

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS “ENRIQUE CABRERA COSIO”
HOSPITAL GENERAL DOCENTE “ENRIQUE CABRERA COSIO”



**“MORBILIDAD POR ENFERMEDADES AGUDAS EN
LA BRIGADA MÉDICA CUBANA EN BOLIVIA.
ENERO – DICIEMBRE 2008”**

Autor: Dr Nordal González Valera

Especialista de 2^{do} Grado en Cuidados Intensivos y Urgencias
Especialista de 1^{er} Grado en Medicina Interna

Tutor: Dr Juan de Dios Hernández Beguiristain

Especialista de 2^{do} Grado en Cuidados Intensivos y Urgencias
Especialista de 2^{er} Grado en Medicina Interna
Máster en Urgencias Médicas

**TRABAJO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MASTER EN
URGENCIAS MÉDICAS**

2011

“Año 53 de la Revolución”

“El conocimiento es poder”

Bacon

Índice

ÍNDICE

• Agradecimientos	
• Dedicatoria	
• Resumen	
• Capítulo 1. Introducción	1
1.1 Contexto histórico – social	1
1.2 Definición del problema	4
1.3 Justificación del estudio.....	4
• Capítulo 2. Objetivos.....	6
• Capítulo 3. Marco teórico.....	7
3.1 Estado Plurinacional de Bolivia	7
3.2 Enfermedad por altura	14
3.3 Hipertensión arterial	19
3.4 Trastornos psiquiátricos	21
3.5 Sacrolumbalgias	22
3.6 Asma bronquial	23
3.7 Síndrome coronario agudo	24
3.8 Enfermedad cerebrovascular	26
3.9 Aborto y metropatía hemorrágica	27
3.10 Infección respiratoria alta, infección del tracto urinario y enfermedad diarreica aguda	29
3.11 Dengue, parotiditis	32
3.12 Tromboembolismo pulmonar	33

- **Capítulo 4. Estrategia metodológica 36**
 - 4.1 **Clasificación de la investigación 36**
 - 4.2 **Población de estudio 36**
 - 4.3 **Operacionalización de las variables 37**
 - 4.4 **Técnicas y procedimientos 44**
 - 4.5 **Ética 45**
- **Capítulo 5. Resultados 46**
- **Capítulo 6. Discusión 64**
- **Capítulo 7. Conclusiones 79**
- **Capítulo 8. Recomendaciones 81**
- **Referencias bibliográficas 82**
- **Anexos**

Agradecimientos

Agradezco a todos los que de alguna u otra manera me dieron su apoyo y motivaron la realización de este trabajo. En primer lugar, a mis compañeros de la Brigada Médica Cubana en Bolivia, que confiaron en mí como médico y persona al asumir el liderazgo de la Comisión Médica en ese hermano país, gracias a lo cual pude ejecutar este trabajo. También a mis colegas del Hospital General Docente “Enrique Cabrera”, que me han permitido concluir este estudio, especialmente a los doctores Juan de Dios Hernández y Albadio Pérez Assef; y sin lugar a dudas, a mi familia, que tanto me ha motivado de manera continua a culminar esta investigación, pero a su vez han tenido que tolerar el tiempo que le he debido dedicar, sacrificando la vida hogareña, y más aún, nuestra separación durante mi estancia en Bolivia.

Dedicatoria

A mi familia, por su apoyo y comprensión.

Resumen

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo, observacional y prospectivo, de corte longitudinal, cuyo objetivo fue evaluar la morbilidad por patologías agudas en los colaboradores de la Brigada Médica Cubana en Bolivia durante el año 2008. La muestra comprendió 1.341 colaboradores que se reportaron a la Comisión Médica Nacional de la Brigada Médica por patologías agudas. Los datos fueron recogidos diariamente a partir de la información brindada a la Comisión Médica por cada departamento del país.

Existió un predominio del sexo femenino. Las enfermedades no infecciosas fueron más frecuentes, sobre todo en los departamentos altiplánicos, con predominio de las crisis hipertensivas y la enfermedad por altura. Las infecciones respiratorias constituyeron las afecciones infecciosas más frecuentes, las cuales predominaron en las zonas bajas y cálidas. Las emergencias hipertensivas fueron la principal causa de urgencia médica con peligro para la vida, y se intervinieron quirúrgicamente de urgencia a 21 colaboradores. La principal causa de evacuación hacia Cuba fueron los trastornos psiquiátricos. Fallecieron dos colaboradores durante este período.

Introducción

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.

1.1 Contexto histórico - social del objeto de estudio y antecedentes.

A principios del año 2006 la República de Bolivia sufre grandes inundaciones provocadas por intensas lluvias, por lo cual el gobierno recién electo de Evo Morales Ayma decreta el estado de emergencia nacional. Ante esta situación la ayuda cubana no se hizo esperar, y se envía una Brigada Médica Cubana, lo cual dio inicio a la colaboración médica cubana en Bolivia el 2 de febrero de dicho año.^{1,2}

Junto a esta ayuda inicial de emergencia se tomaron estrategias que permitieron a la Brigada Médica Cubana permanecer en este país por un tiempo indefinido para brindar colaboración médica en esta hermana nación. Se ubicó personal de salud por toda su vasta extensión, pero fundamentalmente en los lugares en donde existía mayor pobreza.

Sumado a la atención integral de salud, y en el marco de los acuerdos del ALBA³, se comenzó a realizar la Misión Milagro con la creación de los Centros Oftalmológicos en todos los Departamentos de Bolivia. Esto permitió llegar a la significativa cifra de más de medio millón de pacientes intervenidos quirúrgicamente en marzo del 2010, e incluyó pacientes argentinos, peruanos, brasileños y paraguayos que ingresan a este país por zonas fronterizas para beneficiarse de la medicina cubana.^{4,5,6}

La cifra de colaboradores de la misión de salud cubana en Bolivia ha oscilado entre 1600 y 2000 desde su inicio, superando más de 5000

colaboradores entre los que han estado y los que aún permanecen en Bolivia.

Los médicos, enfermeras y resto de colaboradores cubanos de la salud se encuentran dispersos en todo el territorio boliviano, en los nueve departamentos en que se divide este país. Se hallan tanto en las capitales departamentales como en las zonas más intrincadas y de más difícil acceso.

El Estado Plurinacional de Bolivia, nuevo nombre adoptado por la nación durante el año 2009 a través del Decreto Supremo 48 y sobre la base de la nueva Constitución Política del Estado promulgada por el Presidente Evo Morales⁷, es un país con una vasta extensión territorial, estimada en 1.098.581 km², y una gran variedad geográfica, que abarca desde el frío altiplano andino, hasta las intrincadas, cálidas y selváticas regiones del majestuoso Amazonas.^{8,9}

En su territorio se consideran tres zonas geográficas predominantes: la andina (28%), la subandina (13%) y los llanos (59%). Por sus gran variedad climática, altitudinal y fisiográfica presenta una amplia diversidad biológica, considerada entre las mayores a nivel mundial, resultante de una gran riqueza de ecoregiones y subunidades ecológicas que van desde los 6.542 msnm del Nevado Sajama, en la cordillera de los Andes en la zona alto andina, hasta la llanura amazónica y tierras bajas del oriente, pasando por los valles secos, los yungas y las serranías chiquitanas, entre otros.¹⁰

De igual manera, la composición étnica y racial de la población boliviana comprende una gran diversidad de culturas y orígenes étnicos, que se pueden dividir en dos ramas principales: el grupo andino asentado en mayor parte en las regiones altiplánicas y valles del país, y el grupo de las regiones

cálidas.

La capital oficial del país es Sucre y sede de su poder judicial, sin embargo, la sede del gobierno (poderes ejecutivo y legislativo) reside en la ciudad de La Paz, que constituye la ciudad más importante y con mayor núcleo poblacional de Bolivia. La dirección central de la Brigada Médica Cubana radica en la ciudad de La Paz, subordinada a la embajada y al gobierno cubano.

En cada departamento existe una Coordinación Departamental, regida por la dirección central de la misión, y a su vez, en todos los departamentos se encuentran varias brigadas médicas, centros oftalmológicos y hospitales integrales comunitarios (HIC) que constituyen el corazón de la atención a la población boliviana, pero a su vez son el primer eslabón en la atención al colaborador enfermo, y en ocasiones el único y decisivo sitio de atención médica, a pesar de que cada vez se amplían más los recursos de que se dispone.

Es indispensable mencionar la Clínica del Colaborador, que es el centro médico cubano con mayor resolutivez existente en el Estado Plurinacional de Bolivia. Se encuentra ubicado en la zona sur de la ciudad de La Paz, y cuya función fundamental es la atención de los colaboradores cubanos enfermos, ya sea atención de urgencia o no, y tanto para tratamiento médico como quirúrgico. En ella rige la Comisión Médica Nacional, que en conjunto con la Coordinación Nacional, tiene la misión de proteger la integridad bio psico social de todos los colaboradores cubanos en Bolivia, promoviendo la salud, previniendo las enfermedades, garantizando la atención integral de salud y liderando los esfuerzos colaborativos estratégicos entre los

diferentes centros médicos de la misión cubana, e interactuando con los servicios médicos bolivianos.

Todos los departamentos tienen su Comisión Médica Departamental que se mantiene en constante contacto con la Comisión Médica Nacional para el manejo de la información referente a la salud de cada colaborador, y la toma de decisiones colegiadas y de forma inmediata, que en ocasiones es vital para preservar la vida del enfermo.

Cada uno de los departamentos de Bolivia tiene sus características, tanto de geografía, clima, enfermedades más frecuentes, así como grado de aceptación y apoyo al personal médico cubano, lo cual hace muy disímiles las condiciones en que se encuentran los galenos cubanos que van desde el calor extremo en la selva amazónica boliviana hasta el frío intenso del altiplano, o desde comunidades aisladas, en zonas con una densidad poblacional muy baja hasta el centro de las ciudades más grandes del país como La Paz, Santa Cruz de la Sierra o Cochabamba. Se le brinda atención médica gratuita a todos los sectores de la población sin importar credo religioso, filiación política o rango económico, e incluyendo al gobierno del país.

1.2 Definición del problema.

¿Cuáles son las enfermedades agudas y urgencias médicas que con mayor frecuencia sufren los integrantes de la Brigada Médica Cubana en Bolivia en las distintas regiones de este país durante el año 2008?

1.3 Justificación del estudio.

Los riesgos de accidentes y de enfermedades infectocontagiosas a que se

enfrentan los colaboradores cubanos en Bolivia son elevados por las disímiles condiciones climáticas y epidemiológicas que difieren tanto de las de Cuba, lo cual, aunado a la compleja geografía boliviana, impone la creación de un sistema eficaz, rápido y protocolizado que garantice la evacuación y atención médica de urgencia inmediata y efectiva en este país.

Para que las decisiones tomadas sean lo más inteligente posible, es necesario conocer cómo se han manifestado las enfermedades médicas agudas y las urgencias médicas en nuestro personal de salud en el Estado Plurinacional de Bolivia.

CAPÍTULO 2. OBJETIVOS.

Objetivo General

Describir la morbilidad por enfermedades agudas de los colaboradores de la Brigada Médica Cubana en Bolivia, entre enero y diciembre del 2008.

Objetivos Específicos

1. Caracterizar a los colaboradores de la Brigada Médica Cubana que han presentado afecciones agudas según edad, sexo y departamento en que se ubicaba.
2. Identificar los diagnósticos más frecuentes, y su relación con probables factores de riesgo.
3. Determinar las urgencias médicas con peligro para la vida presentadas por los colaboradores de la Brigada Médica Cubana en Bolivia.
4. Establecer las enfermedades que determinaron evacuación hacia Cuba.

CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO.

3.1 Estado Plurinacional de Bolivia.

El Estado Boliviano fue fundado con el nombre de “República Bolívar” en honor a su libertador, Simón Bolívar. Posteriormente fue modificado adoptando la nueva república oficialmente el nombre de Bolivia el 3 de octubre de 1825.¹⁰

El Estado Plurinacional de Bolivia (quechua: *Bulibiya Suyu*, aimara: *Bulibiya, Buliwya*; guaraní: *Volívia*) se encuentra situada en la zona central de América del Sur, entre los meridianos 57° 26' y 69° 38' de longitud occidental del meridiano de Greenwich y los paralelos 9° 38' y 22° 53' de latitud sur. Comprende parte importante de la Cordillera de los Andes y su Altiplano, así como de la Selva Amazónica y del Gran Chaco, y se caracteriza por una gran variación de la altitud de su extenso territorio, con una máxima de 6.542 metros sobre el nivel del mar (msnm) en el Nevado Sajama y una altitud mínima de 70 msnm cerca del Río Paraguay, todo lo cual le permite estar categorizado como país megadiverso al presentar una alta variedad de ecorregiones con una gran diversidad biológica, considerada una de las mayores a nivel mundial.

Ocupa el quinto lugar en extensión territorial entre los países de Sudamérica y el vigésimo séptimo a nivel mundial, con una superficie de 1.098.582 km². De ellos 1.084.390 km² (98.7%) son de tierra y 14.190 km² (1.3%) de superficie acuática. Es una nación completamente rodeada por otras y sin salida al mar. Limita al norte y al este con Brasil, al sur con Paraguay y Argentina, y al oeste con Chile y Perú.

