

*Licenciatura en Nutrición*  
Trabajo Final Integrador

Autora: Gisella Alejandra Villagra

**EVALUACIÓN NUTRICIONAL DEL PERSONAL QUE  
DESEMPEÑA SUS FUNCIONES EN CAMPAÑAS  
ANTÁRTICAS**

2017

Tutora: Lic. María Laura Rossi

*Villagra GA. Evaluación nutricional del personal que desempeña sus funciones en campañas antárticas. (Licenciatura en Nutrición). Universidad ISALUD, Buenos Aires; 2017*

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a todos aquellos que han colaborado en el desarrollo de este trabajo, al Sr Marcos Ramírez y Dr Guillermo Cuiuli por su predisposición.

A la Lic Celeste Concilio por orientarme durante este proceso, especialmente por su dedicación en cada corrección, y ánimo permanente.

A los profesores Dr Elio González Prieto y Dra Edith Barinaga por enseñarme con valores y profesionalidad el arte del cuidado de la salud, remarcando la importancia de trabajar interdisciplinariamente. A mis compañeros de clase, con quienes compartí y disfrute mi trayecto por la facultad, y me sostuvieron cuando fue necesario.

Por último, y no menos importante, a mi familia, mis hermanos Bárbara y Lautaro, mi mamá Claudia y mi papá Jorge por ser incondicionales, y acompañarme en mi formación como profesional de la salud.

## Resumen

Titulo: EVALUACIÓN NUTRICIONAL DEL PERSONAL QUE DESEMPEÑA SUS FUNCIONES EN CAMPAÑAS ANTÁRTICAS.

Autora: Villagra Gisella Alejandra

E-Mail: gigi24ale1987@gmail.com

Institución: Universidad Isalud

Introducción: Debido a las condiciones climáticas extremas y al estilo de vida del lugar, los requerimientos energéticos diarios de esta población son elevados. La imposibilidad de contar con alimentos frescos, hace que la ingesta tienda a ser baja en frutas y verduras frescas, y alta en comidas enlatadas y procesadas. Estos factores podrían producir un cambio en la composición corporal de la población. Objetivos: estimar el perfil nutricional de la dieta y relacionar el estado nutricional de la población antártica al inicio y al final de la campaña, durante los años 2014 a 2016. Material y método: Tipo de estudio descriptivo, longitudinal y retrospectivo. De muestreo no probabilístico, por conveniencia. Para la obtención de datos se utilizó el registro de alimentos del año 2012 e historias clínicas de hombres entre 30 a 45 años que invernaron en esas campañas. Resultados: El aporte calórico de la dieta que abastece la población antártica fue de 4936Kcal, las cuales corresponden un 48% (2384Kcal) carbohidratos, 16% (767Kcal) proteínas y 36% (1784Kcal) grasas. Se estudiaron un promedio de 22 hombres por cada campaña antártica, que comprendían un promedio de 35 años de edad. En cada campaña, los cambios en la composición corporal fueron diferentes a pesar que la dieta tenga igual distribución calórica. El IMC en normopeso se mantuvo en el año 2014, aumentó un 16% del total durante el año 2015 y disminuyó 5% en el año 2016. El IMC en sobrepeso aumentó un 12% en el año 2014 pero disminuyó la obesidad; durante el 2015, disminuyó el sobrepeso y la obesidad; y durante el 2016, aumentó el sobrepeso un 5% del total. Conclusión: Este estudio demuestra que no solo la cantidad de calorías es importante, sino la calidad de las mismas, ya que el acceso a alimentos frescos, mejoraría el estado nutricional de la población antártica.

Palabras claves: Alimentación antártica, Vivir en la Antártida.

# **ÍNDICE**

1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO TEÓRICO	2
2.1 Expediciones en La Antártida según el Tratado Antártico	2
2.1.1 Viviendas y Refugios	2
2.1.2 La logística y los medios de transporte	3
2.1.3 La alimentación	3
2.2 Requerimientos energéticos en Adultos	5
2.2.1 La Energía	5
2.2.2 Necesidades Energéticas del Organismo y de Nutrientes	5
2.2.3 Determinaciones de las necesidades nutricionales	6
2.2.4 Cálculos de Gasto Energético Total (GET)	8
2.2.5 Macronutrientes	10
2.2.6 Micronutrientes	10
2.2.7 Factores a tener en cuenta en la estimación de ingestas recomendadas	12
Calculo del GET en La Antártida	12
2.3 La vida en el Ártico	13
2.3.1 Provisión de alimentos	13
2.3.2 La salud de los Inuit	13
3. ESTADO DEL ARTE	15
4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	19
4.1 Objetivos:	19
Objetivo General:	19
Objetivos Específicos:	19
5. METODOLOGÍA	20
5.1 Población y muestra:	20
5.2 Tipo de muestreo:	20
5.3 Criterios de Inclusión:	20
5.4 Criterios de Eliminación:	20
5.5 Variables:	20
6. RESULTADOS	23
7. CONCLUSIÓN	30
8. BIBLIOGRAFÍA	33
9. ANEXOS	35

# 1. INTRODUCCIÓN

Durante las campañas antárticas, el personal de las Fuerzas Armadas y un grupo de Científicos, experimentan la travesía de vivir a muy bajas temperaturas, con fuertes nevadas y ráfagas de viento de casi 70 nudos (140Km/hr). El propósito de estas campañas, es investigar los cambios climáticos que sufre el Medio Ambiente, como así también la recopilación de datos sobre la fauna autóctona.

Todas estas actividades, someten al organismo a adaptarse a este clima inhóspito, como por ejemplo, acostumbrarse a vivir con menos claridad del sol, sobre todo en invierno. Tener la precaución de salir con la vestimenta apropiada, y de este modo no sufrir daños en la piel y en las extremidades. Y el más importante, adecuarse a una ingesta alimentaria, que con sus características de simpleza y monotonía, cubra los requerimientos adecuados.

Mayormente la alimentación es hipercalórica, basada en alimentos enlatados, panificados, carnes congeladas, pescados congelados, golosinas, y productos ultra procesados. Por lo tanto, las calorías se caracterizan por ser “vacías”, ya que mayormente aportan grasa (específicamente saturada) y carbohidratos simples; y un bajo aporte de fibras, vitaminas y minerales.

Por lo general, adaptarse a estos cambios repentinos, y sostenerlos durante la campaña completa, suele modificar el peso corporal de la población.

La finalidad de este estudio es evaluar cómo es el perfil nutricional de la dieta en el conocido desierto blanco y que variaciones del Índice de Masa Corporal sufren las poblaciones durante la invernada en las Bases Antárticas.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### ***2.1 Expediciones en La Antártida según el Tratado Antártico***

La Antártida es un continente de 14 millones de km<sup>2</sup>, que se caracteriza por un fuerte viento y por presentar un clima más seco que el Sahara. Se encuentra separada de los otros continentes por una barrera de hielos flotantes. Su ubicación es a 950km de Tierra de Fuego, a 2.500km de Australia y a 4.000km de África. Es el continente más frío (en una base rusa se ha registrado la temperatura más baja de la Tierra: -89,6°C) y el más ventoso, con un viento récord de 316km/h en una base francesa (1) (2).

El Tratado Antártico, firmado en Washington en diciembre de 1959, garantiza el uso de la Antártida exclusivamente para términos pacíficos, como por ejemplo, poder efectuar investigaciones científicas con amplia libertad, el intercambio de información y de personal, y la preservación del medio ambiente antártico y de sus ecosistemas (1).

Argentina tiene, desde comienzos del siglo pasado, una meritoria trayectoria de ocupación permanente en el continente blanco. Luego de la instalación de dotaciones ininterrumpidas en las Islas Orcadas del Sur, desde febrero de 1904 (hace 113 años), marcan un hito único a nivel mundial. A partir de este acontecimiento, comenzaron a fundar otras bases en forma progresiva, entre ellas San Martín, Belgrano y Esperanza por parte del Ejército. Matienzo y Marambio de la Fuerza Aérea, Júbany (ahora Carlini) del Instituto Antártico Argentino y las Base Decepción de la Armada Argentina (3).

La Antártida es el último continente alcanzado por los seres humanos, y carece de habitantes autóctonos. Su población se renueva periódicamente y se concentra en Bases. Ésta se encuentra integrada por científicos y técnicos que realizan tareas de investigación, y por personal que desarrolla labores logísticas. En los meses de verano se encuentra más poblada, ya que los científicos tienen mayor actividad de investigación. Además del trabajo específico de cada integrante, todos deben cumplir tareas comunitarias que contribuyen a la supervivencia y bienestar del grupo, como colaborar en la limpieza, la obtención de agua, el tratamiento de residuos.

#### **2.1.1 Viviendas y Refugios**

Las rigurosas características climáticas de la Antártida obligan a las personas a habitar ambientes especialmente protegidos, que conforman las bases. Las bases de campañas permanentes son aquellas que se encuentran habitadas durante todo el año, aunque en invierno solo permanece una dotación mínima encargada del mantenimiento. Un caso particular es el de la Base Esperanza, donde habitan familias completas. Las bases temporales, están activas únicamente los meses de

verano. Los refugios son alojamientos de dimensiones y comodidades reducidas, que sirven para apoyar los trabajos de campo en zonas alejadas de las bases. Se encuentran dispersos en diversos lugares del territorio antártico, proveen de alimentos, combustible y prendas de abrigo. Las viviendas se caracterizan por ser de material resistente a las ráfagas de viento que predominan en las Bases, con ventanas de doble vidrio, calefacción centralizada a base de combustible. De esta manera pueden mantener una temperatura adecuada y similar a la temperatura corporal, sin alterar el requerimiento energético de los habitantes.

### **2.1.2 La logística y los medios de transporte**

Para que una campaña sea exitosa, es importante la planificación de la logística. La misma se encarga de transporte, comunicaciones y seguridad del personal. Es de suma importancia disponer de información sobre los sitios de trabajo, sus riesgos y condiciones ambientales. Por lo tanto, se requiere personal bien capacitado para estas tareas.

Las conexiones por radio y satelitales desde la Antártida forman parte de actividades de rutina. Las mismas se desarrollan a través de Internet y de telefonía móvil y satelital, facilitando la transmisión en tiempo real de datos obtenidos in situ por instrumentos, estaciones automáticas o cámaras web.

Como medio de transporte, para llegar al continente blanco, puede utilizarse avión o buque, especialmente de gran porte, conocidos como rompehielos, para el transporte de carga y personal.

La actividad logística se incrementa durante el verano, cuando se realiza el relevo del personal y reabastecimientos de alimentos, combustible y equipos.

