por la UNAN-Managua. Actualmente es jefa del Departamento Ambulatorio del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.



**Mayor Carlos
Ramiro
Romero
Manfut**

Alta especialidad en cirugía laparoscópica avanzada, graduado en el Hospital Central Militar de México. Especialidad en Urolaparoscopia, graduado del Centro de Cirugía Robótica y Mínimamente Invasiva (La Floresta, Caracas, Venezuela). Especialista en Cirugía general, graduado en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua). Médico general graduado en la UNAN-Managua. Actualmente es jefe del Servicio de Cirugía del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.



**Capitán
Ivania Fabiola
González
Cerda**

Máster en Investigaciones Biomédicas por la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua). Subespecialista en Gastroenterología y Nutrición Pediátrica por el Hospital Infantil de México Federico Gómez, graduada de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM-México). Especialista en Pediatría por la UNAN-Managua. Doctora en Medicina graduada de la Universidad Autónoma de Centro América; San José, Costa Rica. En la actualidad se desempeña como pediatra gastroenteróloga y coordinadora docente del Servicio de Pediatría del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.



**Capitán José
Luis Talavera
Carrasco**

Subespecialista en Neuroanestesia, graduado de la Universidad Autónoma de México (UAM). Especialista en Anestesiología, graduado en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua). Médico General, graduado de la Escuela Latinoamericana de Medicina (La Habana, Cuba). Actualmente es jefe de Servicio de Anestesia del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.



**Capitán Sergio
Antonio
Espinoza
Cerda**

Especialista en Urología y Endourología por el Hospital Central Militar Dr. Carlos Arvelo (Caracas, Venezuela). Especialista en Cirugía General y Laparoscópica por el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. Doctor en Medicina y Cirugía, graduado en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua). Actualmente se desempeña como jefe del Servicio de Urología en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.



**Teniente
Primero
Lagree
Cornelio
Guzmán
Reynoso**

Médico y cirujano, graduado de la Escuela de Medicina “Teniente Coronel y Dr. Sergio Martínez Ordoñez” de la Universidad de Defensa de Nicaragua “4 de Mayo”. En la actualidad se desempeña como médico residente de la especialidad de Neurocirugía del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.



Colaboradores



**Teniente
Primero
Gabriela
Victoria
Murillo Ojeda**

Doctor en Medicina y Cirugía, graduado de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Redemptoris Mater, UNICA, Managua, Nicaragua. Actualmente es residente de IV año de Cirugía de la Universidad de Defensa de Nicaragua "4 de Mayo" de la Escuela de Postgrado "Teniente Primero y Doctor Wilfredo Álvarez Rodríguez", y se desempeña como jefa de residencia de IV año del Servicio de Cirugía en el Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños".



**Javier Rubén
Meléndez
Berrios**

Especialista en Urología por el Hospital General de México, graduado de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM-México). Especialista en Cirugía General por el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello (HEODRA), graduado de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-León). Médico y cirujano por la UNAN-León. Actualmente es jefe de docencia de la Especialidad de Urología en el Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños".



**Luis
Fernando
Oporta
Campos**

Doctor en Medicina y Cirugía, egresado de la Universidad de Ciencias Médicas (UCC). En la actualidad es residente de 3 año de la especialidad de Anestesia y Reanimación en el Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños".



**Dumar
Joseph
Gaitán
Conrado**

Doctor en Medicina y Cirugía, graduado de la Facultad de Medicina de la Universidad Americana, UAM, Managua, Nicaragua. Actualmente es residente de II año del Servicio de Cirugía de la Universidad de Defensa de Nicaragua "4 de Mayo", de la Escuela de Postgrado "Teniente Primero y Doctor Wilfredo Álvarez Rodríguez", en el Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños".



**Doriam
Alejandrino
Perera
Valdivia**

Especialista en Neurocirugía, graduado de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua). Posgrado en Investigación Clínica por la Universidad de Harvard. Posgrado en Revisiones, Sistemáticas y Metaanálisis por la Organización Cochrane. En la actualidad es neurocirujano en el Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños".