El país está dividido en tres grandes regiones geográficas:

La *Región Andina* abarca el 28% del territorio y ocupa una superficie de 142.815 km². La integran el Altiplano y la Cordillera de los Andes, con una altura promedio de más de 4.000 msnm. Se caracteriza precisamente por su elevación, ya que en ella se encuentran las cimas más altas del país, y por poseer la altiplanicie andina, una meseta plana a una altura media superior a los 3.000 msnm, ubicada entre los dos grandes ramales andinos: las cordilleras Occidental y la Oriental o Real. Aquí se encuentra el lago navegable más alto del mundo, el Lago Titicaca, situado a 3.810 msnm, con una extensión de 8.300 km² que lo sitúa en el vigésimo cuarto lugar en el ámbito mundial y cuyas aguas comparte con el Perú, y por el cual navegan embarcaciones de gran calado. Posee además varias islas, y de ellas destaca la Isla del Sol, la más grande del lago. También se encuentran en el altiplano salares de todos los tamaños, siendo el mayor el salar de Uyuni que constituye el depósito de sal más grande del mundo con aproximadamente 64 mil millones de toneladas de sal y de litio. Existen también un sinnúmero de lagunas, entre las principales están la Colorada y la Kalinda.

La *Región Subandina* representa el 13% de Bolivia, dado por una superficie de 307.602 km², y a una altura media de unos 2.500 msnm, en una posición intermedia entre el altiplano y los valles orientales. Se caracteriza por su actividad agrícola y su clima templado a cálido de 15 a 25 °C. Esta región comprende los valles y Los Yungas, que se encuentran humectados por intensas lluvias o por una bruma constante que propicia la existencia de un complejo bioma caracterizado por una densa vegetación diferenciada en

pisos o estratos altitudinales. Es la zona con mayor cantidad de precipitaciones pluviales de la tierra con más de 5.000 mm.

La *Región de Los Llanos* ocupa el 59% del territorio, y su superficie se extiende por 648.162 km², siendo por ende la región más grande del país. Está comprendida por las subregiones amazónica, platense y del Gran Chaco, con una altura media de menos de 400 msnm. Esta región se prolonga desde el Departamento de Pando pasando por el norte de La Paz, Beni, Cochabamba, Santa Cruz, Chuquisaca y hasta Tarija. Se caracteriza por ser una tierra de llanuras y mesetas bajas, cubierta por extensas selvas y zonas boscosas, grandes lagos y ríos caudalosos que bajan de la región andina como el río Mamoré y el Beni, entre otros. Constituye un terreno aluvial, depósito de material sedimentario de los ríos del área. En esta región convergen los ríos de las cuencas Amazónica y la del Río de la Plata. Registra una temperatura media anual de 22 a 25 °C. Aquí se encuentra la mayor parte de la biodiversidad del país, así como las tierras cultivables más provechosas.

En Bolivia se pueden encontrar todos los climas, desde el tropical en los llanos, hasta el polar en las altas cordilleras de los Andes. Las temperaturas dependen sobre todo de la elevación y demuestran poca variación estacional. Las áreas norteñas de los llanos tienen un clima húmedo tropical con temperaturas altas a lo largo de todo el año, y gran cantidad de precipitaciones. Las temperaturas caen con el aumento de la altura, y son posible nevadas en elevaciones que se encuentran por sobre los 2.000 msnm. La nieve permanente se encuentra por encima de los 4.600 msnm, y a partir de los 5.500 msnm existe un clima polar, con zonas de glaciación. Además de la variabilidad de las condiciones climatológicas, muchos lugares

del país presentan climas irregulares a lo largo del año con variaciones grandes e imprevisibles. La estación de lluvias abarca de noviembre a marzo.

Existen tres cuencas hidrográficas principales, denominadas: del Amazonas, del Plata y Cerrada o del Altiplano, además de la vertiente del Pacífico mucho menor y de poca importancia. Las cuencas del Amazonas (724.000 km²; 65,9% del territorio nacional) y del Plata (229.500 km²; 20,9% del territorio nacional) forman la vertiente del Atlántico, que representa el 86,8% del territorio boliviano, y consistente en todas las cuencas hidrográficas que vierten sus aguas en el Océano Atlántico. En la cuenca del Amazonas los ríos suelen ser caudalosos y meándricos, formando múltiples lagos y lagunas. El principal afluente boliviano es el río Mamoré, con 2.000 km de longitud, y también destacan los ríos Beni, Madera (que comparte con Brasil y es el principal afluente del gran río Amazonas), Madre de Dios, y el río Iténez. Los afluentes del Río de la Plata son menos caudalosos pero no menos importantes, entre ellos sobresalen los ríos Pilcomayo, que nace en Oruro a 5.200 msnm, río Paraguay, y el río Bermejo. La cuenca del Altiplano cubre 145.081 km² de Bolivia (13,2% del país), y cuenta con una gran cantidad de ríos, lagos, lagunas y manantiales que no discurren hacia ningún océano por encontrarse encerradas por la cordillera de los Andes. El río más importante de esta cuenca es el Desaguadero que con sus 436 km de longitud nace en el lago Titicaca y desemboca en el lago Poopó. Las lagunas de esta cuenca pueden ser de agua salada o de agua dulce, dentro de las primeras la más importante es la Colorada, de 60 km², llamada así por el color de sus aguas, situada al sur del Departamento Potosí. En este mismo departamento se encuentra la laguna Kalina con 20,6 km² que es la más

grande entre las de agua dulce. En esta cuenca también existen los grandes salares, que son el productos de la evaporación del antiguo lago Minchin, atrapado dentro de la cordillera de los Andes cuando empezó a elevarse hace millones de años. El más importante es el de Uyuni que cubre 12.000 km², siendo el desierto de sal más grande del mundo, y tiene un espesor de 120 m de profundidad. El salar de Coipasa, situado en el departamento de Oruro, tiene una superficie de 2.218 km² con un espesor de 100 m de profundidad. Otros salares importantes son: Empexa, Ollagüe, Chiguana, Chalviri, Laguani y salar de la Laguna.

Bolivia se encuentra entre los países megadiversos del mundo, los cuales se dicen contener más del 70% de las especies conocidas del planeta. Por su gradiente altitudinal se convierte en uno de los países más ricos del mundo en diversidad biológica. Su territorio comprende cuatro tipos de biomas, 32 regiones ecológicas y 199 ecosistemas. Se destacan los ecosistemas de los Yungas, la Amazonía, el Bosque Chiquitano, el Gran Chaco y los Bosques Interandinos. En este espacio geográfico megadiverso cohabitan una de las reservas silvestres más grandes del mundo. En el país se encuentran entre el 30 y 40 % de toda la diversidad biológica mundial.

Bolivia está situada entre los once primeros países del mundo con mayor número de especies de plantas. También está entre los diez primeros países en vertebrados, con un aproximado de 2.902 especies, distribuidas en 398 especies de mamíferos, y más de 1.400 especies de aves que sitúa al país en la séptima potencia a nivel mundial en cuestión de diversidad de aves, 204 especies de anfibios, 277 de reptiles y 635 especies de peces de agua dulce.

De esta diversidad de flora y fauna un alto porcentaje son especies endémicas. La mayor concentración de plantas endémicas se encuentra en los Andes, más específicamente en Los Yungas y en los Valles secos interandinos. 106 especies de la fauna boliviana son endémicas, de las cuales cerca del 90% se encuentran en Los Yungas.

Según el Instituto Nacional de Estadísticas de Bolivia la cifra de habitantes de Bolivia es de casi 10 millones de habitantes. Su población se triplicó en los últimos 50 años, y llegó a una tasa anual de crecimiento de 2,25%. La mayor parte de la población se concentra en los departamentos de La Paz, Santa Cruz y Cochabamba, que reúne más del 70 % de la población boliviana. La densidad de población nacional de 8,49 es una de las más bajas del continente, con variaciones entre el 0,8 en Pando y 26,2 en Cochabamba. Bolivia se caracteriza por tener una población joven, casi el 60% de la población es menor de los 25 años. La tasa de natalidad es de 26,41 por cada mil habitantes y la tasa de mortalidad del 8,05 también por cada mil habitantes. La mortalidad infantil estimada es del 57,52 por cada mil nacidos vivos, y la expectativa de vida de 62 y 67 años para los hombres y las mujeres, respectivamente.

El territorio boliviano está ocupado desde hace más de 12 000 años, y en el lugar se formaron múltiples culturas por lo cual la población boliviana es multicultural. Su composición etno-racial comprende una gran diversidad de culturas y orígenes étnicos, entre los cuales se puede mencionar el grupo amerindio aymara y el quechua-hablante, de origen incaico y pre-incaico, cuya principal localización es el occidente del país, en las regiones altiplánicas y valles del país de los departamentos de La Paz, Potosí, Oruro, Cochabamba y Chuquisaca. Por otra parte se encuentran los grupos

amerindios de las regiones cálidas integrados por las comunidades indígenas del norte y este boliviano, formado principalmente en la zona oriental por los Chiriguanos, Guarayos, Moxeños, Chapacuras, Itonomas, Movimas, Paraguas, etcétera y en los valles por los Yampara y los Mojocoyas, que se localizan fundamentalmente en los departamentos de Santa Cruz, Beni, Pando y Tarija. La mayoría de los amerindios han asimilado la cultura mestiza, diversificando y expandiendo sus raíces ancestrales.

Otro importante componente de la población boliviana son los mestizos, mezcla de amerindios y europeos, que están repartidos por todo el país. Un menor porcentaje de blancos se encuentra concentrado principalmente en las grandes ciudades como Santa Cruz, Tarija, Cochabamba y Sucre, aunque en todo el territorio hay presencia de inmigrantes. También hay inmigrantes del extremo y medio oriente, así como asiáticos, y en el departamento de Santa Cruz se destacan los miembros de las colonias de menonitas. En los Yungas podemos encontrar a los afrobolivianos. Consecuentemente, la cultura popular de la Bolivia contemporánea es una mezcla de culturas, que une aspectos de origen hispano con lo amerindio.

En una geografía y clima tan diverso, las enfermedades que afectan a los individuos también son diversas en su etiología. Por ejemplo, en la zona andina, con altura promedio de más de 3500 m sobre el nivel del mar y una temperatura fría, son infrecuentes las enfermedades transmitidas por vectores. Sin embargo, la altura afecta a las personas inadaptadas a esta situación. En Bolivia, esta situación se manifiesta fundamentalmente en los departamentos de Potosí (4.070 msnm), Oruro (3.706 msnm) y La Paz (3.640 msnm), siendo la altura señalada en la que se encuentra la capital del

departamento, pero existen grupos poblacionales, e inclusive ciudades a mayor altura, como la ciudad “El Alto”, en La Paz, que se encuentra entre 4.100 y 4.200 msnm.

3.2 Enfermedad por altura.

Al aumentar la altitud desciende la presión atmosférica o barométrica, siendo de 760 mmHg a nivel del mar, mientras que en el pico del Monte Everest es de aproximadamente 250 mmHg. El porcentaje de oxígeno en el aire permanece constante (0.2093), independientemente de la altura, pero la presión parcial de oxígeno disminuye con la altitud y a 5.500 msnm es aproximadamente la mitad que a nivel del mar, lo que disminuye la capacidad de oxigenación del organismo humano. También es interesante conocer que a medida que uno se desplaza del ecuador a los polos, a una misma altura, disminuye la presión barométrica, lo cual es explicado por una densa banda de aire frío que se presenta a nivel de las latitudes ecuatoriales.^{11,12} De igual forma, se reporta relación entre cambios ligeros en la presión barométrica con cambios en el tiempo a altitudes moderadas, asociándose ello a mayor incidencia de mal de alturas.^{11,13}

La altura se clasifica como altura intermedia (1.500-2.500 msnm), gran altura (2.500-3.500 msnm), muy gran altura (3.500-5.800 msnm), altura extrema (mayor de 5.800 msnm), y zona muerta (mayor de 8.000 msnm).^{14,15}

¿Qué es la enfermedad por altura?

La enfermedad por altura comprende dos afecciones frecuentes que son la cefalea por la altura (CA) y el mal agudo de montañas (MAM), y dos mucho más infrecuentes que son el edema cerebral por la altura (ECA) y el edema pulmonar por la altura (EPA).¹⁵

La CA es la cefalea que aparece en las primeras 24 horas luego de ascender 2.500 msnm, y desaparece en las primeras 8 horas a partir del descenso, según la *International Headache Society*.¹⁶ La cefalea tiende a empeorar en la noche y con el ejercicio, y a diferencia de la migraña, mejora con la administración de oxígeno suplementario. Se estima que la sufre un 80% de las personas que asciende a grandes alturas.¹⁷

El MAM se define por la presencia de cefalea y al menos uno de los siguientes síntomas: náusea o vómitos, decaimiento, mareos, y/o dificultad para dormir, que aparece entre las 6 y 12 horas luego de arribar a una gran altitud, y usualmente desaparece entre el primer y tercer día.¹⁸ Ya en 1991 *The Lake Louise Consensus Group* creó un score de acuerdo a la severidad de los síntomas de MAM, con fines inicialmente investigativos, que definía el MAM como la presencia de cefalea en una persona no aclimatada que recientemente ha arribado a una altura por encima de los 2.500 msnm, más la presencia de uno de los siguientes hallazgos: síntomas gastrointestinales (anorexia, náusea o vómitos), vértigo, fatiga, dificultad para dormir, trastornos mentales, ataxia o edema.¹⁹ Los síntomas aunque típicamente comienzan a partir de las 6 a 10 horas después del ascenso, pueden aparecer tan temprano como a la hora.