Otra tarea logística de suma importancia, es la del cálculo de mercadería que abastecerá cada una de las bases de la Antártida. Esta tarea se realiza el año previo a la internada, ya que cuentan con el listado de las personas (tanto de las Fuerzas Armadas, como científicos) que viajarán para las campañas, tanto de invierno como de verano.

El cálculo se basa en determinar cuántas calorías por persona son necesarias para cubrir el requerimiento básico de un hombre promedio. Además, se le adiciona un porcentaje calórico según el gasto energético que sufren por las condiciones climáticas extremas del continente y las actividades que realizan bajo esas condiciones.

### **2.1.3 La alimentación**

El clima frío obliga a aumentar la ingesta de calorías, especialmente si se realizan trabajos a la intemperie. En cada base la dieta está determinada tanto por costumbres del país, como por los alimentos disponibles. Mayormente esta alimentación es hipercalórica, hipergrasa e hipersódica, basados en alimentos no perecederos: enlatados, panificados, carnes y pescados congelados, golosinas, y productos industrializados, en general escasa en alimentos frescos (como por ejemplo

frutas y verduras). Esto se debe a que el abastecimiento y la planificación de los mismos se realizan de manera anual con el recambio de campaña.

Para alimentar a toda la dotación, es el cocinero quien administra la comida del almacén, como por ejemplo: al elaborar una cena compuesta por pastas, para un total de 75 personas aproximadamente, a razón de 50gr por individuo, el cocinero preparará un total de 3,7Kg de fideos.

En los campamentos, la vida al aire libre exige una ingesta calórica todavía mayor. La misma consiste en un desayuno fuerte antes de salir a trabajar, alimentos ligeros y bebida caliente en el terreno, y una cena abundante al regresar.

Para conseguir agua, es necesario fundir hielo o nieve, pero en ciertas zonas y en verano es posible obtenerla en estado líquido en pequeñas corrientes o lagunas (4).

### **Ejemplo de Menú Semanal**

Lunes	Desayuno	Infusiones varias Galletitas con mermeladas
	Almuerzo	Bife con fideos
	Cena	Sopa crema Arroz con atún
Martes	Desayuno	Infusiones varias Galletitas dulces
	Almuerzo	Polenta rellena de carne y queso
	Cena	Medallón de pollo con verduras salteadas
Miércoles	Desayuno	Infusiones varias Panificaciones
	Almuerzo	Botagge de arroz
	Cena	Medallones de carne con salsa Champiñon con ensalada primavera
Jueves	Desayuno	Infusiones varias Tostadas con manteca y dulce
	Almuerzo	Milanesas con puré
	Cena	Sopa Especialidad del Cheff
Viernes	Desayuno	Infusiones varias Galletitas con mermeladas
	Almuerzo	Pastel de papas
	Cena	Ñoquis
Sábado	Desayuno	Infusiones varias Tostadas con manteca y mermeladas
	Almuerzo	Bife de chorizo con ensalada rusa
	Cena	Pizza
Domingo	Desayuno	Libre
	Almuerzo	A gusto de la pareja de cocineros
	Cena	Sobras del medio día

\* Fuente Dirección Antártica – Departamento de Logística - Año 2012



## **2.2 Requerimientos energéticos en Adultos**

### **2.2.1 La Energía**

Los alimentos proveen al organismo energía en forma de macronutrientes, como ser, carbohidratos, grasas y proteínas. También aportan al organismo sustancias, tales como vitaminas y minerales, necesarias para el equilibrio de las células y conservación de los tejidos.

El organismo humano es un motor que puede transformar la energía química presente en los combustibles de los alimentos y liberarla. El organismo reemplaza constantemente sus partes componentes, por ello necesita energía para lograr la síntesis de las nuevas sustancias. La formación de nuevas células y tejidos durante el crecimiento, también requieren energía. El organismo necesita también energía para la actividad interna: acción del corazón en la circulación de la sangre, los movimientos del diafragma en la respiración. Todos estos procesos constituyen los intercambios de energía en reposo, conocido como metabolismo basal. *“El metabolismo basal es igual al gasto de energía cuando el cuerpo esta en completo descanso”*.

El contenido energético de los alimentos y las necesidades de energía del hombre se han expresado habitualmente en kilocalorías termoquímicas. *“La caloría termoquímica fue definida como la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de 1 g de agua de 14,5°C a 15,5°C”*.

*“El valor energético de los combustibles es el siguiente: carbohidrato 4 kcal por gramo; grasa 9 kcal por gramo; proteína 4 kcal por gramo”* (5).

### **2.2.2 Necesidades Energéticas del Organismo y de Nutrientes**

Para que la dieta sea nutricionalmente equilibrada tienen que estar presentes la energía y todos los nutrientes en cantidad y calidad adecuadas y suficientes para cubrir las necesidades del hombre y conseguir un óptimo estado de salud. Ciertos nutrientes se necesitan en mayores cantidades que otros, pero todos son igualmente importantes nutricionalmente. Por lo tanto, un esquema nutricional es muy sencillo: se trata, por un lado, conocer las necesidades energéticas de un individuo, y por otro, su ingesta real.

El desarrollo de la ciencia de la nutrición, especialmente en el siglo XX, ha permitido establecer diversos estándares de referencia que pueden clasificarse en dos grandes categorías, que se complementan mutuamente: Ingestas Recomendadas (IR) y los Objetivos nutricionales y guías dietéticas.

Originalmente estos estándares se marcaron para prevenir deficiencias nutricionales existentes; sin embargo, en la actualidad también tienen en cuenta la prevención de las enfermedades crónicas. Todo esto ha supuesto un importante cambio en la política nutricional de los últimos años,

apareciendo un nuevo concepto "Ingestas Dietéticas de Referencia" (DRI), cuya población se caracteriza por llevar una vida sedentaria y tener mayor esperanza de vida (6).

Las necesidades energéticas se calculan tomando como referencia a un hombre y una mujer de 25 años que pesan 65 kg y 55 kg respectivamente. Suponiendo que una persona pasa ocho horas en la cama, ocho horas trabajando y otras tantas dedicadas a actividades recreativas, se puede establecer el consumo total de energía de un hombre o una mujer tipo.

Descansando en la cama, el consumo de energía se aproxima a la tasa metabólica basal (TMB); en el caso de un hombre tipo, es de poco más de 1 kcal/min y en el de una mujer tipo de poco menos de 1 kcal/min. Esta tasa aumenta aproximadamente un 50 por ciento estando sentado y realizando trabajos ligeros. Se duplica cuando se está de pie y se anda lentamente, y se multiplica por 4 cuando se camina a paso vivo. Asimismo, la tasa de consumo de energía cuando se está de pie y se realizan tareas cotidianas es de 2 a 4 veces mayor que en reposo. De manera parecida, las tasas de actividad cuando se hace un trabajo pesado, por ejemplo cuando se desplazan grandes cargas, la tasa puede llegar a ser 8 veces mayor que la correspondiente al estado de reposo (5).

Definir la cantidad de energía, nutrientes y otros componentes dietéticos que mantienen una salud óptima es una tarea de gran extensión que depende principalmente de la información científica disponible. Inicialmente hay que conocer los problemas nutricionales de la población y, en consecuencia, los nutrientes a incluir; definir y seleccionar los criterios apropiados para establecer el requerimiento y posteriormente calcular las IR (6).

### **2.2.3 Determinaciones de las necesidades nutricionales**

Para determinar el gasto energético del individuo, el cálculo está condicionado a la suma de tres factores: Metabolismo Basal (MB) Trabajo muscular (T) y Efecto Termogénico de los Alimentos (ETA). Por lo tanto el Gasto Energético Total (GET) se determina:  $GET = MB + T + ETA$ .

Hay que tener en cuenta que así como estos elementos se relacionan, hay otros factores que pueden modificarlos (7).

Metabolismo basal: "consumo de energía necesario para mantener las funciones vitales y la temperatura corporal". Para poder medirlo se necesita los siguientes requisitos:

Reposo: se mide por la mañana, antes de realizar cualquier actividad física, en total reposo y despierto.

Temperatura: el ambiente debe estar térmicamente neutro (compatible con una temperatura 33°C)

La temperatura de la persona también debe ser normal.

Ayuno: es indispensable que se encuentre en un ayuno de 12 a 18hs, para eliminar la termogénesis inducida por la dieta.

Estrés: se trata de que la persona se encuentre libre de cualquier situación de estrés, de esta manera las catecolaminas no interfieren en el metabolismo basal.

Cuando se cumplen con estas condiciones, se categorizan al sujeto como en estado basal. En caso de cumplir todas las condiciones basales, pero el ayuno es menor a 12hr, o la medición no se realizó inmediatamente luego de despertarse, el gasto energético se denomina Gasto Energético en Reposo (GER), utilizado en la actualidad para estimar el Requerimiento Energético Diario (RED).

Efecto termogénico de los alimentos: aumento del gasto energético por encima del índice metabólico de reposo que se produce luego de la ingesta de alimentos. Este efecto se debe a la energía en la digestión, transporte, metabolismo y depósito de nutrientes. Aproximadamente representa el 10% del gasto energético diario para una dieta mixta que contiene una distribución armónica de macronutrientes.

Actividad muscular o Trabajo muscular: gasto energético necesario para el desarrollo de diferentes actividades de una persona. Para alguien moderadamente activo representa el 15% al 30% de la energía total.

De todos los componentes del GET, el TM es el más variable, y por lo tanto el más difícil de modificar (7).

## 2.2.4 Cálculos de Gasto Energético Total (GET)

### ➤ Método FAO/OMS 1985

Tabla 2 cálculo del MB a partir del peso corporal (en Kg)

Edad	Hombre	Mujer
18-30 años	15,3 x peso + 679	14,7 x peso + 496
30-60 años	11,6 x peso + 879	8,7 x peso + 829
> 60 años	13,5 x peso + 487	10,5 x peso + 596

\*FAO/OMS/UN. Necesidades de Energía y Proteínas. OMS Ginebra 1985

Segundo paso, se estima la Tasa Metabólica Basal (TMB) que corresponde al metabolismo basal por hora,  $TMB = MB/24$ .