**Karen
Anielka
Briones
Moreno**

Doctora en Medicina y Cirugía, egresada de la Facultad de Ciencias Médicas "Coronel y Dr. Juan Ignacio Gutiérrez Sacasa" de la Universidad de Defensa de Nicaragua "4 de Mayo". En la actualidad es residente de 4 año de la especialidad de Cirugía General y Laparoscópica en el Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños".



**José Iván
Chavarría
Contreras**

MBA Executive en sistema de gestión ambiental, Universidad de Cádiz, España (UCA). Ingeniero en Calidad ambiental, graduado de la Universidad Centroamericana (UCA). Auditor Interno ISO 14001:2015 por ERCA, Multiconsultores S.A. Posgrado en Sistemas Integrados de Gestión (ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018) y su Auditoría. Actualmente es Coordinador de Gestión Ambiental en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” y es miembro del Comité de Gestión Ambiental.



**Maribel
López
Rivera**

Máster en Administración en salud (CIES/UNAN – Managua). Licenciada en Farmacia graduada de la Universidad Jean Jacques Rousseau. Enfermera profesional egresada de la Universidad Politécnica de Nicaragua (UPOLI-Managua). Actualmente se desempeña como enfermera de calidad en la Oficina de Calidad y Seguridad en Hospital Militar Escuela” Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.

Somos una empresa proveedora de equipos médicos y hospitalarios de alta tecnología, con una amplia gama de equipos para el diagnóstico y tratamiento en Oftalmología y Otorrinolaringología.



Facoeemulsificador
vitrector Oertli OS4



Tomógrafo Ocular
Topcon Triton Plus



Topógrafo corneal
Topcon Aladdin



Microscopio
Oftalmológico OMS-800

Canon

Vantage Galan™ 3T

XGO Edition

El Resonador Magnético marca Canon Medical modelo Vantage GALAN 3T, es un equipo de 3 Tesla que incluye todos los beneficios y tecnologías de vanguardia, que proporciona un conjunto de beneficios clínicos con tecnología de última generación, incluye técnicas de escaneo ultra rápido como Compressed SPEEDER y el modo Fast 3D que son esenciales para mejorar el rendimiento, sin afectar la Señal-Ruido, también incluye Clear-IQ inteligente Avanzado (AiCE) respaldado por la Inteligencia Artificial de Canon el cual elimina el ruido remanente de las imágenes sin afectar el tiempo de adquisición.

Incorpora el sistema para Proyección de Video en Gantry MR Theater, un sistema que brinda una solución para los pacientes claustrofóbicos. Convirtiendo la resonancia magnética en una experiencia completamente diferente.



ENATREL TRABAJA EN MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE TRANSMISIÓN EN EL CARIBE SUR



Por Ana Pupiro - Enatrel

Enatrel está construyendo tres nuevas subestaciones eléctricas en el Caribe Sur y está en proceso de licitación una cuarta; se trabaja en las nuevas Subestaciones La Esperanza, La Gateada II y El Tortuguero en 138 kV, además próximamente iniciarán las obras de la Subestación Bluefields II, en el mismo nivel de voltaje.

“En el año 2007, teníamos una inversión proyectada para todo el Caribe de US\$ 7 millones, hoy en día la inversión supera los US\$ 222 millones, en el año 2021 logramos interconectar Bilwi en el Caribe Norte, y en estos momentos estamos trabajando en el Caribe Sur, reforzando el sistema que

operaba en voltajes de 69 kV, llevándolo a 138 kV, construimos una subestación nueva en el poblado La Esperanza, en sustitución de una antigua instalación, lo que permitirá mejorar la energía que se recibe en el municipio de El Rama, e interconectar la nueva Subestación El Tortuguero”, explica el Cro. Salvador Mansell Castrillo, Ministro de Energía y Minas, y Presidente Ejecutivo de Enatrel.