La CA y el MAM son las principales molestias que aquejan a la mayoría de los recién llegados a las grandes alturas, aunque se puede comenzar a experimentar a tan sólo 2.000 msnm. Son la primera manifestación de las enfermedades producidas por la altura y autolimitadas, pero puede progresar a otras afecciones más severas y potencialmente fatales como el ECA y el EPA.^{11,19,20}

Las diferentes formas clínicas de la enfermedad por altura no son enfermedades diferentes, sino partes de un espectro en el que puede aparecer cualquiera de ellas y con intensidad variable. En su aparición influyen fundamentalmente la velocidad de ascenso, la altura total alcanzada, y la susceptibilidad individual,¹¹ aunque se plantea que las enfermedades cardiopulmonares,^{11,18} la obesidad,²⁰ la realización de esfuerzo físico intenso a la llegada a la altura,^{11,21} así como la residencia en zona baja constituyen factores de riesgo.¹¹ El ser joven o tener buen entrenamiento físico no confiere protección.^{11,22,23} Más bien, las personas mayores de 50 años parecen ser menos susceptibles al MAM que las personas jóvenes.^{19,22,24} Ninguna prueba permite predecir con precisión el desarrollo del mal de altura.

Las manifestaciones clínicas de la altura son secundarias a la extravasación de líquidos del espacio intravascular al extravascular, especialmente en el cerebro y los pulmones, y al aumento de la presión intracraneal.²⁵ Las mayores evidencias de edema cerebral en el MAM y el ECA provienen del estudio de Hackett et al en el cual demostró mediante resonancia magnética la intensificación de la señal T2 en la sustancia blanca, fundamentalmente en el cuerpo calloso.^{11,26} Este estudio sugiere que el edema cerebral es vasogénico, originado por un aumento de la permeabilidad del endotelio. También se ha demostrado el efecto de los radicales libres como inductores del incremento de la permeabilidad vascular, el aumento de las citoquinas, y la presencia de marcadores de daño muscular, de daño neuronal y de la presencia de especies reactivas de oxígeno,^{11,27,28} así como la retención de líquidos, con aumento de la aldosterona y de la actividad del sistema renina

– angiotensina.^{11,29} El edema cerebral de la ECA se incluye dentro de las etiologías del síndrome de hiperperfusión cerebral.³⁰

Hasta el 20% - 25% de las personas que ascienden por encima de 2.500 m en menos de un día presentan algún grado de mal de altura, y un 5% de los mismos requiere reposo en cama e interrupción de sus actividades normales. Las personas que ya han sufrido un episodio son ligeramente más susceptibles que otras personas en condiciones similares, pero los efectos de la altura varían mucho entre individuos, e inclusive en el mismo individuo en diferentes momentos. El ascenso en corto tiempo a alturas entre 3.000 y 3.500 msnm desencadena la aparición de síntomas prácticamente en todos los individuos. Los síntomas más frecuentes son cefalea, que generalmente es frontal pero puede ser bitemporal u occipital, falta de apetito, vértigo, náuseas, vómitos e insomnio. El cuadro clínico no difiere mucho del que se experimenta en una “resaca” luego de una ingesta desmedida de alcohol. En general los síntomas no se prolongan más allá de los tres o cuatro días.³¹

La aparición de tos seca y el deterioro de la capacidad física hacen sospechar la instauración de EPA. En la misma habrá taquicardia y taquipnea en reposo, que se hacen más pronunciados a medida que la EPA progresa. Los estertores crepitantes generalmente comienzan a hacerse audibles en la base derecha, y luego se hacen bilaterales. Sólo en un estadio tardío aparece la expectoración sanguinolenta y el distrés respiratorio franco. Es frecuente la presencia de signos y síntomas cerebrales por la coexistencia de ECA. La alteración fisiopatológica típica del EPA es la elevación de la presión de la arteria pulmonar, causada por vasoconstricción pulmonar hipóxica, que provoca la elevación de la presión capilar pulmonar y el edema pulmonar no cardiogénico, rico en proteínas y

eritrocitos.^{32,33,34} La presencia de infección respiratoria alta o de bronquitis es un factor precipitante, especialmente en niños.³⁵ En el electrocardiograma se puede encontrar taquicardia sinusal, sobrecarga ventricular derecha, bloqueo de rama derecha, desviación del eje a la derecha y trastornos de la onda P. En la radiografía torácica se observa un corazón de tamaño normal, y la presencia de radiopacidad heterogénea o infiltrados pulmonares, inicialmente en el lóbulo medio derecho y ambas bases pulmonares en los casos menos severos, que a medida que la enfermedad progresa se extiende al total de ambos campos pulmonares. El desarrollo de EPA no necesariamente va precedido de MAM.¹⁵

El ECA es un diagnóstico clínico dado por la aparición de ataxia, alteración del nivel de conciencia, o ambos en una persona con MAM o EPA. Por clínica y patología, el ECA es el estadio evolutivo final del MAM. Hallazgos asociados al ECA son la presencia de papiledema, hemorragia retiniana, y ocasionalmente parálisis de nervios craneales como resultado de la hipertensión intracraneal. Sin embargo, es más característico la presencia de una encefalopatía global que elementos de focalización neurológica. La somnolencia usualmente es seguida por el estupor, siendo raras las convulsiones. La progresión varía de horas a días. La muerte generalmente ocurre por herniación cerebral.^{11,36,37}

La mayoría de las personas se aclimatan en pocos días a altitudes superiores a 3.000 msnm. Cuanto mayor sea la altitud, más lenta será la aclimatación. Por encima de 5.100 msnm el deterioro es más rápido, y se plantea que nadie puede vivir permanentemente a esta altitud. La aclimatación consiste en una serie integrada de respuestas que restablecen gradualmente la oxigenación tisular a niveles normales en personas

expuestas a la altitud. Las características de la aclimatación son la hiperventilación mantenida, con alcalosis persistente parcialmente compensada, el aumento inicial del gasto cardíaco, el aumento de la masa de eritrocitos, y el aumento de la tolerancia al trabajo anaerobio.¹⁵

El principal tratamiento del MAM, así como del ECA y el EPA es no continuar ascendiendo. Se debe descender inmediatamente en los casos de ECA y EPA, ya que puede ser fatal, a pesar de las medidas terapéuticas que se pueden tomar.³⁸

3.3 Hipertensión arterial. Crisis hipertensiva.

La hipertensión arterial afecta a más de un billón de personas en todo el mundo, y constituye el principal factor de riesgo tratable de enfermedad cerebrovascular, infarto agudo del miocardio, insuficiencia cardíaca, enfermedad vascular periférica, disección aortica e insuficiencia renal crónica.^{39,40,41}

Se han producido cambios en la clasificación de la hipertensión arterial.⁴² Se consideran cifras normales de presión arterial aquellas menores de 120 y 80 mmHg de sistólica y diastólica, respectivamente. Como prehipertensión se define la presencia de tensión arterial sistólica de entre 120 y 139 mmHg, y/o de presión arterial diastólica de 80 a 89 mmHg, mientras que cifras superiores a estas ya definen la presencia de hipertensión arterial, la cual se considera un estadio 1 cuando la tensión arterial sistólica (TAS) se encuentra entre 140 y 159 mmHg y/o la tensión arterial diastólica (TAD) está entre 90 y 99 mmHg. Un estadio 2 es la presencia de TAS mayor o igual de 160 mmHg y/o TAD mayor o igual de 100 mmHg.

Algunas de las conclusiones del Séptimo Reporte del *Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood*

Pressure (JNC) fueron: en las personas mayores de 50 años, la TAS mayor de 140 mmHg constituye un factor de riesgo más importante que la TAD, y el control de la HTA sistólica aislada reduce la mortalidad total, la mortalidad cardiovascular, la enfermedad cerebrovascular y los eventos de insuficiencia cardíaca; antes de los 50 años de edad predomina la hipertensión arterial diastólica, y la TAD constituye un factor de riesgo cardiovascular más importante que la TAS en ese período de la vida; que a partir de 115/75 mmHg de tensión arterial se duplica el riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular y cerebrovascular por cada incremento de 20 mmHg de TAS o 10 mmHg de TAS.⁴²

Las crisis hipertensivas son aquellas circunstancias clínicas en que se requiere una rápida reducción de la presión arterial, no necesariamente a los rangos considerados normales, para prevenir o limitar el daño a órganos blanco. Aunque el *JNC* no determinó cifras para definir crisis hipertensiva, algunos consideran como valor de referencia una presión arterial diastólica mayor de 120 mmHg; pero más importante que el nivel absoluto de presión es la velocidad o magnitud relativa del incremento.⁴³ Otros consideran una crisis hipertensiva cuando la presión arterial sistólica es mayor de 179 mmHg, o la presión arterial diastólica mayor de 109 mmHg.⁴⁴

Aunque se han utilizado una serie de términos para clasificar la hipertensión arterial severa, la clasificación más útil es la que se basa en los requerimientos clínicos para reducir la presión arterial, definida por el *JNC* en 1993 y que aún permanece útil, y las divide en urgencias y emergencias hipertensivas.⁴⁵ Las emergencias hipertensivas son aquellas situaciones en las cuales existe una elevación severa de la presión arterial (mayor de 180/120 mmHg), complicado por una inminente o progresiva lesión de

órgano diana, y es necesario disminuir la misma en forma rápida, generalmente en el curso de la primera hora del examen, mediante la administración de medicación parenteral. El riesgo de las emergencias hipertensivas es el daño vascular con afectación de los órganos blanco: corazón, riñón, cerebro y grandes vasos. Las emergencias hipertensivas se pueden manifestar como una encefalopatía hipertensiva, una disección aórtica aguda, un infarto agudo del miocardio, un síndrome coronario agudo, un edema pulmonar con insuficiencia respiratoria, una insuficiencia renal aguda, o una anemia hemolítica microangiopática entre otras manifestaciones. Las urgencias hipertensivas incluyen situaciones de elevación severa de la TA, sin disfunción progresiva de los órganos diana. Ejemplos de ella lo componen los pacientes en estadio 2 de hipertensión arterial que presentan cefalea severa, disnea, epistaxis o gran ansiedad. En estos casos la hipertensión puede tratarse más lentamente, las cifras de tensión arterial pueden normalizarse en un período de 24 a 48 horas. Las mismas no suelen requerir medicación parenteral.⁴³

3.4 Trastornos psiquiátricos.

La mayoría de las personas puede en diversos momentos experimentar ansiedad, depresión, alteraciones en el sueño, preocupación somática, o todos estos síntomas, gran parte de los cuales son pasajeros, al tiempo que las causas que los precipitan suelen ser obvias. Sin embargo, dichos síntomas se tornan preocupantes cuando persisten, ocurren en situaciones sin causas precipitantes claras, o ambas.

El Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (en inglés: *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, DSM*) de la Asociación Psiquiátrica de los Estados Unidos (*American Psychiatric Association*)

contiene una clasificación de los trastornos mentales y proporciona descripciones claras de las categorías diagnósticas, con el fin de que los clínicos y los investigadores de las ciencias de la salud puedan diagnosticar, estudiar e intercambiar información y tratar los distintos trastornos mentales. La edición vigente es la cuarta (*DSM-IV*). El *DSM* está realizado a partir de datos empíricos y con una metodología descriptiva, con el objetivo de mejorar la comunicación entre clínicos de variadas orientaciones, y de clínicos en general con investigadores diversos. Por esto, no tiene la pretensión de explicar las diversas afecciones, ni de proponer líneas de tratamiento farmacológico o psicoterapéutico, como tampoco de adscribirse a una teoría o corriente específica dentro de la psicología o de la psiquiatría. Según el *DSM-IV*, los trastornos son una clasificación categorial no excluyente, basada en criterios con rasgos definitorios. Admiten que no existe una definición que especifique adecuadamente los límites del concepto, y que se carece de una definición operacional adecuada que englobe todas las posibilidades. Un trastorno es un patrón comportamental o psicológico de significación clínica que, cualquiera que sea su causa, es una manifestación individual de una disfunción comportamental, psicológica o biológica. Más aún, afirman, existen pruebas de que los síntomas y el curso de un gran número de trastornos están influidos por factores étnicos y culturales. No hay que olvidar que la categoría diagnóstica es sólo el primer paso para el adecuado plan terapéutico, el cual necesita más información que la requerida para el diagnóstico.^{46,47}

3.5 Sacrolumbalgias.

Se estima que el 70% de las personas de los países industrializados sufren de sacrolumbalgia en algún momento de su vida, y de ellos

aproximadamente el 90% mejora en las primeras 6 semanas de comenzado los síntomas. Sin embargo, un 25 % presenta recurrencia del dolor durante el siguiente año⁴⁸, y en un 7% el dolor se vuelve crónico.^{49,50}

El dolor lumbar se puede originar a partir de muchas estructuras de la columna lumbar, entre las cuales se incluyen los ligamentos, las articulaciones facetarias, el periostio vertebral, las fascia y musculatura paravertebral, vasos sanguíneos, el anillo fibroso y las raíces nerviosas espinales. El diagnóstico diferencial del dolor lumbar es amplio, pero la mayoría de las veces las causas no se determinan en la práctica médica.⁵¹

Menos de un 1% de los casos son provocados cáncer, infecciones, o trastornos inflamatorios. Las alteraciones estructurales de la columna lumbar, tales como fracturas comprimidas, estenosis del canal espinal y las hernias discales representan de un 10 a 15% de los casos. Sin embargo, el más frecuente de los problemas, aproximadamente un 85% de los casos, es el dolor lumbar inespecífico o “idiopático”, que es el dolor que más se asocia con síntomas crónicos o recurrentes.