Tabla 3 cálculo del gasto energético para cada actividad durante el día, en hombres y mujeres

Actividad	Hombres	Mujeres
En cama o reposo	1	1
Actividad mínima de mantención	1,4	1,4
Trabajo ligero	1,7	1,7
Trabajo moderado	2,7	2,2
Trabajo pesado	3,8	2,8
Mantenimiento cardiovascular	6	6
Actividades discrecionales	3	3

\*FAO/OMS/UN. Necesidades de Energía y Proteínas. OMS Ginebra 1985

Se considera:

- Actividad mínima de mantención: mayor parte del tiempo sentado o de pie (conducir, escribir a computadora, jugar a las cartas, tocar un instrumento).
- Trabajo ligero: aquel que se realiza el 75% del tiempo sentado o de pie y 25% moviéndose (caminar sobre superficie plana 5km/hr, trabajo de taller, camarera, limpieza doméstica, cuidado de niños).
- Trabajo moderado: se realiza el 25% del tiempo sentado o de pie, y el 75% en actividad ocupacional específica (trabajos de jardín, transportar carga, bicicleta, tenis, baile).
- Trabajo pesado: aquel que está el 40% del tiempo sentado o de pie, y el 60% de actividad ocupacional intensa (caminar con carga cuesta arriba, baloncesto, montañismo, fútbol, rugby).
- Mantenimiento cardiovascular: incluye actividades deportivas o ejercicio físico relativamente intenso.
- Actividades discrecionales: actividades adicionales realizadas fuera de horas de trabajo, contribuyen al bienestar físico e intelectual de la persona (8).

Este método también puede realizarse de manera simplificada, multiplicando al MB por el factor de actividad correspondiente.

Tabla 3 Factores para el cálculo simplificado del GET

Trabajo	Hombres	Mujeres
Ligero	1,55	1,56
Moderado	1,78	1,64
Pesado	2,1	1,82

\*FAO/OMS/UN. Necesidades de Energía y Proteínas. OMS Ginebra 1985

➤ Calculo desde el Gasto Energético en Reposo (GER) más el porcentaje de actividad

Primer paso calcular el GER según los siguientes métodos:

Tabla 4 Método Harris Benedict (1935)

Hombres	$66 + (13,7 \times \text{peso (Kg)}) + (5 \times \text{talla (cm)}) - (6,8 \times \text{edad (años)})$
Mujeres	$655 + (9,7 \times \text{peso (Kg)}) + (1,8 \times \text{talla (cm)}) - (4,7 \times \text{edad (años)})$

\*Frankenfield, D; Muth, E; Rowe, W. "The Harris-Benedict studies of human basal metabolism: history and limitations." 1998; 98:439-445

Tabla 5 Método Mufflin (1990)

Hombres	$10 \times \text{peso (Kg)} + 6,25 \times \text{talla (cm)} - 5 \times \text{edad (años)} + 5$
Mujeres	$10 \times \text{peso (Kg)} + 6,25 \times \text{talla (cm)} - 5 \times \text{edad (años)} - 161$

\* Maham, L; Strump, S "Nutricion y dietoterapia de Krausse" 9na Edicion, Mc Graw Hill. Interamericana, Mexico, 1998.

Tabla 6 Método Ecuación simplificada

Hombres	$1 \times \text{peso (Kg)} \times 24$
Mujeres	$0,95 \times \text{peso (Kg)} \times 24$

\* Maham, L; Strump, S "Nutricion y dietoterapia de Krausse" 9na Edicion, Mc Graw Hill. Interamericana, Mexico, 1998.

Segundo paso, una vez calculado el GER, se debe sumar un porcentaje de acuerdo al tipo de actividad realizada:

Tabla 7 Gasto energético adicional al GER según actividad

Actividad	Porcentaje extra sobre GER
Muy sedentaria	30%
Sedentaria	50%
Moderada	75%
Activa	100%

## 2.2.5 Macronutrientes

### ❖ Proteínas

Dosis inocua de ingesta proteica en adultos

Adultos > 18 años	0,75 gr/Kg/día
-------------------	----------------

\*FAO/OMS/UN. Necesidades de Energía y Proteínas. OMS Ginebra 1985

Ingesta dietética de referencia (IDR) de Proteínas

Hombres	56 gr/día
Mujeres	46 gr/día

\*Recomendaciones Diarias de proteínas (IDR). NRC. (Institute of medicine National Academy of Sciences) 2002.

### ❖ Hidratos de Carbono

Ingesta dietética de referencia (IDR) de Carbohidratos

	CH	Fibra
Hombres	130 gr/día	30 gr/día
Mujeres	130 gr/día	25 gr/día

\*Recomendaciones Diarias de carbohidratos y fibras (IDR). NRC. (Institute of medicine National Academy of Sciences) 2002.

### ❖ Lípidos

Ingesta dietética de referencia (IDR) de Lípidos

	Grasa	Linoleico (W6)	Linolenico (W3)
Hombres	ND	14 gr/dl	1,6 gr/dl
Mujeres	ND	12 gr/dl	1,1 gr/dl

ND: cantidades no declaradas

\*Recomendaciones Diarias de grasa (IDR). NRC. (Institute of medicine National Academy of Sciences) 2002.

## 2.2.6 Micronutrientes

INGESTAS DIETÉTICAS DE REFERENCIA: Ingestas Recomendadas para Individuos  
Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academy of Sciences, USA, 1997/98/2000/2001

MINERALES												
Grupos de Edad	Calcio (mg/d)	Cromo (µg/d)	Cobre (µg/d)	Fósforo (mg/d)	Flúor (mg/d)	Hierro (mg/d)	Magnesio (mg/d) <sup>b</sup>	Manganeso (mg/d)	Molibdeno (µg/d)	Selenio (µg/d)	Yodo (µg/d)	Zinc (mg/d)
<b>Lactantes (meses)</b>												
0-6	210*	0.2*	200*	100*	0.01*	0.27	30*	0.003*	2*	15*	110*	2*
7-12	270*	5.5*	220*	275*	0.5*	11	75*	0.6*	3*	20*	130*	3*
<b>Niños (años)</b>												
1-3	500*	11*	340	460	0.7*	7	80	1.2*	17	20	90	3
4-8	800*	15*	440	500	1*	10	130	1.5*	22	30	90	5
<b>Hombres (años)</b>												
9-13	1,300*	25*	700	1,250	2*	8	240	1.9*	34	40	120	8
14-18	1,300*	35*	890	1,250	3*	11	410	2.2*	43	55	150	11
19-30	1,000*	35*	900	700	4*	8	400	2.3*	45	55	150	11
31-50	1,000*	35*	900	700	4*	8	420	2.3*	45	55	150	11
51-70	1,200*	30*	900	700	4*	8	420	2.3*	45	55	150	11
>70	1,200*	30*	900	700	4*	8	420	2.3*	45	55	150	11
<b>Mujeres (años)</b>												
9-13	1,300*	21*	700	1,250	2*	8	240	1.6*	34	40	120	8
14-18	1,300*	24*	890	1,250	3*	15	360	1.6*	43	55	150	9
19-30	1,000*	25*	900	700	3*	18	310	1.8*	45	55	150	8
31-50	1,000*	25*	900	700	3*	18	320	1.8*	45	55	150	8
51-70	1,200*	20*	900	700	3*	8	320	1.8*	45	55	150	8
>70	1,200*	20*	900	700	3*	8	320	1.8*	45	55	150	8
<b>Embarazo (años)</b>												
<18	1,300*	29*	1,000	1,250	3*	27	400	2.0*	50	60	220	12
19-30	1,000*	30*	1,000	700	3*	27	350	2.0*	50	60	220	11
31-50	1,000*	30*	1,000	700	3*	27	360	2.0*	50	60	220	11
<b>Lactancia (años)</b>												
<18	1,300*	44*	1,300	1,250	3*	10	360	2.6*	50	70	290	13
19-30	1,000*	45*	1,300	700	3*	9	310	2.6*	50	70	290	12
31-50	1,000*	45*	1,300	700	3*	9	320	2.6*	50	70	290	12

Nota: Esta Tabla presenta las Recomendaciones Dietéticas en tipografía común y las Ingestas Adecuadas (IA) seguidas por un asterisco (\*).

**INGESTAS DIETÉTICAS DE REFERENCIA: NIVELES SUPERIORES DE INGESTAS TOLERABLES (NS<sup>1</sup>)**

Food and Nutrition Board, Institute of Medicine.  
National Academy of Sciences, USA, 1998/2000/2001/2004

**MINERALES y ELECTROLITOS**

	Calcio (g/d)	Cobre (ug/d)	Fósforo (g/d)	Flúor (mg/d)	Hierro (mg/d)	Magnesio (mg/d) <sup>b</sup>	Manganeso (mg/d)	Molibdeno (ug/d)	Niquel (mg/d)	Selenio (ug/d)	Sodio (g/día)	Cloro (g/día)	Zinc (mg/d)
<b>Lactantes</b>													
(meses)													
0-6	ND <sup>c</sup>	ND	ND	0.7	40	ND	ND	ND	ND	45	ND	ND	4
7-12	ND	ND	ND	0.9	40	ND	ND	ND	ND	60	ND	ND	5
<b>Niños</b>													
(años)													
1-3	2.5	1,000	3	1.3	40	65	2	300	0.2	90	1.5	2.3	7
4-8	2.5	3,000	3	2.2	40	110	3	600	0.3	150	1.9	2.9	12
<b>Hombres, Mujeres</b>													
(años)													
9-13	2.5	5,000	4	10	40	350	6	1,100	0.6	280	2.2	3.4	23
14-18	2.5	8,000	4	10	45	350	9	1,700	1.0	400	2.3	3.6	34
19-70	2.5	10,000	4	10	45	350	11	2,000	1.0	400	2.3	3.6	40
>70	2.5	10,000	3	10	45	350	11	2,000	1.0	400	2.3	3.6	40
<b>Embarazo</b>													
(años)													
<18	2.5	8,000	3.5	10	45	350	9	1,700	1.0	400	2.3	3.6	34
19-50	2.5	10,000	3.5	10	45	350	11	2,000	1.0	400	2.3	3.6	40
<b>Lactancia</b>													
(años)													
<18	2.5	8,000	4	10	45	350	9	1,700	1.0	400	2.3	3.6	34
19-50	2.5	10,000	4	10	45	350	11	2,000	1.0	400	2.3	3.6	40

**INGESTAS DIETÉTICAS DE REFERENCIA:  
NIVELES SUPERIORES DE INGESTAS TOLERABLES (NS<sup>1</sup>)**

Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academy of Sciences, USA, 1998/2000/2001

**VITAMINAS**

	Vitamina A (ug/d) <sup>d,g</sup>	Vitamina C (mg/d)	Vitamina D (ug/d)	Vitamina E (mg/d) <sup>e,f</sup>	Niacina (mg/d) <sup>f</sup>	Vitamina B <sub>6</sub> (mg/d)	Folato (ug/d) <sup>f</sup>	Colina (g/d)
<b>Lactantes</b>								
(meses)								
0-6	600	ND	25	ND	ND	ND	ND	ND
7-12	600	ND	25	ND	ND	ND	ND	ND
<b>Niños</b>								
(años)								
1-3	600	400	50	200	10	30	300	1.0
4-8	900	650	50	300	15	40	400	1.0
<b>Hombres, Mujeres</b>								
(años)								
9-13	1,700	1,200	50	600	20	60	600	2.0
14-18	2,800	1,800	50	800	30	80	800	3.0
19-70	3,000	2,000	50	1,000	35	100	1,000	3.5
>70	3,000	2,000	50	1,000	35	100	1,000	3.5
<b>Embarazo</b>								
(años)								
<18	2,800	1,800	50	800	30	80	800	3.0
19-50	3,000	2,000	50	1,000	35	100	1,000	3.5
<b>Lactancia</b>								
(años)								
<18	2,800	1,800	50	800	30	80	800	3.0
19-50	3,000	2,000	50	1,000	35	100	1,000	3.5

## 2.2.7 Factores a tener en cuenta en la estimación de ingestas recomendadas

Los factores a considerar para establecer las IR pueden agruparse en tres grandes categorías:

A. Dependientes o propios del individuo y que condicionan la variabilidad individual:

Edad, sexo, tamaño y composición corporal, peso y talla, situación fisiológica de gestación o lactancia, variaciones genéticas/ biológicas, otros relacionados con el estilo de vida como la actividad física, los hábitos alimentarios, efectos sinérgicos de algunos nutrientes por ejemplo el calcio.

