

# Revista Iberoamericana de Derecho, Cultura y Ambiente



[www.aidca.org/revista](http://www.aidca.org/revista)

ISSN: 2953-3554

Edición Especial 22 de febrero de 2024

## **Antártida Argentina: 120 Años de Presencia Ininterrumpida**

### **Proyecto para la incorporación del rol del farmacéutico en la Base Esperanza – Antártida Argentina**

Por Stephani Cristina Hapke<sup>1</sup>

#### **I.- INTRODUCCION**

La Antártida, con su entorno extremo y aislado, presenta desafíos únicos para la salud y el bienestar de las personas que residen en esta región. En este contexto, el rol del farmacéutico adquiere una importancia fundamental en la provisión de cuidados de salud y en la gestión de suministros médicos. En el caso específico de la Antártida Argentina, el farmacéutico desempeña un papel crucial en la atención sanitaria de los habitantes y personal destacado en la región, contribuyendo a garantizar la disponibilidad, seguridad y eficacia de los medicamentos, así como a promover prácticas de salud adecuadas en un entorno tan desafiante como es la Antártida. En este trabajo, se explora el papel

---

<sup>1</sup> Capitán Farmacéutica. Jefe de la División Esterilización del Hospital Militar Central del Ejército Argentino. Diplomada en Derecho Antártico, Gestión y Logística Antártica Ambiental (UM – AIDCA – COCOANTAR)

del farmacéutico en la Antártida Argentina y su relevancia para la sanidad en este contexto único.

El Continente Antártico es la región de la tierra que circunda el Polo Sur Geográfico y abarca el continente polar meridional y el mar circundante, que algunos autores llaman Océano Antártico. Su superficie continental es de unos 14.000.000 km<sup>2</sup>, incluyendo las plataformas de hielo que se proyectan sobre el mar, y la oceánica equivale a 30.000.000 km<sup>2</sup>. El límite político, determinado por el Tratado Antártico, comprende a todos los territorios al sur del paralelo de los 60° S. En tanto al límite norte, físico, oceanogeográfico y ecológico, es el de la Convergencia Antártica, lo cual significa incluir las Islas San Pedro (Georgias del Sur) y Sandwich del Sur. (Quevedo Paiva A, 2012).

La Argentina administra trece (13) bases en la Antártida, de las cuales siete son permanentes (operativas todo el año) y el resto, temporarias (operativas sólo en verano). De ellas, dos son administradas directamente por la Cancillería: Carlini (permanente, ex base Jubany) y Brown (temporaria). Las demás bases son administradas por el Comando Conjunto Antártico (Ministerio de Defensa). Ellas son Base Orcadas, Base Marambio, Base Esperanza, Base San Martín, Base Belgrano II y Petrel (permanentes); y las bases temporarias Melchior, Decepción, Cámara, Primavera, y Matienzo. (COCOANTAR, 2024)

La Base Esperanza fue inaugurada en diciembre de 1952 como Base de Ejército Bahía Esperanza por el entonces capitán Jorge Edgar Leal, luego comandante de la Operación 90, la expedición terrestre argentina al Polo Sur, y también director de la Dirección Nacional del Antártico (DNA). La Base Esperanza fue protagonista de importantes investigaciones e hitos de la historia antártica argentina. (DNA, 2024)

La Misión de la Sanidad es mantener y recuperar la salud del personal mediante la medicina preventiva y el saneamiento, poniendo especial atención en quienes deban cumplir funciones en el territorio antártico. Además, instruir y capacitar profesionalmente al personal integrante del servicio con la finalidad de mantener y actualizar su preparación técnica. Entender en el mantenimiento y el abastecimiento de efectos de sanidad a transportar al continente antártico. (RFP-63-01 Comando Antártico, 1999)

## **II.- OBJETIVOS**

## **1. Objetivos Generales**

- Analizar la incorporación del Rol del Farmacéutico en las recorridas durante la Campaña de Verano en las Bases de la Antártida Argentina

## **2. Objetivos Específicos**

- Indagar sobre las funciones del farmacéutico y los diferentes métodos de esterilización según la normativa vigente.
- Buscar información sobre la Antártida Argentina y la Base Esperanza.
- Investigar la misión y función de la Sanidad en la Base Esperanza.
- Monitorear las condiciones de almacenamiento y dispensación de los medicamentos y productos médicos en la Base Esperanza.
- Conocer el equipamiento disponible para esterilizar los productos médicos y evaluar si el reproceso de estos es adecuado en la Base Esperanza.
- Analizar la incorporación del método de calor húmedo (Autoclaves de vapor de mesada) para el reproceso de material instrumental y textil.