3.6 Asma bronquial.

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías aéreas que provoca un aumento de la hiperreactividad de las vías respiratorias, y conduce a episodios de sibilancias, disnea, opresión torácica y tos, que se asocian a obstrucción de las vías aéreas, generalizada pero variable, y habitualmente reversible, ya sea de forma espontánea o mediante tratamiento.⁵² Es el resultado de la reducción de la luz bronquial por espasmo de la musculatura, edema e hipersecreción de moco.

La inflamación crónica provoca modificaciones anatomopatológicas de las vías aéreas que pueden ser irreversibles: hipertrofia del músculo liso,

formación de nuevos vasos sanguíneos, y depósito de colágeno debajo del epitelio.

El asma es una de las enfermedades más comunes en los países desarrollados, con una prevalencia mundial de un 7 a un 10%.^{53,54} En nuestro país la prevalencia aceptada es de 8,3% en la población general, con una mortalidad de 3,5 por cada 100.000 habitantes.⁵⁵

El asma bronquial ocurre a todas las edades, pero lo hace de manera predominante al principio de la vida.⁵⁶ Durante la infancia la tasa preponderante entre varones y mujeres es de 2:1, pero la frecuencia por género se iguala a los 30 años.

Desde un punto de vista etiológico, el asma es una enfermedad heterogénea, y contribuyen a su iniciación y continuación factores genéticos (atópicos) y ambientales como virus, exposiciones ocupacionales y alérgenos. La atopia es el único gran factor de riesgo para el desarrollo de asma. El asma alérgica se asocia con un antecedente personal, familiar, o ambos, de enfermedades alérgicas como rinitis, urticaria y eccema; con reacciones cutáneas positivas de roncha y eritema con la inyección intradérmica de extractos de antígenos aéreos; con incremento de las concentraciones séricas de IgE; y/o con reacción positiva a las pruebas de estimulación mediante la inhalación de antígeno específico.⁵⁷

Una proporción significativa de la población asmática no tiene antecedentes personales o familiares de alergias, pruebas cutáneas negativas y concentraciones séricas normales de IgE y, por tanto, no puede clasificarse según mecanismos inmunológicos definidos actualmente. Esta forma se denomina idiosincrásica o no atópica. Muchos pacientes no encajan

perfectamente en las categorías antedichas, sino que corresponden a un grupo mixto, con características de ambas.

3.7 Síndrome coronario agudo.

La enfermedad isquémica cardíaca está dada por un insuficiente flujo de sangre y oxígeno a una porción del miocardio, que típicamente produce un desbalance entre demanda y aporte. Los pacientes con enfermedad isquémica cardíaca se dividen en dos grandes grupos: aquellos con enfermedad coronaria crónica que generalmente se presentan como una angina estable, y los pacientes que tienen un síndrome coronario agudo. Síndrome coronario agudo es un término unificador que plantea un resultado final común: isquemia miocárdica aguda.⁵⁸

El síndrome coronario agudo es la causa cardíaca más frecuente de muerte súbita. Está compuesto por los que presentan un infarto agudo del miocardio (IAM) con elevación del ST, y aquellos con angina inestable y con IAM sin elevación del ST. La diferencia entre IAM con elevación del ST y sin elevación del ST es importante porque la recanalización arterial temprana mejora el pronóstico en el IAM con elevación del ST, pero no en el IAM sin elevación del ST. El IAM con elevación del ST se produce, en la mayoría de los casos, por un trombo que ocluye una arteria coronaria a nivel de una placa aterosclerótica preexistente, la cual sufre ruptura, erosión o fisura. Más raramente, el infarto se produce por un vasoespasma prolongado, un flujo sanguíneo miocárdico inadecuado, por ejemplo por hipotensión, o una demanda metabólica excesiva. Otras causas raras de IAM son la oclusión embólica, vasculitis, aortitis, y disección de una arteria coronaria o de la raíz aórtica. La cocaína es una causa de IAM que debe considerarse en los pacientes jóvenes sin otro factor de riesgo.⁵⁹

La angina inestable se define ante la presencia de angina de pecho o molestia torácica, que aparece en una de las siguientes tres situaciones: 1) se presenta en reposo o con un ejercicio mínimo y suele durar más de 20 minutos, 2) angina severa de comienzo reciente, que es cuando se ha presentado durante el último mes, y 3) ocurre con un patrón crescendo, dado por una angina que se diagnosticó anteriormente, y la cual se hace más prolongada, frecuente o intensa.

El IAM sin elevación del ST se plantea en el paciente con las características clínicas de una angina inestable, pero en el que se haya constatado la presencia de necrosis miocárdica, reflejada por la elevación de los biomarcadores cardíacos.

Debido a la introducción de la determinación de los niveles séricos de troponina como marcadores mucho más sensibles y específicos de mionecrosis que la CK-MB, la *European Society of Cardiology* y la *American Comitte of Cardiology* propusieron la siguiente definición de IAM, en evolución o reciente: típico aumento y gradual caída de los niveles de troponina, o más rápido aumento y caída de los niveles de CK-MB, junto a la presencia de al menos una de las siguientes manifestaciones: síntomas de isquemia miocárdica, desarrollo de onda Q patológica en el electrocardiograma, cambios en el segmento ST sugerentes de isquemia miocárdica, intervención en arterias coronarias, o alteraciones en anatomía patológica propias de IAM.⁶⁰

3.8 Enfermedad cerebrovascular.

La enfermedad cerebrovascular constituye la segunda causa de muerte, y la primera causa de discapacidad en el mundo.⁶¹ Alrededor del 20% de las apoplejías consisten en hemorragias intracraneales, que al igual que las

apoplejías isquémicas pueden considerarse como difusas (subaracnoidea, intraventricular, o ambas) o focal (intraparenquimatosa).⁶² El incremento agudo de la presión intracraneal por la rotura arterial causa pérdida del conocimiento en casi la mitad de estos enfermos, y muchos de ellos mueren por herniación cerebral. El 5 al 10% de todas las enfermedades cerebrovasculares se debe a hemorragia subaracnoidea no traumática,⁶³ que conceptualmente se define por la extravasación de sangre hacia el espacio que cubre el sistema nervioso central, y que normalmente se encuentra ocupado por líquido cefalorraquídeo.⁶⁴ La rotura de un aneurisma saculado produce casi el 80% de los casos de hemorragia subaracnoidea. La hemorragia subaracnoidea aneurismática tiene una mortalidad a los 30 días de un 45%, y se estima que un 30% de los sobrevivientes queda con secuelas entre moderada y severa.⁶⁵

3.9 Aborto y metropatía hemorrágica.

El aborto se define como la expulsión o la pérdida del producto de la concepción antes de la semana 20 de la gestación, tiempo en que corresponde a un peso fetal de aproximadamente 500 g.

Aproximadamente un 20 a 30% de las mujeres presentan hemorragia o dolor cólico en algún momento durante las primeras semanas de embarazo; la mitad de ellas abortan espontáneamente. Hasta en un 60% de los abortos espontáneos el feto está ausente o severamente malformado y en un 25 a 60% hay anomalías cromosómicas incompatibles con la vida; por ello en más del 90% de los casos de aborto espontáneo pueden ser una forma de exclusión natural de los fetos mal desarrollados.

Cerca del 85% de los abortos espontáneos tienen lugar durante el primer trimestre y suelen ser secundarios a causas fetales; los que ocurren durante

el segundo trimestre son más probablemente debidos a causas maternas. Entre éstas se sugieren etiologías como la incompetencia cervical, anomalías congénitas o adquiridas de la cavidad uterina, hipotiroidismo, diabetes mellitus, nefritis crónica, infección aguda, uso de cocaína (especialmente de *crack*), problemas inmunológicos y shock emocional grave. Muchos virus, sobre todo citomegalovirus, herpesvirus y virus de la rubéola, se han implicado como causas de aborto. La importancia de algunos factores como la retroversión uterina, fibromas y alteración de la función del cuerpo lúteo parece haberse sobreestimado. La relación entre aborto y traumatismo físico no se ha confirmado, excepto en los traumatismos mayores con lesión de múltiples órganos o fracturas múltiples.^{66,67}

La causa más frecuente de sangrado uterino anormal es la hemorragia uterina disfuncional, y es un diagnóstico de exclusión. Se suele producir a edades extremas de la vida reproductiva; más del 50% se presenta en mujeres mayores de 45 años y un 20% en adolescentes. Puede presentarse en ciclos anovulatorios (más del 70% de los episodios) y ovulatorios. La hemorragia en mujeres anovulatorias suele ser el resultado de la estimulación del endometrio por estrógenos sin oposición que puede producir hiperplasia endometrial. El endometrio, engrosado por los estrógenos, se desprende de forma incompleta e irregular y la hemorragia es irregular, prolongada y, a veces, profusa. En los ciclos ovulatorios la hemorragia suele deberse a anomalías en la fase lútea. La hemorragia uterina disfuncional es frecuente en mujeres con síndrome del ovario poliquístico. Un 20 % de las mujeres con endometriosis presenta hemorragia uterina disfuncional de causa desconocida.^{68,69}

3.10 Infección respiratoria alta, infección del tracto urinario y enfermedad diarreica aguda.

Las infecciones respiratorias agudas son la principal causa de morbilidad en todos los grupos de edades. Son causadas por un gran grupo de virus y bacterias, que provocan enfermedad tanto de forma aislada como combinada. El mecanismo por el cual los virus y las bacterias interactúan es poco comprendido. Los principales virus patógenos de las vías respiratorias son los rinovirus, myxovirus, paramyxovirus, adenovirus y coronavirus. La mayoría de las infecciones virales tienen un curso corto y autolimitado.⁷⁰

La colonización bacteriana es generalmente limitada a las fosas nasales, nasofaringe, boca y garganta, mientras que la infección clínica puede ocurrir tanto en las áreas colonizadas como en las normalmente estériles, tales como oído medio y senos perinasales. Las bacterias patógenas más frecuentes en las vías respiratorias altas son el *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, y el estreptococo beta-hemolítico del grupo A. Otras importantes, pero menos comunes, son la *Moraxella catarrhalis*, *Staphylococcus aureus*, otras especies de estreptococos, y especies anaerobias como el *Fusobacterium* y *Bacteroides*.

La inflamación de la faringe, laringe, y tonsilas se debe, generalmente, a una etiología viral (adenovirus, influenza A y B, virus parainfluenza, rinovirus, virus de Epstein-Barr, citomegalovirus, y virus de inmunodeficiencia humana). En la faringitis viral es habitual la presencia de síntomas de infección respiratoria alta, incluyendo odinofagia, rinorrea, tos, conjuntivitis, e inflamación de las tonsilas.⁷¹

La etiología bacteriana de las faringitis incluye estreptococos de los grupos A (*Streptococcus pyogenes*), C, y G, *Neisseria gonorrhoea*, y menos frecuentemente *Corynebacterium diphtheriae*. La inflamación de estas estructuras también puede ser una manifestación inicial de infección por *Mycoplasma pneumoniae* o *Chlamydia pneumoniae*.^{72,73}

El término infección del tracto urinario (ITU) significa la presencia de orina infectada en la vejiga. Una bacteriuria significativa se define por la presencia de más de 10^5 bacterias por ml de orina, y una bacteriuria asintomática es cuando un paciente está asintomático a pesar de tener una bacteriuria significativa. La ITU puede ser dividida en ITU baja (uretritis y cistitis) y en ITU alta (pielonefritis aguda, prostatitis, y abscesos intrarrenales o perinefríticos).

La ITU no complicada es la infección en un tracto urinario normal, tanto estructural como neurológicamente. La ITU complicada se define por la infección de un tracto urinario con anormalidad funcional o estructural, lo cual incluye la presencia de sonda o cálculos. También se consideran complicadas las ITU en hombres, mujeres embarazadas, niños, o en pacientes hospitalizados.^{74,75}

El germen que produce más del 80% de las ITU no complicadas es la *Escherichia coli*. Se plantea que de un 5 a un 20% de las ITU se produce por *Klebsiella* sp, *Proteus* sp, *Enterobacter* sp, y/o *Pseudomonas* sp. Menos de un 5% de los casos son por estreptococo del grupo D, *Chlamydia trachomatis* o *Staphylococcus saprophyticus*.