B. Dependientes del ambiente:

La temperatura y la humedad, la contaminación ambiental (antioxidantes), los requerimientos de vitamina D según la mayor o menor exposición a la radiación UV.

C. Dependientes de la dieta, relativos al alimento:

Cantidad y calidad del nutriente en la dieta (proteínas o aceites esenciales), biodisponibilidad del nutriente en el alimento (Hierro hemos, Fe<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup>), existencia de precursores (carotenoides niacina), procesos tecnológicos (condiciones térmicas determinan pérdidas de vitaminas), Interacciones (positivas o negativas): nutriente/nutriente (hierro inorgánico y ácido ascórbico); nutriente/otros componentes (tabaco vitamina C) (6).

### **Calculo del GET en La Antártida**

Las instalaciones de las Bases cuentan con calefacción centralizada a base de kerosén, transformándolo en un ambiente confortable. Por lo tanto, no es necesaria la modificación del Metabolismo Basal para mantener equilibrada la Temperatura Corporal dentro de las mismas.

Pero, como el personal desempeña sus actividades al aire libre, soportando:

- temperaturas entre -40°C y -70°C
- ráfagas de viento de hasta 140Km/hr
- caminata sobre nieve (siendo una superficie inestable)
- cargar vestimenta apropiada, equipamiento y herramientas (que pesan aproximadamente 10kg)

Esto produce que el Factor de Actividad Física se modifique, aumentando así un escalón más.

Tabla 1 Factores para el cálculo simplificado del GET

Trabajo	Hombres	Mujeres
Ligero	1,55	1,56
Moderado	1,78	1,64
Pesado	2,1	1,82

\*FAO/OMS/UN. Necesidades de Energía y Proteínas. OMS Ginebra 1985



## **2.3 La vida en el Ártico**

Hasta no hace mucho, los Inuit eran conocidos como “esquimales”, que procede del término Ojibwa E-skipot y significa los “que comen carne cruda”. Tradicionalmente los Inuit eran cazadores, pescadores y recolectores, y debido al extenso territorio se crearon distintos grupos pero con rasgos culturales comunes. Cada grupo tenía su propia característica condicionada por tres factores básicos: el ámbito geográfico en el cual se desarrollaron, el acceso a los recursos existentes en sus respectivas áreas y las condiciones ambientales a las cuales tuvieron que adaptarse.

### **2.3.1 Provisión de alimentos**

Los Inuit desarrollaron un modelo de ciclos estacionales para las actividades de subsistencia, tanto en el pasado y todavía en algunos grupos en el presente, la primavera es la estación más importante del año. Durante esta época, la actividad se centra en la captura de focas, sobre el mar helado o a través de los agujeros de respiración que éstas hacen en la banquisa, donde también pueden cazar morsas, y en algunas ocasiones, diferentes tipos de ballenas. Tanto en primavera como verano suelen pescar salmones, truchas árticas, así como cazar algunas aves. Llegados los meses calurosos, las mujeres en tierra recogen vegetales y otras plantas silvestres, y huevos de aves.

Durante gran parte del año, consumen lo que cazan y pescan, pero también acumulan un excedente para cuando llegue el invierno ártico, donde la mayoría de los grupos reducen al mínimo sus actividades, y sobrevivir en cierta forma de los alimentos almacenados.

### **2.3.2 La salud de los Inuit**

Según investigaciones realizadas por el Dr. Hugh Sinclair (1944) demostraron que los esquimales gracias a su dieta tradicional logran evitar padecer de enfermedades como el infarto, también son virtualmente inmunes a la psoriasis, a la bronquitis asmática, diabetes e hipertiroidismo. Tienen un riesgo muy reducido de padecer artritis reumática, caries dental, cálculos biliares y trastornos intestinales. Sin duda, *"los sistemas alimenticios tradicionales árticos son probablemente, los mejores ejemplos globales de la gran superioridad de la comida de los pueblos indígenas sobre la comida moderna presentada como alternativa"* (9).

Como conclusión de los estudios mencionados, para vivir en ambientes bajo temperaturas extremas, que alcanzan un promedio de -40°C bajo cero, es necesario el consumo alimentos que aporten alta densidad calórica. Por lo tanto, en estas dietas, el principal alimento que aporta energía son los lípidos, complementando con los carbohidratos y proteínas respectivamente.

De esta manera, el organismo obtiene mayor energía en menor volumen, ya que las poblaciones que habitan estos ambientes hostiles, como la Antártida y el Ártico, cuentan con recursos limitados a la hora de alimentarse.

A su vez, la población del Ártico se diferencia de la población de la Antártida, ya que en el Ártico son nativos, que aprendieron a través de los años diversas técnicas para sobrevivir, como las ya mencionadas. Sin embargo en la Antártida, viaja un grupo de personas que, por períodos cortos de 12 a 14 meses se adaptan a un clima extremo, y se alimentan mediante productos procesados y envasados.

Como se ha mencionado anteriormente, La Antártida está protegida por un Tratado, impidiendo de esta manera que los habitantes se alimenten de la flora y fauna autóctona. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo, es evaluar la composición de la dieta, previamente estimada para alimentar a una dotación completa durante aproximadamente 12 meses, y analizar los cambios en la composición corporal, pre y post viaje, de los habitantes.

### 3. ESTADO DEL ARTE

En el estudio realizado por el Dr. A Lisbona Gil, del Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital Central de la Defensa, Madrid, España, descubrieron que la conservación de frutas y verduras frescas es muy limitada en la Antártida. Esto conlleva que tanto la ingesta de vitamina C como la vitamina D son muy bajas y debe ser suplementada con complejos vitamínicos diarios. Dado que la exposición a la luz solar es la principal fuente de vitamina D en los seres humanos y la síntesis de la piel disminuye marcadamente a medida que aumenta la latitud, debido a que, las partes del cuerpo expuestas se encuentran cubiertas por guantes, gorros y gafas de sol.

El estudio consistió en evaluar los cambios en los niveles séricos de 25-hidroxivitamina D y calcio, en hombres jóvenes y sanos que vivían en el continente antártico durante 1 año. El calcio sérico no cambió significativamente durante el año. En la Base Belgrano, los niveles séricos de Vit D (ng / ml) disminuyeron de 18.7 (marzo) a 10.0 (julio) sin recuperarse por el resto del año. En San Martín Base, los niveles séricos de Vit D descendieron de 22.0 en marzo a 12.2 en agosto y no aumentaron incluso al comienzo del verano (enero) excepto en dos hombres con actividades frecuentes al aire libre. Los niveles de Vitamina D de hombres sanos que viven en el continente antártico disminuyeron aproximadamente el 46% de los valores iniciales y no aumentaron incluso en el inicio del verano (1).

El estudio clínico titulado *Efecto sobre el ser humano de una dieta cárnica exclusiva durante 12 meses* que publicó en el año 1929 el Dr. Clarence W. Lieb, del Hospital Bellevue de Nueva York, con el objetivo de evaluar los efectos de una dieta compuesta exclusivamente por carne. En el mismo participaron Stefansson y su colega Andersen, y la ingesta calórica promedio fue de 2600 Kcal/día, de las cuales 2100 Kcal fueron de grasas, y un promedio de 2620 Kcal/día, de las cuales 2110 Kcal provenían de las grasas, respectivamente. La dieta proveyó 100-140 gr/día de proteínas, un 30% a 40% más elevada que la ingesta promedio de aquel momento. En mayor medida, las calorías consumidas provinieron de las grasas, es decir un 70% a 80% de las calorías totales. Como resultado del estudio, observaron que Stefansson había perdido 2.5 kg, y Andersen 3 kg. Ninguno sufrió cambios clínicos en la vitalidad y en la apariencia, no se registraron alteraciones en diversos exámenes: odontológico, temperatura corporal y sueño. Tampoco existieron alteraciones en el medio interno, como por ejemplo el nivel de calcio y la densidad ósea.

*“Stefansson conmovió a la nutrición contemporánea al demostrar que una dieta rica en grasas como la que consumen los esquimales y que él mismo había experimentado tanto en el Ártico como en el ensayo clínico controlado en Nueva York era saludable” (10).*

La Conferencia sobre Medicina y Sanidad en las Regiones Árticas y Antárticas se ocupó de examinar las características generales de las zonas en cuestión y sus habitantes, así como todos los rasgos distintivos de las enfermedades que padecen. Las regiones árticas y antárticas se subdividen atendiendo a criterios climáticos, botánicos, zoológicos, y físicos como presencia o ausencia de suelo permanentemente helado.

El hemisferio norte conocido como las *“altas latitudes”*, las cuales alberga población de Escandinavia, Alaska, Groenlandia, Canadá y Siberia. Los pueblos indígenas de esas regiones son los lapones, esquimales, indios y aleutianos. La zona se caracteriza por: las bajas temperaturas, suelo cubierto por nieve o hielo, períodos de oscuridad o luz extensos, fauna de un solo tipo y flora poco apropiado para realizar agricultura, y dificultad para comunicarse. No existen pruebas de enfermedades específicas de las altas latitudes, sólo los problemas sanitarios de la zona por los factores externos como la baja temperatura.

La región antártica presenta otro tipo de problemática: los habitantes no son permanentes, sino que son miembros previamente seleccionados por un examen médico específico, además se caracteriza por ser mayormente población joven y de sexo masculino. El nivel de asistencia médica es muy elevado, ya que se suele calcular 1 médico por cada 20 o 25 personas. Los principales riesgos de salud de esta región suele ser los accidentes (por las expediciones en terreno hostil) y la inestabilidad mental (derivada por la convivencia en una pequeña comunidad aislada del continente).