## **III.- MARCO TEORICO**

### **1. FARMACIA**

#### **1. Generalidades**

El Servicio de Farmacia es una Unidad de apoyo clínico y terapéutico, integrado, funcional y jerárquicamente establecido en un Establecimiento de Salud. Se ocupa de servir a la población en sus necesidades terapéuticas, a través de actividades orientadas a la utilización racional, segura y costo/efectiva de los medicamentos, en beneficio de los pacientes atendidos en el establecimiento y en su ámbito de influencia. Entre otras actividades se destacan: Selección de los medicamentos y otros insumos farmacéuticos, Adquisición y control, Dispensación, Conservación y custodia, Información de medicamentos, Elaboración de medicamentos peligrosos, formulaciones estériles y no estériles, Seguimiento farmacoterapéutico. (Resolución MS 580/2023)

En todas las instituciones de atención de la salud los productos médicos de reuso (PMR) son de utilización corriente con fines de diagnóstico y tratamiento. Su reprocesamiento efectivo y seguro es esencial para evitar la diseminación de la

contaminación proveniente de su anterior uso y/o el medio ambiente. Para lograr el reprocesamiento seguro se deben cumplir múltiples pasos que incluyen: limpieza, desinfección (si corresponde), secado, ensamble, control de funcionalidad, embalaje y esterilización. Durante el reprocesamiento puede recurrirse a una limpieza manual y/o parcialmente mecánica. Alcanzar la limpieza adecuada constituye un requisito esencial para la efectividad de la posterior desinfección (térmica o química) y/o esterilización – el resultado diferirá significativamente en cuanto a la actividad microbiana y a su velocidad de acción. Esto se debe a que todo residuo inorgánico u orgánico puede interferir con la efectividad de la desinfección y/ o esterilización. (Sager de Agistini Helga G., 2018)

## **2. Esterilización:**

Se denomina esterilización al proceso validado por medio del cual se obtiene un producto libre de microorganismos viables. El proceso de esterilización debe ser diseñado, validado y llevado a cabo de modo de asegurar que es capaz de eliminar la carga microbiana del producto o un desafío más resistente. Dado que la esterilidad no puede demostrarse de manera absoluta sin causar la destrucción completa de todas las unidades del lote de producto terminado, se define la esterilidad en términos probabilísticos, en donde la probabilidad de que una unidad de producto esté contaminada es aceptablemente remota. Se considera que un producto crítico es estéril cuando la probabilidad de que un microorganismo esté presente en forma activa o latente es igual o menor de 1 en 1.000.000 (coeficiente de seguridad de esterilidad  $10^{-6}$ ). Para llevar a cabo los procesos de esterilización se requiere: Instalaciones y suministros calificados; Equipamiento calificado y con mantenimiento preventivo periódico; Precauciones para disminuir la carga microbiana inicial del producto hasta un valor mínimo; Procesos de esterilización validados; Personal calificado y entrenado; Controles sobre el ambiente y sobre el personal; Monitoreo y registro de los procesos de rutina. La validación es el procedimiento que permite obtener, registrar e interpretar datos con el fin de demostrar que un equipo o proceso cumple en todas las ocasiones con las especificaciones predeterminadas. (FNA, 2013)

Se debe llevar a cabo el proceso de Esterilización por alguno de los métodos que se describen a continuación, teniendo en cuenta las características del producto médico, como por ejemplo su resistencia térmica. La clasificación de los Métodos Físicos son: Calor húmedo, Calor seco, Radio-esterilización y Filtración; los Métodos Químicos son: Óxido de etileno, Vapor a baja temperatura con formaldehído y Plasma de peróxido de hidrógeno. (FNA, 2013)

## **2.1 Esterilizadores por Calor Seco – Estufas**

El agente esterilizante es el aire caliente y su mecanismo de acción es la muerte microbiana que se produce como consecuencia de mecanismos de transferencia de energía y oxidación. Las condiciones del proceso serán según la carga, volumen, peso, resistencia térmica del material. Es imprescindible respetar los parámetros obtenidos en la validación del procedimiento. (Resolución MS 1547/2007)

A manera orientativa, se podrá tener en cuenta:

Temperatura (°C)	Tiempo de exposición
160	2 hs
170	1 hs
180°	30 Minutos

\*\* Resolución MS 1547/2007

El Equipamiento requerido son Estufas esterilizadoras, que cumplan con las normas de organización y funcionamiento de centrales de esterilización y procesamiento de productos de uso médico en los establecimientos de salud, correspondientes al Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica. La Ventaja del método es que permite esterilizar vaselinas, grasas y polvos resistentes al calor, que no pueden ser procesados por calor húmedo. La Desventaja es que requiere largos períodos de exposición es un proceso dificultoso de certificar o validar, acelera el proceso de destrucción del instrumental. (Resolución MS 1547/2007)

Los materiales que si se pueden procesar son instrumental cromado y niquelado, objetos de vidrio, polvos y sustancias grasas. Los materiales que no se pueden

procesar son material textil (gasas y algodón), material sintético y gomas. (Bromberg R., 2016)

## **2.2 Esterilizadores por Calor Húmedo – Autoclaves de vapor**

Este método se debe considerar de elección cada vez que los materiales lo permitan. El agente esterilizante es el Vapor de agua saturado a presión superior a la normal y su mecanismo de acción es la muerte microbiana por desnaturalización de las proteínas producidas por la acción de la temperatura y el vapor saturado. El vapor de agua saturado es un agente esterilizante de superficie, razón por la cual los materiales deben disponerse de tal manera que se asegure el íntimo contacto de todas sus partes con el vapor; ej.: pinzas abiertas, textiles adecuadamente acondicionados. Las condiciones del proceso a tener en cuenta son temperatura y tiempo de exposición que serán establecidos según la validación de los equipos y los procesos. (Resolución MS 1547/2007)

A modo orientativo se presenta el siguiente cuadro (Ver figura 1 y 2)

El equipamiento requerido son Autoclaves para Vapor, que cumplan con las normas de organización y funcionamiento de las centrales de esterilización y procesamiento de productos de uso médico en los establecimientos de salud, correspondientes al Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica. El ciclo de esterilización debe programarse teniendo en cuenta el tipo de carga. Para cada tipo de carga deben efectuarse las verificaciones correspondientes a fin de lograr y poder documentar resultados fehacientes, provenientes de la utilización de indicadores de proceso. La Ventaja del método es considerado el método más económico, rápido y sin efectos adversos por no dejar residuos del agente esterilizante. La Desventaja del método es que no es apto para aplicar en materiales que no soporten las condiciones del proceso. (Resolución MS 1547/2007)

Los materiales que se pueden esterilizar son: material textil (gasas y algodón), material de vidrio, material de goma (goma, teflón, silicona, polipropileno, tubuladuras) e instrumental de acero inoxidable. Los materiales que no se pueden procesar son: sustancias oleosas y polvos. (Bronberg R., 2016)

## 2. CONTINENTE ANTARTICO - ANTARTIDA ARGENTINA

### 1. Generalidades

La Antártida o el Continente Antártico es la región de la tierra que circunda el Polo Sur Geográfico y abarca el continente polar meridional y el mar circundante, que algunos autores llaman Océano Antártico. Su superficie continental es de unos 14.000.000 km<sup>2</sup>, incluyendo las plataformas de hielo que se proyectan sobre el mar, y la oceánica equivale a 30.000.000 km<sup>2</sup>. El límite político, determinado por el Tratado Antártico, comprende a todos los territorios al sur del paralelo de los 60° S. En tanto al límite norte, físico, oceanogeográfico y ecológico, es el de la Convergencia Antártica, lo cual significa incluir las Islas San Pedro (Georgias del Sur) y Sandwich del Sur. (Quevedo Paiva A, 2012).

La palabra Antártida procede del griego *antarktikos*, por composición del prefijo *anti* (en oposición a) y *arktikos*. A su vez, *arktikos* o Ártica proviene de *arktos*, que significa oso. Así se designó en la antigüedad a los territorios cercanos al Polo Norte o Ártica, puesto que estas regiones se encuentran siguiendo la dirección de la estrella polar que a su vez está en la constelación de la Osa Menor. Es por eso que la etimología de “Antártida” nos refiere a los territorios que se encuentran en oposición a aquellos que nos señala la Osa, que son los cercanos al Polo Norte, dicho de otro modo, “Opuesto a la constelación septentrional de la Osa Mayor” (Crea J. A. y Berretino M.A., 2022)