La diarrea se define como la disminución de la consistencia de las heces fecales, o el aumento en su volumen líquido, lo cual puede producirse por una disminución en la absorción en el intestino delgado o a nivel del colón, o

un incremento en la secreción del intestino delgado. Desde el punto de vista fisiopatológico pueden ser de causa osmótica, secretoria, inflamatoria o por dismotilidad. Como diarrea aguda se define aquella que dura menos de dos semanas.⁷⁶

Se plantea que el 90% o más de las diarreas agudas son de causa infecciosa. El comienzo brusco de la diarrea, junto a la presencia de dolor abdominal que interrumpe el sueño, sugiere una etiología tóxica o infecciosa. La presencia de náuseas y vómitos también apoya el origen infeccioso. Dentro de las causas infecciosas encontramos los virus (adenovirus, rotavirus, astrovirus, calicivirus), las bacterias (salmonella spp, shigella spp, B cereus, Campylobacter enteritis, escherichia coli, yersinia enterocolitica), los parásitos (giardia lamblia, entamoeba histolytica), y toxinas producidas por gérmenes (C difficile, S aureus). La presencia de sangre en las diarreas hace pensar en un cuadro infeccioso disentérico agudo, pero siempre debe levantar la sospecha de enfermedad inflamatoria intestinal.⁷⁷

Las enfermedades inflamatorias intestinales también pueden provocar diarrea de comienzo agudo, y entre estas están la colitis ulcerativa, la enfermedad de Crohn, y la colitis colágena. La colitis isquémica y los medicamentos son otras causas que deben evaluarse en un paciente con diarreas.

La mayoría de los pacientes con diarrea aguda tienen un cuadro autolimitado, que no requieren mayor estudio, excepto si las diarreas son muy abundantes, hay deshidratación, fiebre mayor de 38,5°C, diarrea abundantemente sanguinolenta, dolor abdominal importante, se trata de un paciente anciano o de un paciente inmunocomprometido, o hayan transcurrido más de 48 horas del cuadro sin notarse mejoría alguna.

3.11 Dengue, parotiditis.

El dengue es una enfermedad febril, aguda, de comienzo brusco, originada por un virus de la familia Flaviviridae, procedente de las regiones tropicales y subtropicales, que origina epidemias, la cual se manifiestan clínicamente de dos formas principales, la fiebre del dengue o dengue clásico, y la forma hemorrágica o fiebre hemorrágica del dengue, a veces con síndrome de shock por dengue.

Es la más importante enfermedad viral transmitida por artrópodos que afecta al hombre. Se estima que más de 50 millones de personas se infectan cada año, incluyendo 500.000 hospitalizaciones por fiebre hemorrágica por dengue, principalmente entre niños, con una mortalidad mayor de un 5% en algunas áreas. Las zonas geográficas de transmisión del dengue se han expandido en los últimos años, y los cuatro serotipos del virus del dengue circulan actualmente en Asia, África y América, un escenario muy diferente a lo que sucedía hace 20 o 30 años atrás.^{78,79}

El vector es el mosquito, fundamentalmente el *Aedes aegypti*, que se infecta cuando se alimenta de un humano que se encuentra en el período de viremia, que dura aproximadamente cinco días. El virus pasa del tracto intestinal del mosquito a las glándulas salivales, después de un período de incubación extrínseco de aproximadamente diez días, y es más rápido cuando hay altas temperaturas. Luego de esta etapa la picadura del mosquito provoca la infección en humanos, lo cual es facilitado por sus proteínas salivales.⁸⁰

La parotiditis o paperas es una enfermedad aguda viral cuyo principal síntoma es la inflamación de las glándulas salivales parótidas. Es causada por un paramyxovirus. La enfermedad tiene un período de incubación de 12

a 25 días durante el cual infecta el tracto respiratorio superior, y puede pasar a través del sistema linfático al tejido glandular de los ovarios, testículos o páncreas.

Aproximadamente la mitad de los infectados con este virus desarrollan parotiditis, que es la manifestación más común de esta enfermedad que se caracteriza por dolor e inflamación en el área de la mandíbula. El dolor al masticar o deglutir puede ser el síntoma más precoz de la parotiditis. También puede producir dolor de oídos. Otros síntomas son cefalea, malestar, fiebre o febrícula, y pérdida del apetito. A veces también hay inflamación de las glándulas submaxilares y sublinguales. La infección confiere inmunidad de por vida.

Aunque habitualmente tiene un curso benigno, puede producirse orquitis, ooforitis, pancreatitis, y encefalitis. La afectación al sistema nervioso central en forma de meningitis asintomática es frecuente mientras que la meningitis sintomática con cefalea y rigidez de nuca aparece aproximadamente en el 15% de los pacientes y usualmente resuelve en unos días. Puede producirse sordera permanente en uno de entre 10.000 a 20.000 casos. En el 80 % de estos casos la sordera es unilateral. Otras complicaciones infrecuentes son prostatitis, nefritis, miocarditis, mastitis, poliartritis y afectación de las glándulas lagrimales. También se describe ataxia cerebelosa postinfecciosa aguda, mielitis transversa, polineuritis y parálisis facial.^{81,82}

3.12 Tromboembolismo pulmonar.

Se define con el nombre de tromboembolismo pulmonar el estado clínico y anatomopatológico producido por la interrupción del riego sanguíneo de una porción del pulmón debido a obstrucción de su vaso aferente.⁸³ El embolismo pulmonar, que generalmente se origina a partir de trombosis

venosa profunda de los miembros inferiores, tiene un amplio rango de manifestaciones que va desde ser asintomático hasta el embolismo masivo que causa muerte inmediata.

Se plantea que el embolismo pulmonar y la trombosis venosa profunda son diferentes espectros de una misma enfermedad. Entre el 79 al 90% de los pacientes con embolismo pulmonar tienen evidencia de trombosis venosa profunda en sus piernas o venas pélvicas, y si esta no se detecta es posible que se deba a que el trombo completo se desprendió y embolizó.^{84,85} A su vez, más del 50% de los pacientes que tienen trombosis venosa profunda presentan embolismo pulmonar.⁸⁴

La presentación clínica del embolismo pulmonar va desde el shock y la hipotensión mantenida hasta una disnea ligera. Incluso, puede constituir un evento asintomático que se diagnostica accidentalmente al realizar estudios imagenológicos con otros fines. Debe sospecharse en todo paciente que comience con disnea o empeoramiento de disnea preexistente, dolor torácico, o hipotensión mantenida sin causa evidente.⁸⁶

La presencia de infarto pulmonar no es usual debido a la doble circulación pulmonar, que se origina a partir de las arterias pulmonares y bronquiales. En el embolismo pulmonar agudo la obstrucción anatómica es, sin lugar a dudas, la principal causa de compromiso fisiológico, a pesar del papel que también juegan la liberación de agentes vasoactivos y broncoactivos que comprometen la relación ventilación – perfusión. Debido al aumento de la postcarga del ventrículo derecho se eleva la tensión de su pared, y puede aparecer dilatación, disfunción e isquemia del ventrículo derecho. La muerte se produce por insuficiencia ventricular derecha.

Aún con los nuevos avances en procedimientos diagnósticos es fundamental tener siempre la sospecha clínica de tromboembolismo pulmonar para su diagnóstico, ya que un cuadro clínico típico no es lo más frecuente, sobre todo en pacientes con factores de riesgos, ya sean adquiridos o genéticos. La anticoagulación es la base terapéutica del tromboembolismo pulmonar, ya sea con heparina de bajo peso molecular, fondaparina, o con heparina no fraccionada, así como el uso de anticoagulantes dicumarínicos posteriormente. Dependiendo de la magnitud del embolismo y el riesgo que representa para el paciente puede requerirse trombolisis o embolectomía, por catéter o quirúrgica.⁸⁴⁻⁸⁶

CAPÍTULO 4. ESTRATEGIA METODOLÓGICA.

En este capítulo se expondrá la estrategia metodológica que se empleó para realizar la investigación, con el propósito de dar respuesta al problema planteado y cumplimentar los objetivos propuestos.

4.1 Clasificación de la investigación.

Tipo de proyecto: proyecto de investigación.

Tipo de estudio realizado: se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte longitudinal, y con carácter prospectivo, para evaluar la morbilidad por patologías agudas de la Brigada Médica Cubana (BMC) en Bolivia.

Tiempo y espacio: comprendió el período que va desde enero a diciembre del 2008, incluyendo a todos los integrantes de la Brigada Médica Cubana que se encontraban en territorio boliviano en ese período.

4.2 Población de estudio.

Universo y muestra: el universo de estudio estuvo constituido por todos los integrantes de la Brigada Médica Cubana en Bolivia durante este periodo, y la muestra la integraron los 1.341 colaboradores reportados con enfermedades agudas a la Comisión Médica de la Brigada Médica Cubana en Bolivia.

Criterios de inclusión: se incluyeron todos los colaboradores de la Brigada Médica Cubana en Bolivia que fueron reportados a la Comisión Médica Nacional (CMN) por presentar alguna patología aguda.

Criterios de exclusión: no existieron criterios de exclusión, por tanto no se excluyó a ningún colaborador reportado a la Comisión Médica Nacional por patología aguda.

4.3 Selección y operacionalización de las variables.

Estas fueron analizadas según criterios del autor.

- Edad: cuantitativa continua. Según la fecha de nacimiento para cada paciente. Se analiza en escala ordinal en intervalos de años exactos cumplidos.
 - 20 a 29 años
 - 30 a 39 años
 - 40 a 49 años
 - 50 a 59 años
 - 60 a 69 años
 - > 70 años
- Sexo: cualitativa nominal dicotómica. De acuerdo al sexo biológico de pertenencia de los pacientes en estudio.
- Mes: cualitativa nominal politómica. Según la cantidad de colaboradores que se reportaron cada mes.
- Colaboradores reportados con patologías agudas: cualitativa nominal dicotómica. Según la patología presentada por el colaborador que se reportó a la Comisión Médica Nacional, clasificada en infecciosa o no infecciosa.
 - Enfermedad infecciosa
 - Enfermedad no infecciosa
- Tipo de seguimiento: cualitativa nominal politómica. De acuerdo al tipo y lugar de ingreso del colaborador enfermo, según reporte a la Comisión Médica Nacional.
 - Ambulatorio
 - Hospital Integral Comunitario
 - Clínica del Colaborador
 - Casa de coordinación o de tránsito
 - Domiciliarios

- Departamento: cualitativa nominal politómica. Según el departamento de Bolivia en que se encuentra ubicado el colaborador enfermo.
 - La Paz
 - Santa Cruz
 - Cochabamba
 - Chuquisaca
 - Oruro
 - Tarija
 - Potosí
 - Beni
 - Pando
- Incidencia acumulada: cuantitativa discontinua. De acuerdo al número de casos nuevos presentados en cada departamento y el número de colaboradores, y según si la afección era infecciosa o no.
- Enfermedades no infecciosas: cualitativa nominal politómica. Según la patología no infecciosa presentada por el colaborador.
 - Crisis hipertensivas
 - Mal de alturas
 - Lumbalgias y/o sacrolumbalgias
 - Trastornos psiquiátricos
 - Esguinces
 - Gastritis y/o úlcera péptica
 - Fracturas óseas y traumas simple
 - Crisis aguda de asma bronquial
 - Dermatitis
 - Cólico nefrítico
 - Metropatía hemorrágica
 - Mordedura de perro
 - Tendinitis
 - Diabetes mellitus descompensada

- Síndrome de insuficiencia coronaria
- Crisis hemorroidal
- Policontusos
- Síndrome vertiginoso
- Heridas
- Trombosis venosas profundas
- Fibrilación auricular aguda
- Tromboembolismo pulmonar
- Otras
- Enfermedades infecciosas: cualitativa nominal politómica. Según la afección infecciosa presentada por el colaborador.
 - Infección respiratoria alta inespecífica
 - Infección del tracto urinario
 - Enfermedad diarreica aguda
 - Faringoamigdalitis o amigdalitis
 - Bronquitis aguda
 - Neumonía
 - Conjuntivitis
 - Varicela
 - Sinusitis
 - Hepatitis
 - Otitis media
 - Dengue
 - Fiebre tifoidea
 - Parotiditis
 - Tuberculosis pulmonar
 - Otras
- Enfermedad de base predisponente: cualitativa nominal dicotómica. De acuerdo a existencia de enfermedad de base que facilite la instauración de la enfermedad aguda.

- Urgencias médicas con peligro para la vida: cualitativa nominal politómica. Según las enfermedades médicas reportadas que pusieron en peligro la vida del colaborador.
 - Crisis hipertensiva
 - Aborto (consumado o en curso)
 - Crisis aguda de asma bronquial
 - Síndrome coronario agudo (no infarto agudo del miocardio)
 - Apendicitis aguda
 - Síndrome convulsivo
 - Enfermedad cerebrovascular isquémica
 - Embarazo ectópico
 - Tromboembolismo pulmonar
 - Trombosis venosa profunda
 - Abdomen agudo por enfermedad de Crohn
 - Edema pulmonar severo por la altura
 - Sangramiento digestivo
 - Herida de abdomen por arma blanca
 - Insuficiencia renal aguda - uropatía obstructiva
 - Hernia inguinal atascada
 - Infarto agudo del miocardio
 - Colecistitis aguda. Peritonitis.
 - Intoxicación exógena por psicofármacos
 - Oclusión arterial aguda de MI
 - Reacción de hipersensibilidad a la penicilina
 - Hemorragia cerebral severa (fallecida)
 - Shock eléctrico (fallecido)
 - Oclusión intestinal por bridas
- Enfermedades quirúrgicas urgentes: cualitativa nominal politómica. De acuerdo a la afección que motivó el tratamiento quirúrgico de urgencia del colaborador.