Mientras ciertos informes acusan una incidencia del 30% al 77%, que la población ártica está expuesta a la teniasis proveniente de una alimentación de pescado crudo, así como también analógicamente, la triquinosis se atribuye al consumo de carne de oso polar y morsa. También indican que existen muchas adaptaciones psicológicas del personal en las bases antárticas, como por ejemplo: tensiones que impone en general la vida en las bases. Las tensiones generales a las cuales está sometido el personal comprenden el aislamiento geográfico y social con respecto al medio cultural de origen; las condiciones climáticas de bajas temperaturas y largos periodos de luz y oscuridad. Consecuentemente, el personal reacciona de la siguiente manera: insomnio durante los meses de invierno, incremento de frecuencia de cefaleas en meses de invierno, deseo de aislamiento, propensión a exagerar situaciones de convivencia.

Las medidas preventivas de higiene mental comprenden el reconocimiento psiquiátrico y psicológico del personal seleccionado. Los médicos deben estar capacitados para diagnosticar y tratar estos trastornos mentales que pueden aparecer en el personal (11).

Investigadores del Inta Santa Cruz y el Ministerio de Ciencia y Tecnología de Tierra del Fuego, encaran un proyecto sobre el cultivo de vegetales frescos a través de la Hidroponía en la Antártida, para abastecer a quienes viven allí. Es un reto verdaderamente difícil: el 99 por ciento de la superficie está cubierta de nieve o hielo, las temperaturas pueden llegar a 40 grados bajo cero y, en invierno, la noche se extiende durante cuatro meses. Un problema principal es que, cuando el invierno es crudo, el avión que lleva verduras y frutas es posible que no llegue.

Jorge Birgi, investigador del INTA Santa Cruz expresa que con este proyecto, los biólogos invernantes dispondrán de un espacio en el que podrán tener alimentos frescos. Lograr que vegetales de hoja verde crezcan en uno de los climas más extremos del planeta representa un gran desafío, no sólo por cuestiones climáticas del lugar, sino por las estrictas normas para la preservación del ambiente, que incluyen la imposibilidad de utilizar el suelo y el correcto tratamiento de los residuos generados por los cultivos.

Por estos motivos es considerada la técnica hidropónica como la más adecuada. Birgi añadió que una de las ventajas de este sistema es que el uso del agua es más eficiente y los desechos pueden ser reciclados, por lo que se reduce en forma sustancial la eliminación de residuos. El cultivo hidropónico no depende de la tierra, sino de un sustrato inorgánico, y agua con nutrientes.

El proyecto contempla la instalación de los módulos en la base Carlini, la capital científica de la Antártida Argentina. Las especies de vegetales seleccionadas responderán a la demanda de alimentos de la base. Por ahora, cultivarán tomate cherry, rúcula, lechuga, perejil, albahaca y acelga. Es probable incorporar alguna hierba aromática como cilantro.

El crecimiento y desarrollo de las plantas estará basado en un sistema hidropónico llamado NFT (Nutrient Film Technique, por sus siglas en inglés) en el que dentro del módulo las condiciones de luz y temperatura serán controladas con instalaciones de lámparas fluorescentes y luces LED, que servirán para regular el fotoperíodo (períodos de luz-oscuridad) y la intensidad de la luz en función de los requerimientos de cada cultivo en particular. Los parámetros productivos serán manejados a través de un panel de control que además posibilitará el monitoreo a distancia por parte de los profesionales de Santa Cruz. Para mantener la temperatura adecuada el módulo cuenta con un complejo sistema de aislamiento tricapa, y calefacción a base de energía eléctrica. Para propiciar un rápido crecimiento de las especies hortícolas se contará con un programa que regule la temperatura simulando las condiciones óptimas del día y la noche según corresponda. El reciclado de las

soluciones nutritivas y la aplicación de tecnologías de gestión al proceso productivo estarán a cargo de los profesionales del Instituto Nacional de Tecnología Industrial, quienes además colaborarán con el seguimiento del sistema.

El Ing. Birgi explicó que ya se culminó con la etapa que incluye el diseño de las instalaciones y el plan de producción, adelantó que la próxima etapa será la de aprobación del proyecto y presupuesto para el armado y mantenimiento del equipo(12) (13).

## 4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo es el perfil nutricional de la dieta y cómo son las variaciones del Índice de Masa Corporal (IMC) en el personal que vivió en la Antártida en el período de 2014 - 2016?

### **4.1 Objetivos:**

#### **Objetivo General:**

Estimar el perfil nutricional de la dieta y la variación del Índice de Masa Corporal en el personal que vivió en las Bases Antárticas durante los años 2014-2016.

#### **Objetivos Específicos:**

1. Analizar y describir el aporte de alimentos y nutrientes planificados para la alimentación que recibe el personal en las Campañas Antárticas.
2. Determinar el peso inicial, el peso final, y la talla del personal que realiza la Campaña Antártica durante el periodo 2014-2016.
3. Categorizar cambios de IMC con la ingesta efectuada.

## 5. METODOLOGÍA

El tipo de estudio es descriptivo, de tipo longitudinal y retrospectivo. Se utilizarán historias clínicas y registros de menú para la obtención de datos.

### 5.1 Población y muestra:

Unidad de análisis 1: Alimentos estimados para el consumo anual en las expediciones antárticas.

Unidad de análisis 2: Hombres adultos, con edades comprendidas entre los 30 a 45 años, que hayan invernado 12 meses o más, en la Antártida.

### 5.2 Tipo de muestreo:

Para la unidad de Análisis 2: Muestreo no Probabilístico, por Conveniencia.

### 5.3 Criterios de Inclusión:

Historias clínicas con datos antropométricos completos, de hombres que invernarón en la Antártida entre el período de 2014-2016, comprendiendo los 30 a 45 años de edad.

### 5.4 Criterios de Eliminación:

Historias clínicas que se encuentren con datos antropométricos incompletos, de hombres que invernarón entre el período de 2014-2016, comprendiendo los 30 a 45 años de edad.

### 5.5 Variables:

#### Unidad de Análisis 1:

##### 5.5.1 Variables de Estudio:

##### 5.5.1.a Descripción de los alimentos que recibió el personal en las Campañas Antárticas.

A través del listado de alimentos diseñado por el personal de Logística de la Dirección Antártica, a partir de la información suministrada del año 2012. Se estimó:

- Grupos de alimentos incluidos en la dieta.
  - + Verduras y Frutas
  - + Legumbres Cereales Pan y Pastas
  - + Leche Yogur y Quesos
  - + Carnes y Huevos
  - + Aceites Frutas secas y Semillas
  - + Opcionales: Dulces y Grasas



- Cantidad de Kcal y macronutrientes para calcular el aporte calórico del mismo.
- + Aporte Calórico (VCT): Kcal/día/persona
- + Aporte Proteico gr/día/persona y % del VCT
- + Aporte de Grasas gr/día/persona y % del VCT
- + Aporte de Carbohidratos gr/día/persona y % del VCT
- + Aporte de Sodio mg/día/persona
- + Aporte de Calcio mg/día/persona
- + Aporte de Hierro mg/día/persona

## **Unidad de Análisis 2**

### 5.5.2 Variables de caracterización

5.5.2.a Edad: En años cumplidos (*Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la actualidad*)

5.5.2.b Sexo: Masculino o Femenino (*Genero de la persona*)

5.5.2.c Año de la campaña

Variables en estudio

5.5.2.d Peso inicial en kg

5.5.2.e Peso final en kg

5.5.2.f Talla en metros

5.5.2.g IMC inicial

5.5.2.h IMC final

5.5.2.i Estado Nutricional inicial (según IMC) según los tres años analizados (*IMC relación de peso y talla del individuo*).

Bajo peso: debajo de 18,5

Normal: 18,5 a 24,9

Sobrepeso: 25 a 29,9

Obesidad: superior a 30

5.5.2.j Estado nutricional final (según IMC) según los tres años analizados (*IMC relación de peso y talla del individuo*)

Bajo peso: debajo de 18,5

Normal: 18,5 a 24,9

Sobrepeso: 25 a 29,9

Obesidad: superior a 30

#### 5.5.2.k Variación del peso corporal durante la campaña

- Aumento de peso corporal
- Mantenimiento de peso corporal
- Disminución de peso corporal

#### **5.6 Método de recolección de datos:**

La fuente de recolección de datos serán obtenidos a través de:

- Historias clínicas del personal que invierno en el año 2014, 2015 y 2016 en la Antártida.
- Planilla de alimentos estimado para el personal durante las campañas 2012.

## 6. RESULTADOS

### **Descripción de los alimentos que recibió el personal en las Campañas Antárticas.**

Dentro del listado de alimentos que se utilizó como herramienta de recolección de datos, se puede observar que los alimentos se caracterizan, en su mayoría, por ser de fácil conservación; predominando en cada grupo alimentario: alimentos enlatados (frutas, verduras, dulces), alimentos congelados (carnes y verduras), conservas, pastas secas, lácteos enteros, entre otros.

Esta planilla de alimentos fue planificada por la Dirección Antártica en el año 2012 para abastecer cada una de las bases antárticas, donde conviven un grupo de personas durante un año aproximadamente.

+ Verduras y Frutas: en su mayoría se caracterizan por ser congeladas o enlatadas. Por lo tanto al no ser alimentos frescos, tienen un bajo aporte de fibra, y un elevado aporte de sodio para su conservación. Aunque se envíen verduras frescas, sólo se consumirían en el primer mes de convivencia, ya que no hay métodos de conservación aptos para el año entero de campaña. En el listado se puede encontrar acelga, espinaca, brócoli en bolsas congeladas, como también, chaucha, remolacha, arvejas, zanahoria, champignon en lata, salsa de tomate en lata o tetra pack. Las frutas que se envían son peras, durazno, ananá, coctel de frutas en lata.

+ Legumbres Cereales Pan y Pastas: en este grupo de alimento encontramos arroz, avena, fideos secos, garbanzos, polenta, porotos, sémola, pan rallado. También se encuentra una gran cantidad harina refinada y poca harina integral, o con semillas, para poder elaborar pan casero, fideos caseros. Los almidones de este grupo, como el choclo en granos o cremoso se encuentra en lata o congelado, y las papas se encuentran en bolsa congeladas (tipo Mc Cain) o puré instantáneo. Algunos de estos alimentos se caracterizan por ser productos no perecederos, de esta manera puede almacenarse con seguridad por un período prolongado y facilitar su consumo a lo largo de la campaña.

+ Leche Yogur y Quesos: En este grupo se observa que la leche en su mayoría es en polvo, aunque también se lleva una pequeña cantidad de leche descremada fluida; la leche en polvo suele ser entera, aportando gran cantidad de grasas de origen animal, y aditivos químicos. Los quesos en su mayoría son de pasta semidura o dura (Goya, Parmesano, Reggianito, Azul, Gruyere, Pategrás,

Roquefort) y se caracterizan por contener una gran cantidad de grasa. Un alimento que no se encuentra de este grupo es el Yogur ya que no se encuentra un método de conservación apropiado.