La Argentina reivindica soberanía sobre el denominado “Sector Antártico Argentino”, definido por el paralelo 60° Sur y el Polo Sur, y los meridianos 25° y 74° de longitud Oeste. Estos dos últimos corresponden a los límites extremos longitudinales de la Argentina: 74° Oeste marca el punto más occidental del límite con Chile (el Cerro Bertrand, Provincia de Santa Cruz) y el meridiano 25° Oeste corresponde a las islas Sándwich del Sur (Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur). La superficie del Sector Antártico Argentino es de aproximadamente 1.461.597 km<sup>2</sup>, de los cuales 965.314 km<sup>2</sup> corresponden a tierra firme. Nuestro país fundamenta su reclamo sobre este Sector en virtud de múltiples elementos, entre los que se destacan la contigüidad geográfica y continuidad geológica con el territorio argentino; la instalación y ocupación permanente de bases antárticas y el desarrollo de actividad científica por más de un siglo; y la herencia histórica de España, entre otros. El Sector Antártico

Argentino forma parte del territorio de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur (Ley 23.775), aunque está sujeto al régimen del Tratado Antártico, firmado en 1959. En aquel momento, siete de los doce signatarios originarios del Tratado, incluida la Argentina, sostenían reclamos de soberanía en distintos sectores de la Antártida. El Artículo IV del Tratado contiene una salvaguarda de las reivindicaciones de soberanía respecto de la Antártida así como de sus fundamentos. La Argentina es Parte Consultiva del Tratado Antártico desde su entrada en vigor en 1961. (DNA, 2024)

El Comando Conjunto Antártico (COCOANTAR) de Argentina tiene la misión de conducir las operaciones argentinas en forma permanente y continua en la Antártida y zona de interés, para asegurar el despliegue, sostén logístico y desarrollo de la actividad científica, a fin de contribuir al cumplimiento del Plan Anual Antártico, Científico, Técnico y de Servicios. El decreto n.º 368/2018 de 25 de abril de 2018 (publicado al día siguiente) del presidente Mauricio Macri puso al COCOANTAR bajo dependencia orgánica y operacional permanente del Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas a través del Comando Operacional de las Fuerzas Armadas. El mismo establece que todas las bases antárticas y refugios, serán gestionadas en conjunto entre las distintas fuerzas armadas y la Dirección Nacional del Antártico, con el fin de optimizar los recursos y dependiendo orgánicamente del COCOANTAR. Todas las bases están ubicadas dentro del denominado Sector Antártico Argentino. Las mismas fueron situadas siguiendo principalmente una política de ocupación territorial para afianzar la soberanía en la región. La Argentina administra trece (13) bases en la Antártida, de las cuales siete son permanentes (operativas todo el año) y el resto, temporarias (operativas sólo en verano). De ellas, dos son administradas directamente por la Cancillería: Carlini (permanente, ex base Jubany) y Brown (temporaria). Las demás bases son administradas por el Comando Conjunto Antártico (Ministerio de Defensa). Ellas son Base Orcadas, Base Marambio, Base Esperanza, Base San Martín, Base Belgrano II y Petrel (permanentes); y las bases temporarias Melchior, Decepción, Cámara, Primavera, y Matienzo. (COCOANTAR, 2024)

## **2. Base Esperanza - Antártida Argentina**



La Base Esperanza fue inaugurada en diciembre de 1952 como Base de Ejército Bahía Esperanza por el entonces capitán Jorge Edgar Leal, luego comandante de la Operación 90, la expedición terrestre argentina al Polo Sur, y también director de la Dirección Nacional del Antártico (DNA). Ya en aquel sitio la Marina Argentina había instalado en enero de ese mismo año el Faro Esperanza y el Refugio Puerto Moro y en marzo el Destacamento Naval Esperanza que fue destruido por un incendio en 1958. La base fue construida sobre suelo rocoso en Punta Foca, a escasos metros de la costa, la cual presenta un buen fondeadero. Un glaciar cercano, el Buenos Aires, sirve de zona de anevizaje y es utilizado por aviones Twin Otter. Su temperatura media es de  $-10^{\circ}\text{C}$  en invierno y  $0,2^{\circ}\text{C}$  en verano, con temperaturas extraordinarias registradas en los últimos años, llegándose a medir hasta  $17,5^{\circ}\text{C}$ , la mayor de la Antártida continental. (DNA, 2024)

La Base Esperanza fue protagonista de importantes investigaciones e hitos de la historia antártica argentina. Desde ella partió en junio de 1962 una expedición terrestre invernal del Ejército Argentino liderada por el teniente primero Giro Tapper, la cual alcanzó cuatro meses después la Base San Martín, y luego retornó, constituyendo uno de los desafíos más exigentes realizados en el continente antártico. Esperanza goza también de poseer la primer Iglesia de culto católico en la Antártida, la capilla San Francisco de Asís, inaugurada el 28 de febrero de 1976. Dos años después se consumó allí el primer matrimonio religioso del continente y la base fue dotada de un registro civil y una oficina de correo. (DNA, 2024)