El Tortuguero

El municipio de El Tortuguero, hasta el año 2013, era un sistema aislado, que dependía de una pequeña planta térmica para abastecer de energía el poblado; la Dirección de Operaciones de Sistemas Aislados (DOSA) de Enatrel, construyó una red de

distribución de 100 km, que hizo posible la llegada de un suministro más estable, lo cual trajo consigo una mayor demanda ya que surgieron nuevos negocios, “pero tenemos limitantes, porque la distancia del circuito es muy larga, además que pasa por zonas muy boscosas, lo que en temporada lluviosa nos provoca interrupciones, con la entrada en operación de la nueva subestación, brindaremos un servicio de calidad, tenemos un proyecto de construir un circuito de distribución que llegue hasta el municipio de La Cruz del Río Grande, a 30 km de distancia, ellos actualmente dependen de una planta de generación térmica”, explica el Cro. Miguel Arosteguí, Director de DOSA.

Don Miguel González, propietario de una distribuidora, indica que a veces pasan largas horas sin el servicio eléctrico, provocándole pérdidas en

su negocio, *“tenemos la fe y la esperanza que el suministro se nos va a mejorar”*, esta opinión la comparte la Cra. Nora Torrez, Vice Alcaldesa de El Tortuguero, *“hasta los servicios que como municipalidad brindamos se van a mejorar y comunidades que todavía no tienen el servicio, podrán gozar de este, sabemos que este proyecto nos traerá más desarrollo”*.

La Subestación El Tortuguero contará con un transformador de 15 MVA, capacidad suficiente para atender la demanda presente y futura, además se mejorarán las telecomunicaciones de la zona, ya que la línea de 80 km cuenta con fibra OPGW en el cable de guarda. La inversión asciende a **US\$ 22.59 millones**.

La Esperanza

Los municipios de El Rama y Kukrahill, son abastecidos por medio de la Subestación La Esperanza, que data de hace 40 años, y opera en 69 kV; debido al crecimiento poblacional y el desarrollo económico de la zona, se requiere de una mayor capacidad de energía, por lo que se está construyendo la Subestación La Esperanza en 138

kV, que también posibilita la entrada en operación de la Subestación El Tortuguero y la nueva Subestación La Gateada II.

En la Costa Caribe Sur, desde la construcción de las carreteras que conectan vía terrestre a Bluefields y Kukrahill, el desarrollo económico es mayor pues es más fácil el transporte de la producción, hay una mejora en la ganadería, la cosecha de cacao, incluso la palma africana; la Cra. Xiomara Sequeira, Alcaldesa de El Rama detalla *“somos una zona agropecuaria y a raíz de estos proyectos vemos que vienen más inversionistas y esto se traduce en beneficio para las familias, se dinamiza el comercio, incluso hemos tenido reuniones con la Comisión de Consumo y Comercio, para mejorar el hato ganadero, porque ya podemos tener en la zona laboratorios”*.

La Subestación El Rama contará con un transformador de 15 MVA, modernos equipos de protección, medición y control, también equipos de comunicaciones.

Subestación La Gateada II

Para modernizar el transporte de

la energía hasta el municipio de Bluefields, se requiere la construcción de una nueva Subestación La Gateada; la que opera en la actualidad y se conecta tanto a las Subestaciones La Esperanza y Bluefields en 69 kV, no tiene espacio para su ampliación, por lo que se decidió edificar la Subestación La Gateada II así como una línea de 66 kilómetros en 138 kV para interconectarlas.

Contará con un transformador de potencia de 15 MVA, equipos de protección, medición y control, de igual manera de comunicaciones.

La inversión asciende a US\$ 33.94 millones y beneficiará directamente a 126,145 pobladores.

Subestación Bluefields

Para la construcción de la nueva Subestación Bluefields II y la línea de interconexión de 68 km, se invertirán US\$ 29.08 millones, con una capacidad instalada de 25 MVA, para atender directamente a 61,540 pobladores.

La mejora en el Interconectado en el Caribe Sur, garantiza la ejecución de inversiones como el Puerto de Aguas Profundas.





*"En defensa de la Patria y la Institución,
¡Firmeza y Cohesión!"*

Un Hospital de Excelencia

CONTÁCTENOS

CENTRO DE LLAMADAS
☎ 1801-1000
📞 8441- 2666

🌐 www.hospitalmilitar.com.ni
✉ inb@hospitalmilitar.com.ni

📺 Hospital Militar Escuela
"Dr. Alejandro Dávila Bolaños"
📺 Hospital Militar TV Nicaragua

📍 Rot el güegüense 400 mts al este, 300 mts al sur. Managua, Nicaragua