+ Carnes y Huevos: en este grupo podemos encontrar cortes de carnes con gran cantidad de grasa (asado, bife angosto, bola de lomo, cuadrada, vacío y matambre), también cortes de cerdo (costillas). Otros cortes que podemos encontrar son de carne blanca, como ser pollo (pata, muslo y pechuga), pescado congelados (mariscos, merluza y gatuzo) y pescados enlatados (atún, anchoas, caballa). El huevo es fresco de gallina, y aporta minerales esenciales (Calcio Hierro y Vit B12). Este grupo de alimentos además de aportar grasa, se caracterizan por contener proteínas de alto valor biológico, y aportar minerales indispensables (Hierro Zinc).

+ Aceites Frutas secas y Semillas: en este grupo de alimentos encontramos aceites de origen vegetal, predominando el de mezcla o de girasol. Otros alimentos de la lista son las aceitunas, que a pesar de contener conservantes para su mayor conservación, son fuente de ácidos grasos saludables y vitaminas. En el listado también podemos encontrar frutas secas, como por ejemplo almendras, que son fuente de ácidos grasos saludables y minerales (Calcio Hierro).

+ Opcionales Dulces y Grasas: en el listado de alimentos que abastece las bases, se observa que este grupo es el que más alimentos aporta a la dieta diaria de la población. Está compuesto por azúcar y productos dulces (mermeladas, membrillo, batata y miel) productos de repostería (baño de chocolate, crema repostera, crema pastelera y bizcochuelos), snacks (papas fritas, palitos de maíz y palitos salados), galletitas dulces y saladas, aderezos (mostaza, ketchup y salsa golf), caldos y sopas cremas. Alimentos procesados (fiambres, embutidos, hamburguesas de carne y pollo, chorizo) que contienen una gran cantidad de conservantes químicos, y con gran aporte de grasa (manteca y margarina). Otros que podemos encontrar son alimentos no perecederos conservados en lata o tetra pack (paté, picadillo). Todos estos alimentos contienen una gran cantidad sodio como conservante.

• **Cantidad de Kcal y macronutrientes para calcular el aporte calórico del mismo.**

**Tabla 1** Cantidad de KCal y Macronutrientes por día por persona

	Kcal	4936,09
HC	gr/día/persona	596,15
Proteína	gr/día/persona	191,84
Grasas	gr/día/persona	198,24

\*Fuente de elaboración propia

El listado de alimentos que abastecerá las campañas antárticas estima que se proporcionará un total de 4936 KCal/día/persona aproximadamente. De las cuales, se distribuye entre 596gr de carbohidratos, 191gr de proteínas y 198gr de grasa por día por persona aproximadamente.

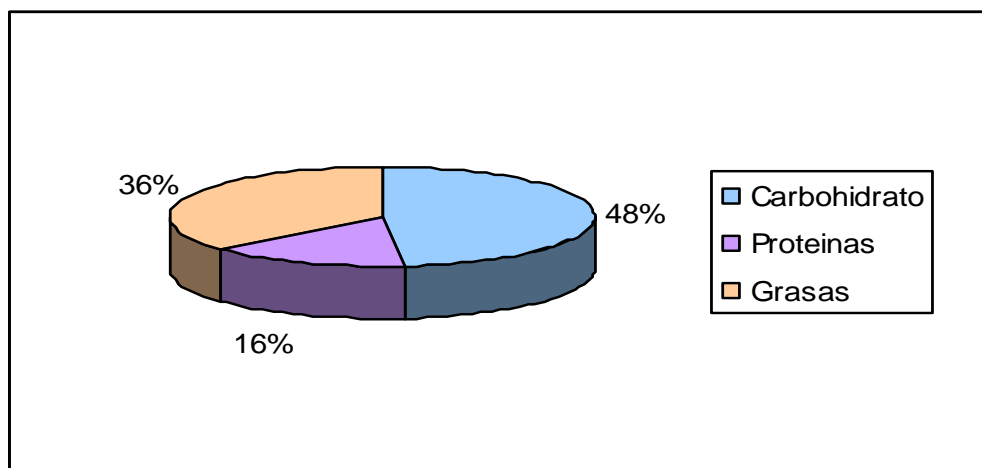
**Tabla 2** Distribución calórica de los macronutrientes por día por persona.

Kcal	4936,09
HC	2384,59
Proteína	767,34
Grasas	1784,15

\*Fuente de elaboración propia.

En el listado de alimentos, indica que del total de Kcal de la dieta los carbohidratos y las grasas aportan la mayor cantidad de Kcal, mientras que las proteínas aportan menos Kcal.

**Gráfico 1** Distribución porcentual de macronutrientes en la dieta diaria.



\*Fuente de elaboración propia.

La distribución total de Macronutrientes correspondiente al listado de alimentos que abastecerán a la población antártica, es un 48% (2384Kcal) de carbohidratos, 16% (767 Kcal) de proteínas y 36% (1784 Kcal) de Grasas.

• **Cantidad de Micronutrientes en la dieta diaria por día por persona.**

**Tabla 3** Cantidad de Micronutrientes de la provisión de alimentos para las Campañas Antárticas

Sodio mg	Calcio mg	Hierro mg
5101,03	1166,63	31,35

\*Fuente de elaboración propia

Dentro del listado de alimentos, observamos que los mismos aportan a la alimentación diaria de los hombres de las bases 5gr/día de Sodio. Otro mineral que se ve reflejado es el Calcio en un total de 1166mg/día. En cuanto al Hierro observamos dentro del listado un aporte de 31mg/día.

• **Estado nutricional del personal de las Campañas Antárticas entre los años 2014 – 2016**

Se evaluó el estado nutricional de los hombres que invernaron en la Antártida durante los años 2014, 2015 y 2016. Se estudiaron un promedio de 22 hombres por cada Campaña Antártica, que se encontraban entre los 30-45 años de edad.

**Tabla 4** Edad promedio de hombres durante los años 2014 - 2016

Edad del personal masculino			
Año	Máximo	Mínimo	Promedio
2014	45	30	35,65
2015	45	30	35,32
2016	48	30	35,84

\*Fuente de elaboración propia

Los datos fueron recolectados de Historias Clínicas del personal que invernó durante ese período, evaluando cuales fueron los cambios de la composición corporal al inicio de la invernada, y al final de la misma, en cada año.

**Tabla 5** Variación de Peso promedio de hombres durante los años 2014 - 2016

	AÑO 2014	AÑO 2015	AÑO 2016
P Inicial	87,00	86,00	85,00
P Final	88,00	84,00	84,00

\*Fuente de elaboración propia

La variación del peso promedio, en cada una de las tres campañas, no difiere mucho. Durante la primer campaña la variación de peso promedio fue de +1kg, en cambio en la segunda campaña, la variación de peso promedio fue de -2kg. En la tercer campaña hubo una disminución de peso promedio de 1kg.

**Tabla 6** Variación del IMC promedio durante las campañas del año 2014 2015 y 2016

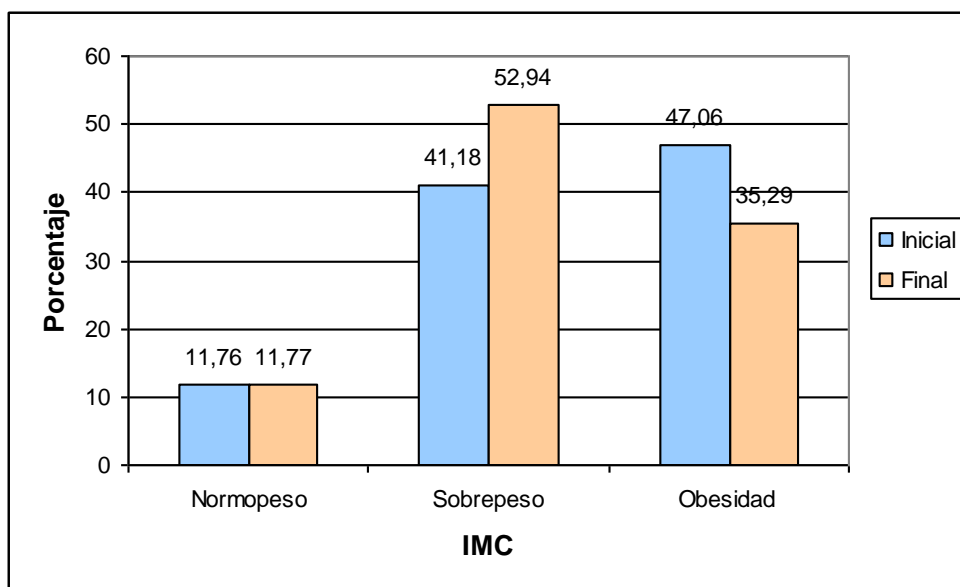
	AÑO 2014	AÑO 2015	AÑO 2016
IMC Inicial	29,35	28,93	27,69
IMC Final	29,49	28,40	27,28

\*Fuente de elaboración propia

Los datos obtenidos sobre el IMC de los hombres que invernaron durante el periodo 2014 – 2016 reflejan lo siguiente:

Los cambios de peso promedio durante las campañas estudiadas fueron leves, por lo tanto, no se ven grandes cambios en el IMC promedio de cada campaña. En todos los casos los IMC promedio se corresponden con un sobrepeso.

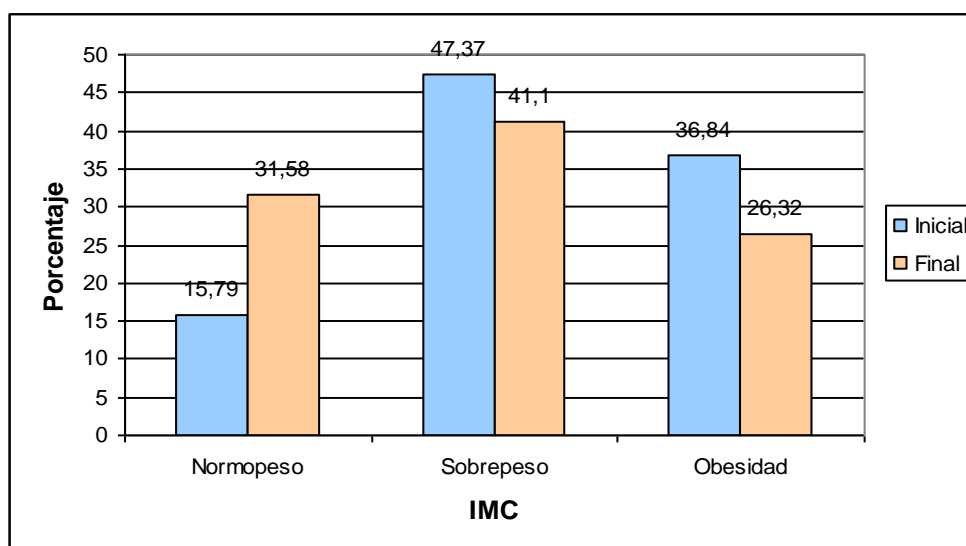
**Gráfico 2** Estado nutricional del Año 2014



\*Fuente de elaboración propia

A lo largo de la campaña invernal del año 2014, hombres que invernaron manifestaron cambios en el IMC inicial con el que se encontraban. Los hombres que se presentaban con obesidad disminuyeron un 12%, los cuales presentaron al finalizar la campaña un IMC en sobrepeso. Mientras que la cantidad de hombres con normopeso se mantuvo igual.