A principios de 1978 fue instalado en la base el Fortín Sargento Cabral, un poblado originalmente constituido por siete familias que permanecen allí un año, para ser luego reemplazadas por otras. Posteriormente las instalaciones fueron ampliadas llegando a albergar a catorce familias. Los niños de las familias acuden a la Escuela Provincial N° 38 Raúl Ricardo Alfonsín, situada en la misma base y que fue instalada en marzo de 1978 con el nombre de Julio Argentino Roca. El Fortín fue testigo del primer nacimiento documentado de un ser humano en la Antártida, el argentino Emilio Marcos Palma, que nació el 7 de enero de 1978. A él le siguieron otros siete argentinos, tres de ellos mujeres, nacidos allí en los siguientes siete años, lo que transforma a Argentina en el país con más nativos antárticos y los únicos nacidos en la Antártida continental. Algunas de las

mujeres que habitan en el Fortín llevan adelante la radio LRA 36 Radio Nacional Arcángel San Gabriel, la primera radiodifusora de onda corta en la Antártida, que comenzó sus transmisiones en octubre 1979. (DNA, 2022)

Entre sus más de cuarenta edificios, se encuentra el Laboratorio Antártico Multidisciplinario Esperanza (LABES) del Instituto Antártico Argentino (IAA), así como una estación meteorológica y una sismológica, operada por convenio con el Observatorio Geofísico Experimental de Trieste, Italia. Desde la base el personal de la DNA-IAA realiza investigaciones en glaciología, geología, paleontología, limnología, gestión ambiental, mareografía, por convenio con la NOAA de Estados Unidos, y biología, en particular en una pingüinera que se encuentra a corta distancia. En invierno es habitada por ochenta personas, pero éste número aumenta durante la campaña de verano y también llega a recibir la visita de más de mil turistas. El personal de la base es responsable del mantenimiento de dieciocho refugios argentinos que se encuentran en los alrededores. En el lugar se encuentra también el Sitio y Monumento Histórico SMH 39 del Tratado Antártico, gestionado por Argentina y Suecia y conformado por el refugio de piedra que construyeron en 1903 tres de los miembros de la Expedición Antártica Sueca de Otto Nordenskjöld que debieron invernar allí forzosamente y que finalmente fueron rescatados por la corbeta ARA Uruguay. En 1972 parte de la base misma fue designada como Sitio y Monumento Histórico, el SMH 40 que comprende un busto del Gral. San Martín, una pequeña gruta con la estatua de la Virgen de Luján y el asta de una bandera que data de 1955. (DNA, 2024)

### **3. Sanidad en la Antártida Argentina**

La Misión de la Sanidad es mantener y recuperar la salud del personal mediante la medicina preventiva y el saneamiento, poniendo especial atención en quienes deban cumplir funciones en el territorio antártico. Además, instruir y capacitar profesionalmente al personal integrante del servicio con la finalidad de mantener y actualizar su preparación técnica. Entender en el mantenimiento y el abastecimiento de efectos de sanidad a transportar al continente antártico. (RFP-63-01 Comando Antártico, 1999)

Las responsabilidades del jefe de la sección sanidad: a) Realizar la administración y gobierno del servicio. b) Prestar la asistencia médica necesaria