- Aborto en curso o metropatía hemorrágica
- Apendicitis aguda
- Embarazo ectópico
- Herida por arma blanca en abdomen
- Abdomen agudo por enfermedad de Chron
- Colecistitis aguda. Peritonitis.
- Hernia inguinal atascada
- Edema cerebral severo - hemorragia cerebral
- Oclusión intestinal por bridas
- Enfermedades que determinaron evacuación hacia Cuba: cuantitativa nominal politómica. Según la afección que determinó la evacuación del colaborador hacia Cuba.
 - Trastornos psiquiátricos a nivel neurótico
 - Fracturas óseas
 - Dolor precordial en estudio
 - Trastornos psiquiátricos a nivel psicótico
 - Enfermedad cerebrovascular isquémica
 - Amenaza de aborto
 - Insuficiencia arterial periférica aguda
 - Tromboembolismo pulmonar
 - Síndrome convulsivo
 - Tuberculosis pulmonar
 - Lesión expansiva intracraneal (meningioma)
 - Osteomielitis crónica agudizada
 - Infarto del miocardio
 - Trombosis venosa profunda
 - Síndrome icterico en estudio
 - Edema pulmonar de causa no precisada

Variables	Tipo de variable	Escala de clasificación	Definiciones operacionales según escala de clasificación
Edad	Cuantitativa continua, agrupada en escala ordinal	<ul style="list-style-type: none"> ▫ 20 a 29 años ▫ 30 a 39 años ▫ 40 a 49 años ▫ 50 a 59 años ▫ 60 a 69 años ▫ > 70 años 	De acuerdo a los años de vida cumplidos
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Masculino ▫ Femenino 	De acuerdo al sexo biológico de cada colaborador
Mes	Cualitativa nominal politómica	Cada mes del año	Según cantidad de colaboradores que se reportaron cada mes
Colaboradores reportados con enfermedades agudas	Cualitativa nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Enfermedad infecciosa ▫ Enfermedad no infecciosa 	Según la afección presentada por el colaborador y reportada a la CMN
Tipo de seguimiento	Cualitativa nominal politómica	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Ambulatorio ▫ Hospital Integral Comunitario ▫ Clínica del Colaborador ▫ Casa de coordinación o de tránsito ▫ Domiciliarios 	Según el lugar de ingreso o tipo de seguimiento

Departamento	Cualitativa nominal politómica	Cada departamento De Bolivia	De acuerdo a la ubicación en Bolivia de cada colaborador
Incidencia acumulada	Cuantitativa continua	Valores entre 0,10 y 1,30	Según el número de casos nuevos por departamento, tipo de afección, y número de colaboradores del departamento.
Enfermedad no infecciosa	Cualitativa nominal politómica	Cada afección no infecciosa reportada	Según el diagnóstico reportado de enfermedad no infecciosa
Enfermedad infecciosa	Cualitativa nominal politómica	Cada patología infecciosa reportada	Según el diagnóstico reportado de enfermedad infecciosa
Enfermedad de base predisponente	Cualitativa nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> ▫ Si ▫ No 	De acuerdo a existencia de enfermedad de base que facilite la instauración de la enfermedad aguda
Urgencias médicas con peligro para la vida	Cualitativa nominal politómica	Cada patología grave reportada	Según la patología médica reportada que puso en peligro la vida del colaborador
Patologías quirúrgicas urgentes	Cualitativa nominal politómica	Cada patología que recibió tratamiento quirúrgico de urgencia	De acuerdo a la patología que motivó tratamiento quirúrgico de urgencia del colaborador

Patologías agudas que determinaron evacuación hacia Cuba	Cualitativa nominal politómica	Cada patología aguda que determinó evacuación hacia Cuba	Según patología que determinó evacuación del colaborador hacia Cuba
--	--------------------------------	--	---

4.4 Técnicas y procedimientos.

Técnicas para la recogida de la información: se recogió la información de la base de datos de la Comisión Médica Nacional de la Brigada Médica Cubana en Bolivia. En la misma se encuentra la información diaria de cada colaborador cubano que se reporta enfermo en cada departamento de Bolivia incluyendo edad, sexo, afección por la que se reporta enfermo, evolución diaria desde el día inicial en que se reporta enfermo hasta que se considera de alta, y tipo de seguimiento o ingreso. En el Anexo I se muestra la planilla utilizada por la Comisión Médica Nacional para la recogida diaria de estos datos, que se almacena tanto en formato digital como impresa.

Técnica de procesamiento y análisis: toda la información recogida fue empleada para confeccionar una base de datos en EXCEL. Para el análisis de las variables se utilizaron los métodos: empíricos (observacional y de medición), estadístico (descriptivo) y teórico. A través del método empírico se realizó la observación de algunas variables clínicas y de seguimiento de los pacientes.

Los resultados obtenidos de la observación se procesaron estadísticamente. Algunas variables cuantitativas se describen en tablas y gráficos, donde se hallaron frecuencias absolutas y porcentos.

Se realizó estadística de morbilidad a través de la determinación de incidencia acumulada por departamento, y de acuerdo a si las enfermedades eran infecciosas o no infecciosas.

Mediante el método teórico pudimos resumir, sintetizar y comprender mejor el problema, así como realizar un profundo estudio de la literatura para comparar y discutir nuestros resultados con otros.

4.5 Ética.

El estudio contó con la aprobación de la Coordinación Nacional y de la Comisión Médica Nacional de la Brigada Médica Cubana en Bolivia. En el mismo no se emplearon medicamentos experimentales o nuevos, equipos no certificados, ni procedimientos médicos o quirúrgicos experimentales o no aprobados.

A todos los pacientes participantes en la investigación, que eran miembros de la Brigada Médica Cubana en Bolivia, se le realizaron los procedimientos diagnósticos y tomaron las conductas médicas más apropiadas para mejorar su estado de salud. Las decisiones se tomaban en colectivo y se discutían a diferentes niveles, según la magnitud del problema.

CAPÍTULO 5. RESULTADOS.

El estudio tuvo una muestra de 1341 colaboradores con enfermedades agudas que fueron reportados desde los nueve departamentos a la Comisión Médica Nacional de la Brigada Médica Cubana en Bolivia por cada Comisión Médica Departamental, durante el período de enero a diciembre del 2008.

Históricamente, desde que comenzó la Brigada Médica Cubana en Bolivia hasta concluirse este estudio, ha sido el sexo femenino el predominante en los integrantes de la Brigada, representando el 57,1% de los colaboradores que han formado parte de la misión. Al comenzar el año 2008 las mujeres representaban el 55,1% de los 1939 integrantes de la Brigada, y al concluir constituían el 61,7% de los 1772 integrantes existentes en ese momento, por tanto, era de esperar un mayor número de mujeres reportadas enfermas que hombres, y representaron el 66,8% de los enfermos, como se puede apreciar en la Tabla 1.

Al relacionar por grupos de edades a los colaboradores con afecciones agudas, el grupo de 30 a 39 años fue el que más se reportó enfermo, lo cual está en relación con la edad predominante en la Brigada. Al dividirse por sexo, en las mujeres también fue el grupo de edad de 30 a 39 años las que más se enfermaron, y entre los hombres fue el grupo de 40 a 49 años, aunque siempre hubo más mujeres enfermas que hombres.

Encontramos que durante el período estudiado se reportaron enfermos 56 colaboradores en edad geriátrica, siendo también más frecuente el sexo femenino en este grupo de edad, que incluyó una mujer de 70 años, que fue el colaborador de mayor edad reportado.

Tabla 1. Distribución de los colaboradores reportados con enfermedades agudas según grupos de edades y sexo. Enero – Diciembre 2008.

Edad	Femenino		Masculino		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%
20 - 29	195	66,3	99	33,7	294	21,9
30 - 39	303	68,7	138	31,3	441	32,9
40 - 49	225	60,6	146	39,4	371	27,7
50 - 59	138	77,1	41	22,9	179	13,3
60 - 69	34	61,8	21	38,2	55	4,1
70 o más	1	100,0	0	0	1	0,1
Total	896	66,8	445	33,2	1341	100,0

Fuente: Comisión Médica de la Brigada Médica Cubana en Bolivia.

En la Tabla 2 se relacionan la cantidad de colaboradores reportados por mes. Encontramos una mayor incidencia de enfermedades agudas en los meses de junio y julio, mientras que febrero fue el que menos presentó. También apreciamos que el número de enfermedades no infecciosas constituyó más del doble de las enfermedades infecciosas.

El mes con mayor número de enfermedades infecciosas fue julio, aunque agosto fue el mes que reportó mayor por ciento de enfermedades infecciosas con respecto a las no infecciosas, y enero el que menos mostró.

**Tabla 2. Colaboradores reportados con enfermedades agudas por mes.
Enero - Diciembre 2008.**

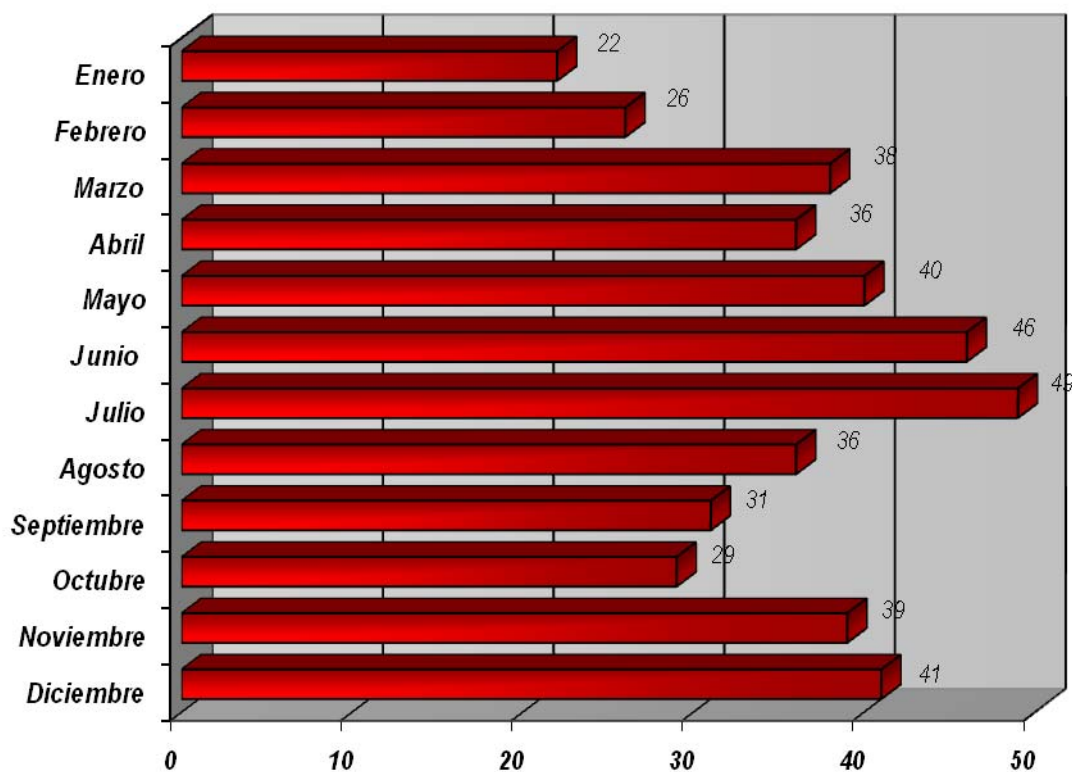
Mes	Colaboradores reportados con enfermedades agudas					
	Enfermedades infecciosas		Enfermedades no infecciosas		Total de colaboradores	
	No	%	No	%	No	%
Enero	22	21,6	80	78,4	102	7,6
Febrero	26	29,5	62	70,5	88	6,5
Marzo	38	36,5	66	63,5	104	7,8
Abril	36	34,6	68	65,4	104	7,8
Mayo	40	30,8	90	69,2	130	9,7
Junio	46	33,1	93	66,9	139	10,4
Julio	49	35,3	90	64,7	139	10,4
Agosto	36	39,6	55	60,4	91	6,8
Septiembre	31	34,8	58	65,2	89	6,6
Octubre	29	25,9	83	74,1	112	8,3
Noviembre	39	31,2	86	68,8	125	9,3
Diciembre	41	34,7	77	65,3	118	8,8
Total	433	32,3	908	67,7	1341	100,0

Fuente: Comisión Médica de la Brigada Médica Cubana en Bolivia.

Al analizar la cantidad de enfermedades infecciosas por mes (Gráfico 1) se observan dos picos, uno en los meses de junio y julio, y el otro en el mes de diciembre, es decir en los períodos en que es más intenso el invierno y el verano, respectivamente.

La Tabla 3 muestra el seguimiento de los colaboradores reportados de acuerdo a si requirió ingreso o no, denominándose estos últimos casos ambulatorios.

Gráfico 1. Enfermedades infecciosas reportadas por mes. Enero – Diciembre 2008.



Fuente: Comisión Médica de la Brigada Médica Cubana en Bolivia.

Tabla 3. Seguimiento de colaboradores reportados por enfermedades agudas en la Brigada Médica Cubana. Enero – Diciembre 2008.

Tipo de seguimiento	Número	Por ciento
Ambulatorios	618	46,1
Hospitales Integrales Comunitarios	338	25,2
Clínica del Colaborador	184	13,7
C. de coordinación o tránsito	65	4,9
Domiciliarios	136	10,1
Total	1341	100,0

Fuente: Comisión Médica de la Brigada Médica Cubana en Bolivia.