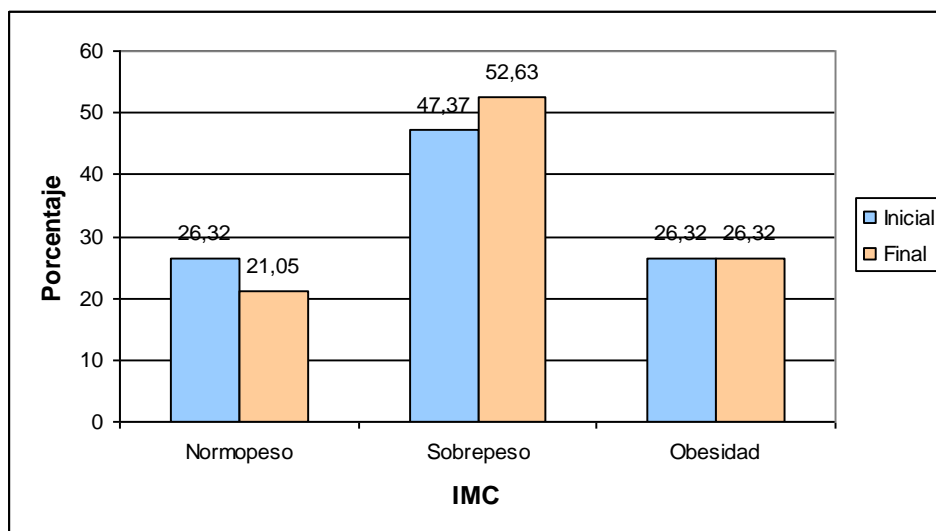
**Gráfico 3** Estado nutricional del Año 2015



\*Fuente de elaboración propia

El estado nutricional de los hombres durante la campaña 2015, indica que quienes presentaban obesidad disminuyeron un 10% y quienes presentaban sobrepeso disminuyeron un 6%. Por lo tanto aquellos hombres con normopeso aumentaron un 16% del total.

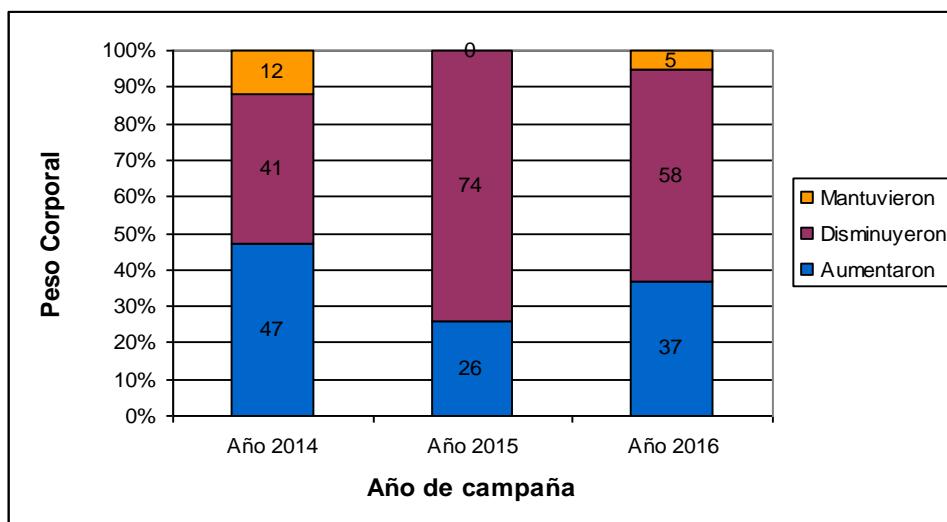
**Gráfico 4** Estado nutricional del Año 2016



\*Fuente de elaboración propia

Durante la campaña 2016, el total de hombres que presentaban normopeso disminuyó un 5%. Entonces, ese 5% se refleja en el aumento de hombres con sobrepeso del total de la población. La obesidad se mantuvo igual. Por lo tanto, el IMC final de los hombres que invernaron aumentó con respecto al inicial.

**Gráfico 5** Variación de peso corporal promedio durante las campañas del año 2014 2015 y 2016



\*Fuente de elaboración propia

Durante las tres campañas, los cambios de peso corporal fueron diferentes a pesar que la dieta esté compuesta con la misma distribución de macronutrientes.

El descenso de peso del total de los hombres fue: durante el Año 2014 un 40% (n06) del total, mientras que en el Año 2015, un 74% (n14) de los hombres han descendido de peso a lo largo de la



campana antártica. En el Año 2016, solo el 58% (n11) de los hombres de las bases han descendido de peso.

El aumento de peso del total de los hombres fue: durante el Año 2014 un 47% (n08) de los hombres a lo largo de la campana antártica, mientras que en el Año 2015 un 26% (n05). En el Año 2016, un 37% (n07) del total aumentó de peso.

## 7. CONCLUSIÓN

### **Alimentación en las bases antárticas**

Según la FAO, las necesidades energéticas de un hombre promedio moderadamente activo, representa 3000 KCal. Dentro de estas KCal, un consumo apropiado de Proteínas para un adulto sano de peso y talla promedio es de 0,8gr/kg/día (56gr/día). Y la IDR de carbohidratos para un adulto sano es un promedio de 130gr/día. Por su parte, los lípidos no deben superar el 35% de la ingesta diaria, limitando el colesterol a menos de 300mg/día.

Entonces, comparando con los resultados de esta investigación, observamos que la cantidad de alimentos que abastecen las bases, no solo tiene un exceso de calorías ya que aporta 4936 KCal/día/persona, si no también, una total de 596gr/día/persona de carbohidratos cuatro veces mas del IDR, 191gr/día/persona de proteínas el doble de la recomendación y 198gr/día/persona de grasa.

La recomendación nutricional para una distribución saludable, armoniosa y nutritiva de macronutrientes, en una dieta de 2000KCal, debe ser de: 55% (1100KCal) de carbohidratos, 15% (300KCal) de proteínas, y 30% (600KCal) de grasas.

Como podemos observar, los resultados de esta investigación arrojan que la alimentación antártica no refleja esta armonía en la distribución, ya que un 35% representan los lípidos superando esta distribución saludable, un 48% representa los carbohidratos encontrándose por debajo de la distribución ideal. Las proteínas representan un 16% de la distribución total de macronutrientes.

Según las IDR sugeridas por National Academy of Sciences, un adulto masculino dentro del rango de edad de 31-50 años, debe consumir al menos 1000mg/día de Calcio y 8mg/día de Hierro.

Mientras tanto, la OMS sugirió disminuir el consumo de Sodio a 2gr/día (5gr/día SAL)

Comparando con la investigación realizada, dentro del listado de alimentos observamos que los mismos aportan a la alimentación diaria 5gr/día de Sodio, es decir el doble de lo recomendado por la OMS, el Calcio se encuentra en 1166mg/día, es decir que aporta los valores necesarios para cubrir las Ingestas Dietéticas Recomendadas. En cuanto al Hierro observamos dentro del listado un aporte de 31mg/día, casi 4 veces más de lo recomendado.

Los micronutrientes tienen un Niveles de Ingesta Tolerables (NS), es decir, el mayor nivel de ingesta diaria del nutriente que no posea efectos adversos para la mayoría de la población.

En el caso del Calcio su NS es de 2,5gr/día. El Hierro tiene una NS de 45mg/día. Y el Sodio tiene una NS de 2,3gr/día.

Esto quiere decir, que a pesar de que en los resultados en este estudio, el aporte de Hierro sea elevado, se encuentra dentro del rango de IDR y NS, por lo tanto no es perjudicial para la salud de los hombres que invernan en la Antártida. Sin embargo, el aporte de Sodio que tiene la dieta antártica es bastante elevado para llevarla a cabo durante el año de internada.

### **Composición corporal durante las campañas antárticas:**

Durante el año 2014, los hombres que invernaron manifestaron cambios en el IMC final que benefició el estado nutricional con el que se encontraban al inicio. Aquellos hombres que iniciaron con un IMC con obesidad, finalizaron su campaña en IMC con sobrepeso. El aporte nutricional de la dieta antártica hipercalórica, fue suficiente para cubrir los requerimientos energéticos durante ese año, sin causar un aumento en el estado nutricional.

Durante la campaña 2015, el cambio de peso corporal demostró que gran parte de los hombres mejoraron su IMC inicial. Es decir, aumentó la población que se encontraba con un IMC con normopeso, disminuyendo el sobrepeso y la obesidad. Esto quiere decir que la dieta antártica caracterizada por hipercalórica elevada en carbohidratos y lípidos, fue utilizada como combustible indispensable en los requerimientos energéticos diarios.

Durante el año 2016, el IMC final de los hombres que invernaron refleja un aumento con respecto al IMC inicial. El porcentaje de IMC con normopeso aumentó, y el IMC con sobrepeso de esta población también aumentó. Por lo tanto, a pesar de haber utilizado las calorías como combustible, el requerimiento energético de ese año fue más bajo que el aporte nutricional de la dieta antártica, provocando este aumento de la composición corporal.

Según los resultados obtenidos en el estudio realizado en la población antártica, creo que serían apropiadas para mejorar la alimentación las siguientes medidas sanitarias:

Una medida inmediata y fácil de aplicar es la **educación alimentaria**. Destinada principalmente a todo el personal que tenga acceso a la manipulación y al abastecimiento en las bases durante las campañas antárticas. Un grupo primordial son los cocineros, que se encargan de la preparación del menú para toda la dotación. Explicarles diferentes métodos de cocción de los alimentos que disponen, no solo convertirían platos de mejor calidad nutritiva, si no también evitarían realizar un menú monótono y aburrido durante el año de campaña. En el caso de la población antártica, se podría educar sobre como distribuir las comidas básicas en base a las actividades que realizan para que puedan consumir la energía suficiente.