a todo el personal de cuadros, agentes civiles y familiares que correspondan, como así también a toda persona que lo requiera, cuando se encuentre en un organismo que desarrolle actividades relacionadas con el quehacer antártico. c) Asesorar al jefe de la división en las cuestiones de índole técnico sanitarias y de las disposiciones emanadas de la Dirección de Sanidad. Además, lo mantendrá informado de todas las novedades que se produzcan durante su servicio. d) Efectuar los reconocimientos médicos periódicos y la clasificación de aptitudes del personal, fundamentalmente en aquel que deberá prestar servicios en zonas de altas latitudes. e) Proponer, de acuerdo con las prescripciones reglamentarias y las directivas de la Dirección de Sanidad, las medidas higiénicas - preventivas para promover, proteger y recuperar la salud del personal, con el objeto de que éstos posean un óptimo estado de capacidad psicofísica. 10 f) Fiscalizar el estado higiénico del personal, vestuario, equipo e instalaciones del elemento y especialmente de los alojamientos, cocina, depósito de víveres, las instalaciones de provisión de agua, sistema de eliminación de residuos y el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias. g) Verificar el cumplimiento de las medidas higiénico-preventivas ordenadas. h) Verificar la ejecución de la desinfección, desinsectización y desratización. i) Fiscalizar las condiciones de nutrición, instrucción, trabajo y recreación del personal. j) Coordinar la planificación y asistencia de las apendicetomías profilácticas del personal de cursantes. k) Determinar las necesidades de Ef(s) CI II y IV de sanidad, a efectos de solicitar su provisión a la Dirección de Sanidad, para ser provistos a la enfermería del Comando Antártico y/o de las bases antárticas. Asimismo, procederá a su control y distribución. l) Mantener contacto radial en forma periódica con los médicos que prestan servicios en las bases antárticas, con quienes coordinará actividades médicas y administrativas, satisfaciendo necesidades que pudieran surgir. m) Asesorar al jefe del Departamento Escuela de Capacitación Antártica en todo lo que respecta a la capacitación e instrucción en su área al personal de cursantes. n) Planificar, coordinar y ejecutar el apoyo de sanidad en el terreno, durante la realización del curso de capacitación antártica. (RFP- 63-01 Comando Antártico, 1999)

El Médico de la Base mantendrá contacto directo y permanente con el Jefe de la División Sanidad del COCOANTAR a efectos de mantener actualizadas las

novedades de salud y estado físico del personal que integrará sus respectivas Dotaciones. (PC 23-04 Operaciones Antárticas Conjuntas, Proyecto 2019)

Configurada una emergencia sanitaria y habiéndose decidido proceder a la Evacuación Sanitaria del paciente, el Jefe de Base o responsable del Grupo Trabajo procederán de acuerdo a las siguientes instrucciones: Informará de inmediato la emergencia a su Comandante de Componente, quien requerirá al Comandante Conjunto Antártico los esfuerzos pertinentes para concretar la evacuación, Brindará un pormenorizado informe sobre la situación del paciente, manteniendo la misma actualizada a través de mensajes SITREP y de acuerdo a las órdenes que la autoridad militar imparta. En caso de ocurrir durante el desarrollo de la Campaña de Verano, todas las comunicaciones se cursarán siguiendo las frecuencias asignadas en el Plan de Comunicaciones para las Operaciones Antárticas Conjuntas. (PC 23-04 Operaciones Antárticas Conjuntas, Proyecto 2019)

La Sanidad ajustará sus procedimientos a lo determinado en los reglamentos Régimen Funcional de Sanidad (RFD-23-01) del EA, al Manual de Reconocimiento Médico (MAPL 10 – Ed 2015), de la FAA y al Reglamento de Aptitud Psicofísica (RA – 6 – 701 P) para el ARA o aquellos que los reemplacen. (PC 23-04 Operaciones Antárticas Conjuntas, Proyecto 2019)

#### **4. Informe de los elementos de Sanidad en la Base Esperanza**

Durante la inspección la dotación fue de 63 personas, incluyendo familias y niños. El personal que estaba a cargo de la Sanidad de la base era el TP Med Hugo CRISNEJO, médico especialista en Terapia Intensiva y SI Enfermero General Fabio ROMERO. El periodo del informe fue el 28 de enero del 2019 al 01 de Febrero del 2019.

El sector donde se encuentran los medicamentos e insumos médicos es adecuado, está limpio y ordenado cumplimentando con las funciones del jefe de sanidad.

Por otro lado, no se realiza el lavado de material instrumental con detergente trienzimático, ni se realiza una desinfección de alto nivel a los materiales termosensibles.

Se utiliza como único método de esterilización el calor seco (estufa), donde se emplea para la esterilización de cajas y material textil.

A continuación, se lista el equipamiento y los insumos médicos que se encuentran en sanidad:

- 1) Estufa de calor seco, marca San Jor, con una capacidad de 70 cm<sup>3</sup>.
- 2) Estufa de calor seco, marca San Jor, con una capacidad de 4 cm<sup>3</sup>.
- 3) Estufa de calor seco, sin marca, con una capacidad de 10 cm<sup>3</sup>.
- 4) Heladera, marca Gafa, modelo Eurosystem, capacidad de 204 l.
- 5) Electrocardiógrafo, marca Fukuda Denshi, modelo FX 121.
- 6) Electrocardiógrafo, R6 -401.
- 7) Respirador Electrónico, marca Leistung, modelo LS.
- 8) Cardioversor- desfibrilador, marca Dyne, modelo CE-300, 12 vcc.
- 9) Equipo de rayos X, marca Pimax, modelo Micro HFR 601-C2.
- 10) Desfibrilador DEA HeartSine samaritan 300P.
- 11) Nebulizador compresor a piston, marca San Up, modelo familiar 3050
- 12) Nebulizador ultrasonico, marca San Up, modelo micrón 3058.
- 13) Ecógrafo, marca aloka, modelo prosound 2 con tres cabezales
- 14) Monitor multiparametrico de telemedicina, marca Exo.
- 15) Monitor multiparametrico, marca micromedica, modelo heart.
- 16) Electrobisturi completo.
- 17) Laringoscopio con 4 ramas.
- 18) Bomba para infusión, marca Terumo, modelo TE-112.
- 19) Instrumental para odontologías (explorador, pinza, espejo, fórceps) y cajas de curación y cajas de cirugía menor

**Acción recomendada:**

- 1) Incorporar material descartable para el respirador.
- 2) Incorporar un equipo de autoclave de vapor para procesar el material textil e instrumental.
- 3) Incorporar insumos médicos que se puedan reesterilizar por autoclaves de vapor (como es el caso de resucitadores, mascarar y tubuladuras).
- 4) Incorporar material de protección para maniobrar en la estufa como ser guantes para altas temperaturas con puños.
- 5) Disponer de batería de reemplazo para el desfibrilador DEA HeartSine samaritan 300P, cuenta con la batería original no recargable.

- 6) Incorporar al equipo de rayos un panel detector de radiografía digital que reemplace el revelado manual. Esta última demanda tiempo prolongado para la obtención de una imagen radiológica y los insumos requieren condiciones especiales en cuanto a su uso y conservación.
- 7) Incorporar un respirador multiprocesador que cuente con diferentes modos ventilatorios con posibilidad de monitorización de los mismos, programación de alarmas de seguridad y monitoreo del estado respiratorio del paciente (adultos/niños) y apto por dimensiones, peso y autonomía para el traslado/aeroevacuación de pacientes críticos.
- 8) Disponer de mantenimiento preventivo de los equipos médicos.

#### **Acción Correctiva:**

- 1) Se realiza una capacitación al personal de sanidad con respecto al proceso de lavado y esterilización de los materiales.
- 2) Se incorpora detergente trienzimático y solución de ortofaldehído para realizar el correcto lavado y desinfección de alto nivel de los materiales que se reutilizan en la atención odontológica y/o quirúrgica.
- 3) Se reprocesa cajas de instrumental de cuyo vencimiento han superado.
- 4) Se emplea un sistema de registro manual para asentar el movimiento de cajas de instrumental para odontología y quirúrgica.

### **III.- CONCLUSIÓN**

Durante la inspección en la base, no hubo oportunidad que este la médica que invierno ya que la misma se retiró hace un mes. Durante ese periodo vino un médico y enfermero en reemplazo. En el lugar se encontraba el médico que se incorporó ese mismo día. Se considera que el personal médico, enfermero y odontólogo son adecuados a las necesidades de la base según la normativa vigente.

Referido a la Farmacia, se determina que es indispensable realizar un relevamiento anual de la totalidad de los medicamentos, productos médicos y tubos de oxígeno. Esto permite verificar en la base por medio del Farmacéutico la trazabilidad, existencia, medio de conservación, y fecha de caducidad de los mismos; a fin de optimizar los requerimientos posteriores.

Por otro lado, sería adecuado implementar el registro del consumo de medicamentos, productos médicos, tubos de oxígeno, e insumos odontológicos. Relacionado a esterilización el farmacéutico es responsable de supervisar los procesos de equipos médicos y materiales para prevenir infecciones y garantizar la seguridad de los procedimientos médicos en un entorno donde el acceso a la atención médica especializada es limitado. Por lo que es necesario realizar durante la internada un registro del material que se esteriliza y contar con los controles de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos de cada proceso. Por otro lado, disponer de los insumos necesarios para realizar todas las etapas del reprocesamiento de los materiales utilizados en la atención médica y/o odontológica.

Analizando la normativa vigente es indispensable evaluar la posibilidad de incorporar un nuevo método de esterilización como el equipo de autoclave de vapor ya que reducen los tiempos y evitan el daño en el material durante los procesos.

En relación con el equipamiento médico se recomienda incorporar tecnología para que la atención sea efectiva y segura. Disponer de un mantenimiento preventivo y correctivo anual.