A su vez, los casos que requirieron ingreso se clasificaron en ingreso en la Clínica del Colaborador, ingreso en hospital integral comunitario (HIC), ingreso en casa de coordinación o de tránsito, y en ingreso domiciliario. Casi la mitad de los colaboradores (46,1%) sufrieron patologías que no requirieron ingreso, es decir, fueron casos ambulatorios y se mantuvieron trabajando mientras cumplían su tratamiento. Como ingresos domiciliarios se consideraron aquellos colaboradores que por su patología debían hacer reposo sin necesidad de estar ingresados en un HIC. Sin embargo, esta categoría se eliminó a partir de abril para brindar una mejor atención al colaborador, porque muchas veces permanecían solos en su domicilio mientras el resto de los compañeros se encontraba trabajando, lo cual podía constituir un riesgo. A partir de esa fecha, todo aquel colaborador con necesidad de reposo es ingresado en casa de coordinación, de tránsito, o en un HIC.

La Clínica del Colaborador es el centro con mayor resolutivez con que cuenta la Brigada Médica Cubana. En este centro se ingresaron 184 colaboradores durante el año estudiado, representando un 35,2% de los ingresos hospitalarios de los colaboradores, un 25,4% del total de ingresos de la Brigada Médica Cubana y un 13,7% de los colaboradores con patologías agudas reportadas.

En la Tabla 4 se reflejan los colaboradores que presentaron enfermedades agudas, distribuidos por departamento, y de acuerdo a si la enfermedad es de causa infecciosa o no. La Paz es el departamento que más enfermos reportó, con casi un tercio de los enfermos (31,7 %), lo cual la sitúa bastante distante del departamento que le continúa en frecuencia, Santa Cruz (1,9%). Ambos son los departamentos con mayor número de colaboradores, y aunque la cifra de colaboradores varía constantemente en todos los departamentos, Santa Cruz siempre mantuvo un número total de colaboradores ligeramente superior que La Paz durante el período estudiado. Al finalizar el año 2008, Santa Cruz era el departamento con mayor número de colaboradores (441), y La Paz el segundo con 386 colaboradores, ambos muy distantes del resto de los departamentos. El tercer departamento con más colaboradores era Cochabamba con 231, y a su vez es el tercero en número de casos reportados (12,2%) en el período estudiado.

Tabla 4. Distribución de los colaboradores reportados por enfermedades agudas según departamento y tipo de enfermedad. Enero – Diciembre 2008.

Departamento	Colaboradores reportados con enfermedades agudas					
	Enfermedades infecciosas		Enfermedades no infecciosas		Total de colaboradores	
	No	%	No	%	No	%
La Paz	79	18,6	346	81,4	425	31,7
Santa Cruz	101	39,9	152	60,1	253	18,9
Cochabamba	57	35,0	106	65,0	163	12,2
Beni	78	64,5	43	35,5	121	9,0
Potosí	31	29,8	73	70,2	104	7,8
Oruro	28	25,2	83	74,8	111	8,3
Tarija	29	36,7	50	63,3	79	5,9
Chuquisaca	9	16,7	45	83,3	54	4,0
Pando	21	67,7	10	32,3	31	2,3
Total	433	32,3	908	67,7	1341	100,0

Fuente: Comisión Médica de la Brigada Médica Cubana en Bolivia.

La incidencia es el número de casos nuevos de una enfermedad en una población determinada y en un período determinado. Las dos medidas de incidencia más usadas son la incidencia acumulada y la tasa de incidencia, también denominada densidad de incidencia.

Obtuvimos la incidencia acumulada para enfermedades agudas en general, enfermedades agudas de causa infecciosa, y enfermedades agudas de causa no infecciosa (Tabla 5).

Tabla 5. Distribución según departamentos e incidencia acumulada según tipo de enfermedad. Enero – Diciembre 2008.

Departamento	Incidencia acumulada		Total
	Enfermedades infecciosas	Enfermedades no infecciosas	
Beni	0,79	0,43	1,22
La Paz	0,18	0,81	0,99
Oruro	0,20	0,60	0,80
Cochabamba	0,25	0,46	0,71
Potosí	0,21	0,49	0,70
Tarija	0,25	0,42	0,67
Santa Cruz	0,22	0,33	0,55
Chuquisaca	0,06	0,32	0,38
Pando	0,22	0,10	0,32
Promedio	0,26	0,44	0,7

Fuente: Comisión Médica de la Brigada Médica Cubana en Bolivia.

Los departamentos Beni (1,22) y La Paz (0,99) son los que presentaron una mayor incidencia acumulada de enfermedades agudas, sin embargo difieren de manera importante en el tipo de patologías, ya que el primero tiene una gran incidencia acumulada de enfermedades infecciosas, mientras en La Paz la incidencia acumulada elevada es fundamentalmente a expensa de las enfermedades no infecciosas. Los departamentos con menor incidencia de enfermedades agudas fueron Pando (0,32) y Chuquisaca (0,38).

Los tres departamentos del altiplano, La Paz (0,81), Oruro (0,60) y Potosí (0,49) encabezaron la incidencia acumulada de enfermedades no infecciosas.

En los departamentos selváticos de Beni y Pando fueron más frecuentes las enfermedades infecciosas que las no infecciosas. Sin embargo, en Santa Cruz no existieron diferencias significativas entre ambos grupos.

Las enfermedades no infecciosas representan el 67.7% de las enfermedades agudas presentadas por los colaboradores en el período estudiado. En la Tabla 6 se presentan las mismas, sobresaliendo ampliamente las crisis hipertensivas.

De los 137 colaboradores reportados por presentar cifras de tensión arterial elevadas, 89 (65,0%) se encontraban en los departamentos más elevados (La Paz, Oruro y Potosí), es decir, en el altiplano, mientras que 28 (20,4%) estaba en los departamentos en donde predomina una altura superior a 2.000 msnm, pero inferior a los 3.000 msnm (Cochabamba y Chuquisaca), que corresponde a la zona de los valles.

El mal o enfermedad de alturas, mal agudo de montañas o síndrome de inadaptación a la altura fue la segunda enfermedad no infecciosa más frecuente. El mal de alturas se presentó en colaboradores que se ubicaron en los departamentos de Potosí, La Paz y Oruro, en donde la altura promedio es superior a los 3.000 msnm, y llegaron provenientes de Cuba o fueron trasladados desde una zona baja hacia dichos departamentos.

Tabla 6. Enfermedades no infecciosas presentadas por los colaboradores. Enero – Diciembre 2008.

Enfermedades no infecciosas	Colaboradores	%
Crisis hipertensivas	137	15,1
Mal de alturas	47	5,2
Lumbalgias y/o sacrolumbalgias	43	4,7
Trastornos psiquiátricos	38	4,2
Esguinces	28	3,1
Gastritis y/o úlcera péptica	26	2,8
Fracturas óseas y traumas simple	25	2,7
Crisis aguda de asma bronquial	19	2,1
Dermatitis	18	2,0
Cólico nefrítico	18	2,0
Metropatía hemorrágica	11	1,2
Mordedura de perro	10	1,1
Tendinitis	10	1,1
Diabetes mellitus descompensada	9	1,0
Síndrome de insuficiencia coronaria	8	0,9
Crisis hemorroidal	7	0,8
Policontusos	6	0,7
Síndrome vertiginoso	6	0,7
Heridas	5	0,5
Trombosis venosas profundas	3	0,3
Fibrilación auricular aguda	2	0,2
Tromboembolismo pulmonar	2	0,2
Otras	430	47,4
Total	908	100,0

Fuente: Comisión Médica de la Brigada Médica Cubana en Bolivia.

Las enfermedades de ortopedia y traumatología fueron muy frecuentes. Las sacrolumbalgias fueron la tercer causa de enfermedad no infecciosa aguda, pero los reportes esguinces, fracturas óseas, y tendinitis también se informaron de forma reiterada.

Los trastornos psiquiátricos constituyeron el cuarto grupo de afecciones no infecciosas más frecuentes que sufrieron los colaboradores cubanos en Bolivia, y tuvieron importante repercusión en el funcionamiento de la Brigada.

En la Tabla 7 mostramos las enfermedades infecciosas sufridas por los colaboradores. De estas, las que afectaban al aparato respiratorio fueron las más frecuentes, fundamentalmente las infecciones respiratorias altas, dentro de las cuales encontramos el catarro común, las faringoamigdalitis, y la otitis. Las infecciones respiratorias bajas como neumonías y bronquitis aguda también tuvieron una incidencia importante en este tipo de afecciones. La infección del tracto urinario y la enfermedad diarreica aguda fueron la segunda y tercer causa más frecuente de enfermedad infecciosa. Además se destaca la presencia de cuatro casos de fiebre tifoidea y un caso de tuberculosis pulmonar.

En el Gráfico 2 se puede apreciar que la mayoría de los colaboradores que presentaron afecciones agudas tenían alguna enfermedad de base predisponente o una enfermedad crónica.

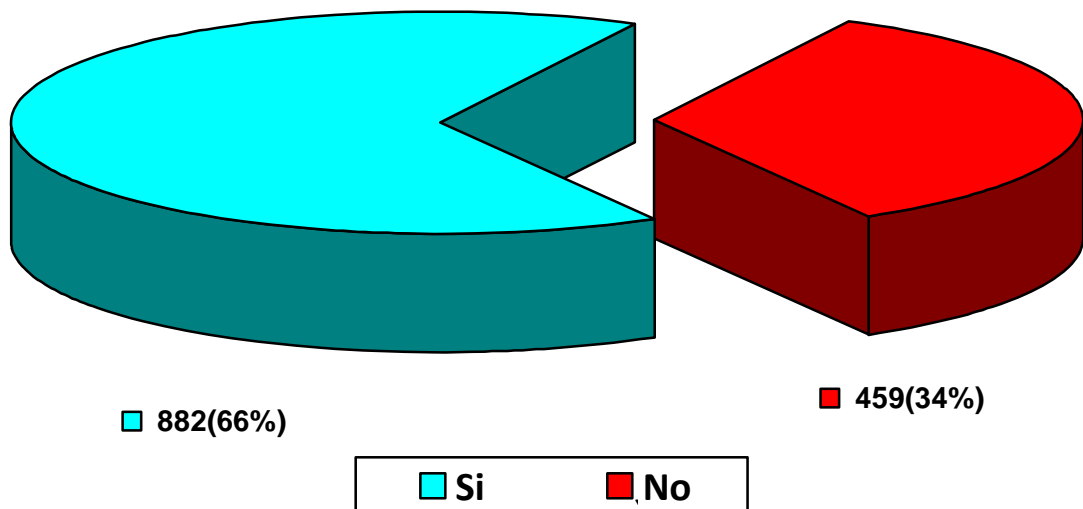
**Tabla 7. Enfermedades infecciosas presentadas por los colaboradores.
Enero – Diciembre 2008.**

Enfermedades infecciosas	Colaboradores	%
Infección respiratoria alta inespecífica	90	20.8
Infección del tracto urinario	64	14.8
Enfermedad diarreica aguda	50	11.6
Faringoamigdalitis o amigdalitis	36	8.3
Bronquitis aguda	31	7.2
Neumonía	18	4.2
Conjuntivitis	14	3.2
Varicela	12	2.8
Sinusitis	10	2.3
Hepatitis	10	2.3
Otitis media	8	1.8
Dengue	7	1.6
Fiebre tifoidea	4	0.9
Parotiditis	3	0.7
Tuberculosis pulmonar	1	0.2
Otras	75	17.3
Total	433	100.0

Fuente: Comisión Médica de la Brigada Médica Cubana en Bolivia.

En la Tabla 8 se presentan las urgencias médicas con peligro para la vida que sufrieron los colaboradores. Las emergencias hipertensivas fueron las causas más frecuentes. En segundo lugar los abortos, ya fueran consumados o en curso, y que motivaron la realización de legrado uterino. Las crisis agudas de asma bronquial constituyeron la tercera patología que con más frecuencia amenazaron la vida de nuestros colaboradores en Bolivia durante el año 2008.

Gráfico 2. Presencia de enfermedad de base predisponente. Enero – Diciembre 2008.



Fuente: Comisión Médica de la Brigada Médica Cubana en Bolivia.

Tabla 8. Urgencias médicas con peligro para la vida presentadas por los colaboradores. Enero – Diciembre 2008.

Urgencias médicas con peligro para la vida	Colaboradores	%
Emergencia hipertensiva	15	22,7
Aborto (consumado o en curso)	9	13,7
Crisis aguda de asma bronquial	8	12,1
Síndrome coronario agudo (no IMA)	5	7,6
Apendicitis aguda	4	6,1
Síndrome convulsivo	3	4,6
Enfermedad cerebrovascular isquémica	2	3,0
Embarazo ectópico	2	3,0
Tromboembolismo pulmonar	2	3,0
Trombosis venosa profunda	2	3,0
Abdomen agudo por enfermedad de Crohn	1	1,5
Edema pulmonar severo por la altura	1	1,5
Sangramiento digestivo	1	1,5
Herida de abdomen por arma blanca	1	1,5
Insuficiencia renal aguda - uropatía obstructiva	1	1,5
Hernia inguinal atascada	1	1,5
Infarto agudo del miocardio	1	1,5
Colecistitis aguda. Peritonitis.	1	1,5
Intoxicación exógena por psicofármacos	1	1,5
Oclusión arterial aguda de MI	1	1,5
Reacción de hipersensibilidad a la penicilina	1	1,5
Hemorragia cerebral severa (fallecida)	1	1,5
Shock eléctrico (fallecido)	1	1,5
Oclusión intestinal por bridas	1	1,5
Total	66	100,0

Fuente: Comisión Médica de la Brigada Médica Cubana en Bolivia.