Como se menciona en los artículos anteriores, la **hidroponia** es un método de cultivo apropiado para que durante el año de campaña los hombres tengan acceso a alimentos frescos, fuentes de vitaminas, minerales y fibra. De esta manera mejora la calidad que los alimentos consumidos, ya que como hemos observado en los resultados del estudio, en la alimentación antártica abundan los alimentos ultraprocesados, que contienen gran cantidad de conservantes químicos, en su mayoría sodio, favoreciendo el desarrollo de hipertensión arterial. Por lo tanto la hidroponia abastecerá de vegetales frescos, verduras de hojas verdes, frutas, entre otros, aportando vitaminas y minerales indispensables, para mantener durante el año de campaña una alimentación nutritiva.

Algo primordial en el equipamiento de las enfermerías que se encuentran en bases antárticas, sería contar con **un laboratorio**, para poder realizar controles bimestral, trimestral o semestral en los valores de un hemograma y hepatograma (Hematocrito, Hemoglobina, Glóbulos blancos, Glucemia, HDL, LDL Triglicéridos, Colesterol total). Así como también, un chequeo antropométrico, para no solo medir circunferencias de abdomen sino llevar un control de pliegues, para mejorar la calidad del diagnóstico. De esta manera se podría abarcar un amplio espectro para analizar mejor el IMC y la composición corporal de la población.

Otro recurso que se podría utilizar para abastecer las bases antárticas sería **la liofilización**, deshidratación por frío, el cual tiene la virtud de mantener al máximo las propiedades organolépticas de los alimentos, ya que se realiza al vacío, en el que se obtiene un producto de muy fácil regeneración. El producto queda seco, lo único que pierde es agua, mantiene su sabor característico, o sea no sufre alteraciones el producto. Puede que la única desventaja es que es un proceso caro, accesible para la industria alimentaria, ya que la maquinaria es costosa. Pero afortunadamente los productos liofilizados continúan siendo baratos.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- (1) Lisbona Gil, A. Ser medico en La Antártida. Revista Clínica Española. (Revista en Internet) 2017 (citado mayo 2017); 210 (3): (aprox. 4 pant)  
Disponible en: <http://www.revclinesp.es/es/content/articulo/S0014256510001025/>
- (2) Dirección Nacional del Antártico (Sitio web) Instituto Antártico Argentino. CABA, Buenos Aires. (Citado mayo 2017) Doctores en Ciencias Geológicas y Licenciados en Antropología. (aprox 3 pant)  
Disponible en: <http://www.dna.gob.ar/la-ant%C3%A1rtida>
- (3) Fundación Marambio (Sitio web) Entidad sin fines de lucro. Villa Adelina, Buenos Aires. (Citado mayo 2017) (aprox. 3 pant)  
Disponible en: <http://marambio.aq/serantartico.html>
- (4) Antártida Educa. 1ra ed. Gráfica Latina. Julio 2010 (citado mayo 2017)  
Disponible en: <http://antartidaeduca.com/wp-content/uploads/2013/05/libroantartida.pdf>
- (5) FAO, OMS, Manual sobre necesidades nutricionales del hombre (Libro en internet) Ginebra, 1985 (citado en junio 2017) Capítulo 2, p 7-9  
Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/41420/1/9243400614\\_es.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/41420/1/9243400614_es.pdf)
- (6) Carbajal Azcona, A. Ingesta recomendada de energía y nutrientes (Libro en internet) Manual de nutrición y dietética. Madrid, Septiembre 2013 (citado en junio 2017) Capítulo 1, tema 2, p. 27-44  
Disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-CARBAJAL-IR-2003-ISBN-84-9773-023-2-rev2013.pdf>
- (7) James, W. Schofield, E. “Human Energy Requerimients: A manual for planners and nutritionists” (Libro en internet) FAO Oxford University Press.1990 (citado junio 2017)  
Disponible en:  
[http://www.fao.org/fileadmin/templates/ess/documents/food\\_security\\_statistics/Human\\_Energy\\_Requirements\\_-\\_A\\_Manual\\_for\\_Planners\\_and\\_Nutritionists.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/ess/documents/food_security_statistics/Human_Energy_Requirements_-_A_Manual_for_Planners_and_Nutritionists.pdf)
- (8) López, L. Suárez, M. “Fundamentos de Nutrición Normal”. 3ra Edicion. Buenos Aires: El Ateneo, 2010 (citado agosto 2017)
- (9) Trueba, F. “El deshielo humano. Los inuit: cazar para comer o vivir para cazar”. XII Congreso de Antropología. Lugares, tiempos y memorias. La antropología ibérica en el siglo XXI. Universidad de León, 2011(Libro web) (citado junio 2017) (p 3-5,10)  
Disponible en: <http://www.antropologiainuit.com/pdf/congreso1.pdf>
- (10) Milmaniene, M. Las grasas saturadas no incrementan el riesgo cardiovascular. Salud y Ciencia, (revista web) septiembre 2010 (citado junio 2017) 17(8):760-763 (aprox 3 pantallas)  
Disponible en: [http://www.siicsalud.com/saludiciencia/pdf/sic\\_178.pdf#page=46](http://www.siicsalud.com/saludiciencia/pdf/sic_178.pdf#page=46)
- (11) Organización Mundial de la Salud (sitio web) “Conferencia sobre medicina y sanidad en las regiones árticas y antárticas” Ginebra septiembre 1964 (citado agosto 2017) (pag 5, 6, 22, 23)  
Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/37472/1/WHO\\_TRS\\_253\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/37472/1/WHO_TRS_253_spa.pdf)

(12) Diario Inta Informa Digital (sitio web) “Ampliar las fronteras: el reto de producir verduras en la Antártida” Julio 2017 (citado abril 2018)

Disponible en: <http://intainforma.inta.gov.ar/?p=38634>

(13) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA (sitio web) “El INTA Santa Cruz desarrolla un módulo para producir verduras en la Antártida” Mayo 2017 (citado abril 2018)

Disponible en: <https://inta.gob.ar/noticias/el-inta-santa-cruz-desarrolla-un-modulo-para-producir-verduras-en-la-antartida>

## 9. ANEXOS

\* Planilla de alimentos para abastecer las campañas de invierno

### SOSTEN LOGISTICO CAI 2011- 2012

FRUTAS y VERDURAS	
NRO	DETALLE DEL EFECTO
	AJO EN RISTAS X 300
	ACELGA CONGELADA X KG
	ACELGA EN LATA
	ANANA EN LATA
	ARVEJAS
	ARVEJAS CONGELADAS X KG
	CHAUCHAS EN LATA
	CHAMPIGNON EN LATA
	DURAZNO EN LATA
	ESPINACA CONGELADA X KG
	LIMON X KG
	PALMITOS
	PERAS EN LATA
	REMOLACHA EN LATA
	REPOLLO X KG
	ZANAHORIA EN LATA
	ZAPALLO X KG

LEGUMBRES CEREALES PAPA PASTAS	
NRO	DETALLE DEL EFECTO
	ARROZ
	AVENA
	CHOCLO CREMOSO
	CHOCLO ENTERO
	CHOCLO EN GRANO CONGELADO X KG
	ENSALADA RUSA en lata
	FIDEOS
	GARBANZO
	HARINA
	LASAGNA DE SEMOLA
	PAN RALLADO
	PAPAS EN BOLSA
	PASTA CAPELETINI X 2 KG
	POLENTA
	POROTOS
	PURÉ INSTANTANEO
	SEMOLA

LECHE YOGUR QUESO	
NRO	DETALLE DEL EFECTO
	LECHE EN POLVO
	LECHE PARCIALMENTE DESCREMADA X 1 LT
	QUESO CREMOSO X 3,5 KG
	QUESO POR SALUT X 3,5 KG
	QUESO PASTA BLANDA
	QUESO PASTA DURA
	QUESO PASTA SEMIDURA

CARNES Y HUEVOS	
NRO	DETALLE DEL EFECTO
	ASADO X KG
	BIFE ANGOSTO X KG
	BOLA DE LOMO X KG
	CAZUELA MARISCOS
	CHORIZO X KG
	COLITA DE CUADRIL X KG
	CORDERO X UN (5,5kg)
	COSTILLA DE CERDO X KG
	CUADRADA X KG
	CUADRIL X KG
	FILET DE MERLUZA SIN PIEL X KG
	GATUZO X KG
	HUEVOS FRESCOS UN (50gr)
	HAMBURGUEZAS DE POLLO UN (80gr)
	HAMBURGUEZA VACUNA X UN (70gr)
	LENGUA X 5 KG
	MATAMBRE X KG
	MONDONGO X KG
	PECETO X KG
	POLLO TROZADO KG
	PECHUGA DE POLLO KG
	PATA MUSLO DE POLLO (130gr)
	ROAST BEFF X KG
	VACIO X KG

ACEITES FRUTAS SECAS SEMILLAS	
NRO	DETALLE DEL EFECTO
	ACEITE PROMEDIO
	ACEITUNAS
	ALMENDRA
	FRUTAS SECAS



OPCIONALES	
NRO	DETALLE DEL EFECTO
	ANCHOAS EN LATA
	ATÚN
	AZUCAR
	BIZCOCHUELO
	BISCOCHOS "DON SATUR"
	BONDIOLA X UN (1,5kg)
	CABALLA EN LATA
	CACAO "ARCOR"
	CALDOS prom
	CAPUCCINO
	CARAMELOS
	CHOCOLINO
	CHOCOLATE AGUILA
	CHORIZO COLORADO
	COCTEL DE FRUTA
	COMPOTA DE PERA
	CREMA PASTELERA
	CREMA REPOSTERA
	DULCE DE BATATA
	DULCE DE LECHE
	DULCE DE MEMBRILLO
	EXTRACTO DE TOMATE
	FLAN
	GALLETITAS DE AGUA
	GALLETITAS INTEGRALES
	GALLETITAS DULCES VARIADAS
	GELATINA
	GELATINA LIGHT
	GRISINES
	JAMON COCIDO
	JAMÓN CRUDO SIN HUESO
	JARDINERA
	JUGO DE LIMÓN
	KETCHUP
	LECHE CONDENSADA
	LEVADURA
	MANTECOL
	MANTECA Prom
	MARGARINA Promedio
	MALTA MALTIFE
	MAYONESA
	MAYONESA LIGHT
	MERMELADA
	MIEL
	MORTADELA PALADINI

MORCILLA X UN (350gr)
MOSTAZA
PALITOS DE MAIZ CON QUESO
PALITO SALADO
PANCETA
PAPAS FRITAS
PATE DE FOIE
PICADILLO DE CARNE
PICKLES EN FRASCOS
PURÉ TOMATE
SALAMIN
SALCHICHA PACK 20 UN
SARDINAS EN LATA
SOPAS INSTANTANEAS
TURRON DE MANI
ZUCARITAS KELLOG'S