En relación al informe de ese año y con lo que hoy la base cuenta en sanidad podemos visualizar avances e incorporación de tecnología médica e insumos médicos necesarios para una efectiva atención a la dotación en el consultorio médico y/o odontológico.

Actualmente la Base Esperanza cuenta con Telemedicina (prestación de servicios médicos a distancia), dicho recurso de asistencia lo realizan con los siguientes hospitales: Hospital Militar Central Cirujano Mayor Dr. Cosme Argerich, Hospital Naval Dr. Pedro Mallo, Almirante Irizar, Hospital Garrahan y Equipos Exo. También tiene de una Sala de Emergencias (Shock Room) con equipamiento para el soporte vital avanzado: Cardiodesfibrilador, Respirador, Monitor multiparamétrico y Set de vía aérea. A su vez dispone de una Sala de Imágenes con un equipo de Rayos X y un ecógrafo.

En conclusión, el farmacéutico en la Antártida Argentina desempeña un papel fundamental durante las inspecciones de los elementos de sanidad, contribuyendo significativamente a la atención médica en un entorno tan desafiante.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bronberg Rosana (2016) Esterilización Estratégica. 1° ed. Colegio Oficial de Farmacéuticos y Bioquímicos de la Capital Federal. (pág. 185, 201, 202) Argentina
2. Comando Conjunto Antártico. (COCOANTAR, 2024) Disponible en: <https://www.fuerzas-armadas.mil.ar/cocoantar/inicio.html>. Capturada el 22/01/2024.
3. Crea J.A. y Berretino M. A (2022) Tratado de Derecho Antártico. 1° Ed. (pág. 103-104) Buenos Aires, Argentina. Ediciones Cathedra Juridica.
4. Dirección Nacional del Antártico / Instituto Antártico Argentino – Antártida Argentina (DNA, 2024) Disponible en: <https://www.cancilleria.gob.ar/es/iniciativas/dna/antartida-argentina>. Capturada el 22/01/2024.
5. Farmacopea Nacional Argentina (FNA, 2013) VII Ed. Vol 3 (pág. 617-618) Argentina.
6. Informe del Relevamiento Campaña Antártica de Verano Año 2018/2019.
7. MFP - 63-01 Funcionamiento de Bases Antárticas (2018) Ejercito Argentino. Departamento de Doctrina. Argentina.
8. PC 23-04 Operaciones Antárticas Conjuntas, Proyecto (2019) (pág. 71 y 72) Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas. Ministerio de Defensa. Argentina.
9. Quevedo Paiva, A. (2012). Historia de la Antártida. 1° Ed. (pág. 499 – 518). Buenos Aires, Argentina. Ediciones Argentinidad.
10. Resolución MS 1067/2019 – Directrices de organización y funcionamiento de centrales de esterilización y reprocesamiento de productos médicos en establecimientos de salud y establecimientos exclusivos de esterilización externos. Ministerio de Salud. Argentina.
11. Resolución MS 1547/ 2007 - Guías de procedimientos y métodos de esterilización y desinfección para establecimientos de salud públicos y privados. Ministerio de Salud. Argentina.



12. Resolución MS 580/ 2022 - Farmacia en Establecimientos de Salud - Directrices de Organización y Funcionamiento. Ministerio de Salud. Argentina.
13. RFP- 63-01 Comando Antártico (1999) (pág. 9 y 10) Ejército Argentino. Departamento de Doctrina. Argentina.
14. Sager de Agistini Helga G. (2018) Reprocesamiento, ¿una ventaja o un problema?: bases para un correcto proceder. 1° ed. FUDESA – Fundación para el desarrollo de la esterilización en la Argentina (pág. 11) Buenos Aires, Argentina. Docuprint SA.

## Anexo

Tipo de esterilizador	Temperatura	Tiempo de exposición
Gravitacional	121-123 C	15 a 30 minutos
	132-135 C	10 a 25 minutos
Con vacíos previos	121 123 C	15 a 30 minutos
	132 135 C	3 a 4 minutos

Resolución MS 1547/2007

Tipo de esterilizador	Disposición de la carga	Tiempo
Gravitacional	1) solo artículos metálicos y no porosos	3 minutos
	2) Art. Metálicos c/lúmenes y art. Porosos esterilizados juntos	10 minutos
Con vacíos previos	1) solo artículos metálicos y no porosos( sin lúmenes)	3 minutos
	2) Art. Metálicos con lúmenes y art. Porosos esterilizados juntos	4 minutos

Resolución MS 1547/2007