Se presentaron enfermedades muy graves como infarto agudo del miocardio, tromboembolismo pulmonar, sangramiento digestivo alto, enfermedad cerebrovascular isquémica, edema pulmonar por altura, y otras que necesitaron proceder quirúrgico de urgencia por abdomen agudo, pero afortunadamente no tuvieron un desenlace fatal.

No obstante, fallecieron dos colaboradores durante este período, cuyas causas fueron hemorragia cerebral masiva por ruptura de aneurisma cerebral, y shock eléctrico por contacto accidental con corriente alterna de 220V.

Como se muestra en la Tabla 9, un total de 21 colaboradores necesitaron tratamiento quirúrgico de urgencia. Las enfermedades que precisaron este tipo de conducta con mayor frecuencia fueron el aborto en curso y/o metropatía hemorrágica, la apendicitis aguda, y el embarazo ectópico. El resto de las enfermedades fueron casos aislados de distintas afecciones, todos los cuales precisaron laparotomía de urgencia, con excepción de un caso que precisó craneotomía de urgencia por hemorragia cerebral, y que falleció días después a pesar de la intervención quirúrgica, por la magnitud del daño cerebral secundario a la hemorragia masiva que presentó. No hubo ningún fallecido en transoperatorio, ni complicación importante.

En total se realizaron 11 laparotomías de urgencia, de ellas tres en la Clínica del Colaborador, dos en el HIC de Yapacaní y una en el HIC El Torno, ambos ubicados en el departamento de Santa Cruz, dos laparotomías en el HIC de Villazón del departamento de Potosí, una en la ciudad de Cochabamba en el hospital público boliviano VIEDMAN. También se realizó una laparotomía de urgencia en Challapata (Oruro) y otra en el HIC Riberalta, departamento Beni.

Tabla 9. Enfermedades que determinaron intervención quirúrgica de urgencia de colaboradores. Enero – Diciembre 2008.

Enfermedades	Colaboradores	%
Aborto en curso o metropatía hemorrágica	9	42,8
Apendicitis aguda	4	19,0
Embarazo ectópico	2	9,5
Herida por arma blanca en abdomen	1	4,8
Abdomen agudo por enfermedad de Crohn	1	4,8
Colecistitis aguda. Peritonitis.	1	4,8
Hernia inguinal atascada	1	4,8
Edema cerebral severo - hemorragia cerebral	1	4,8
Oclusión intestinal por bridas	1	4,8
Total	21	100,0

Fuente: Comisión Médica de la Brigada Médica Cubana en Bolivia.

En la Tabla 10 se aprecia que los trastornos psiquiátricos a nivel neurótico fueron ampliamente la causa más frecuente de evacuación (38,3%) hacia Cuba de los colaboradores cubanos. Dentro de este grupo predominaron el trastorno por ansiedad generalizada descompensado a nivel neurótico y los trastornos adaptativos.

Tabla 10. Enfermedades agudas que determinaron evacuación de colaboradores hacia Cuba. Enero – Diciembre 2008.

Enfermedades	Colaboradores	%
Trastornos psiquiátricos a nivel neurótico	18	38,3
Fracturas óseas	5	10,6
Dolor precordial en estudio	4	8,5
Trastornos psiquiátricos a nivel psicótico	3	6,4
Enfermedad cerebrovascular isquémica	2	4,3
Amenaza de aborto	2	4,3
Insuficiencia arterial periférica aguda	2	4,3
Tromboembolismo pulmonar	2	4,3
Síndrome convulsivo	2	4,3
Tuberculosis pulmonar	1	2,1
Lesión expansiva intracraneal (meningioma)	1	2,1
Osteomielitis crónica agudizada	1	2,1
Infarto del miocardio	1	2,1
Trombosis venosa profunda	1	2,1
Síndrome icterico en estudio	1	2,1
Edema pulmonar de causa no precisada	1	2,1
Total	47	100,0

Fuente: Comisión Médica de la Brigada Médica Cubana en Bolivia.

En segundo lugar estuvieron las fracturas óseas, motivado por el tiempo prolongado que necesitan para su plena recuperación. No se presentaron

problemas durante la evacuación de los colaboradores, a pesar de que algunos de ellos presentaban enfermedades graves como fueron los colaboradores con enfermedad cerebrovascular isquémica, tromboembolismo pulmonar, infarto agudo del miocardio y edema pulmonar, todos los cuales estuvieron ingresados en la Clínica del Colaborador, y se esperó un tiempo prudencial para su evacuación, debido a que por las características de la patología siempre constituye un reto su traslado aéreo por un tiempo prolongado, como lo es un vuelo entre Bolivia y Cuba.

CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN.

Existió un predominio del sexo femenino entre los colaboradores cubanos reportados con enfermedades agudas a la Comisión Médica Nacional de la Brigada Médica Cubana en Bolivia durante el año 2008, lo cual era esperado por presentar mayor porcentaje este sexo dentro de los integrantes de la Brigada. Sin embargo, el porcentaje de mujeres enfermas (66.8%) con relación a los hombres enfermos fue superior al del porcentaje de mujeres en la Brigada, lo que indica que las mujeres se enferman más que los hombres, y que por cada hombre que se reporta enfermo lo hacen dos mujeres.

Se halló una mayor incidencia de enfermedades agudas reportadas en los meses de junio y julio, lo cual se puede asociar con dos aspectos: primero, en esos dos meses llegaron un gran grupo de nuevos colaboradores no adaptados a las difíciles condiciones geográficas de algunas zonas de este país. En segundo lugar, esos son los meses de invierno, que en la zona del altiplano se caracterizan por ser muy fríos, lo cual hace que estos colaboradores recién llegados se enfrenten a los efectos de la altura y de las bajas temperatura, fundamentalmente en los departamentos de La Paz, Oruro y Potosí, en donde se encuentran las mayores elevaciones del país.

El número de enfermedades no infecciosas duplicó al de las enfermedades infecciosas. El mes con mayor número de enfermedades infecciosas reportadas fue julio, aunque agosto reportó el más alto porcentaje de estas con respecto a las no infecciosas. El incremento de las infecciones en este período se relaciona con la presencia del invierno y las bajas temperaturas,

que constituye un factor favorecedor de las infecciones respiratorias, las cuales fueron la principal causa de afección infecciosa. El otro período pico de estas dolencias lo encontramos en los dos meses finales del año, diciembre y noviembre, que es el período lluvioso de todo el país, tanto en el frío altiplano como en la zona tropical y selvática.

Las infecciones del sistema respiratorio alto y bajo representaron aproximadamente el 40 % de los padecimientos infecciosos, aunque la mitad de este tipo de afecciones respiratorias, que significa un quinto del total de las enfermedades infecciosas, fueron infecciones respiratorias altas inespecíficas o resfriado común, afección viral en la cual está descrita la variación de su incidencia según la época del año.⁸⁷ Las epidemias anuales de resfriado común suelen presentarse en los meses fríos en las zonas templadas, y en los lluviosos en los trópicos. El motivo de esto no está bien dilucidado, pero se plantea que puede deberse a que es la época en que hay más personas en el interior de los hogares, centros de trabajo y escuelas, y por ello mayor contacto y transmisibilidad del virus. En la Brigada Médica Cubana esta fue la mayor causa de morbilidad de causa infecciosa, al igual que sucede en la mayor parte del mundo. En Estados Unidos esta es la principal causa de visita al médico y de ausentismo a las escuelas y laboral, con un impacto económico de aproximadamente 40 mil millones de dólares anual.⁸⁸

Casi la mitad de los colaboradores (46.1%) sufrieron enfermedades que no requirieron ingreso (manejo ambulatorio), y pudieron permanecer incorporados a sus funciones laborales en la Brigada Médica Cubana a pesar de su enfermedad. Esto refleja que la mayoría de las afecciones no fueron graves.

La Clínica del Colaborador es el centro con mayor resolutivez con que cuenta la Brigada Médica Cubana. Se encuentra ubicado en La Paz, lo que a su vez determina que esté muy alejado de un gran número de colaboradores que están en departamentos distantes de la capital. Además, tiene dos desventajas más, primero, se encuentra a 3.200 msnm lo que dificulta la atención de colaboradores con manifestaciones importantes de mal agudo de montaña, con patologías cardiovasculares o respiratorias que empeoran por la altura y, segundo, se encuentra muy distante de la ciudad de Santa Cruz, lugar por donde se efectúan los vuelos de Cubana de Aviación, en los cuales se evacúan a los colaboradores enfermos con necesidad de atención médica en Cuba. Además, para llegar a la ciudad de La Paz es inevitable pasar por El Alto, ya sea por carretera o por vía aérea, porque en el mismo es donde está situado el aeropuerto que da servicio a esta ciudad y paso obligado de las vías terrestres que entran a esta urbe. El Alto se encuentra a 4.200 msnm.

No obstante, en la Clínica del Colaborador se ingresaron 184 colaboradores por enfermedades agudas durante el año estudiado. Representa un 35,2% de los ingresos hospitalarios de los colaboradores, un 25,4% del total de ingresos de la Brigada Médica Cubana y un 13,7% de los colaboradores con afecciones agudas reportadas.

De acuerdo a lo esperado, los departamentos con mayor número de colaboradores tuvieron una mayor cantidad de cooperantes enfermos. Más de la mitad fueron registrados por los tres principales departamentos: La Paz, Santa Cruz y Cochabamba. No obstante, a pesar de tener Santa Cruz el mayor número de colaboradores, fue en La Paz en donde hubo más enfermos, casi un tercio del total, lo cual puede estar influenciado por las

características geográficas. La Paz es un departamento, que aunque tiene en su zona norte un área selvática, la mayor parte de su territorio está ocupada por el altiplano, es decir, una altura promedio mayor de 3.000 msnm, y es en esta zona en donde se concentra la población y la Brigada Médica Cubana. También es en donde se ubica la ciudad de La Paz y El Alto, que constituyen el principal centro urbano del país. Este fue uno de los departamentos en donde se reportaron más colaboradores con mal de alturas y con crisis hipertensiva, que fueron las afecciones no infecciosas más frecuentes en la Brigada.

Santa Cruz fue el departamento con mayor número de enfermedades infecciosas, pero Pando y Beni fueron los que tuvieron mayor proporción de las afecciones infecciosas con respecto a las no infecciosas, por lo cual se plantea que en los departamentos con clima tropical el riesgo de contraer enfermedades infecciosas es mayor que en el altiplano y los valles.

La incidencia acumulada se define como la proporción de individuos sanos que desarrollan la enfermedad a lo largo de un período de tiempo determinado. Proporciona una estimación de la probabilidad o el riesgo de que un individuo libre de una determinada enfermedad la desarrolle durante un período especificado de tiempo.

La constante variación del número de colaboradores en los departamentos impide determinar una incidencia acumulada exacta. No obstante, se decidió calcular la incidencia acumulada a partir del número promedio de colaboradores por departamentos durante el año 2008, teniendo en cuenta el promedio de colaboradores existentes entre enero y diciembre del 2008 en cada departamento.

Se encontró que los dos departamentos que tienen mayor proporción de áreas selváticas y predominan las temperaturas más elevadas, que son Beni y Pando, fueron los únicos que tuvieron mayor incidencia acumulada de enfermedades infecciosas que no infecciosas. Sin embargo, el primero fue el que tuvo mayor incidencia acumulada total, mientras que Pando fue el departamento que menos presentó. En el altiplano la incidencia acumulada de enfermedades no infecciosas siempre fue muy superior a la infecciosa.

Dentro de las patologías no infecciosas las crisis hipertensivas fueron la causa más frecuente de reporte de patología aguda. Las crisis hipertensivas se definen como una elevación aguda de la presión arterial capaz de llegar a producir alteraciones estructurales o funcionales en diferentes órganos. A su vez, esta afección se divide en dos entidades: la urgencia hipertensiva y la emergencia hipertensiva. En la primera se produce elevación de la presión arterial sin daño orgánico secundario, sin riesgo vital inmediato, y el enfermo puede estar asintomático o con síntomas inespecíficos. Se permite el descenso de la presión arterial en el plazo de 24 a 48 horas, generalmente con tratamiento por vía oral. En el caso de la emergencia hipertensiva se produce la elevación de la presión arterial acompañada de alteraciones de órganos diana, que comprometen la vida del paciente de modo inminente, y se requiere el descenso de la presión arterial en un período de minutos a horas, dependiendo de la situación clínica, con tratamiento preferentemente por vía parenteral.^{89,90}

Casi dos tercios de los colaboradores que presentaron crisis hipertensivas se encontraban en el altiplano, es decir, a más de 3.000 msnm. Sólo un 14,6% de los cooperantes que sufrieron crisis hipertensivas estaban en los departamentos que ocupan la zona baja, y un 20,6 % en la zona de los

valles, en la cual la altura promedio está entre los 2.000 y los 3.000 msnm. Los estudios que abordan el efecto de la altura en el desarrollo de hipertensión son contradictorios. Se plantea que inicialmente puede existir un incremento de la hipertensión arterial, fundamentalmente la tensión arterial diastólica, a causa del incremento de la renina y/o catecolaminas.^{91,92} Hay estudios en animales que demuestran la inducción de hipertensión arterial por la llegada a zonas elevadas, lo cual se plantea que puede deberse a la producción de eritropoyetina por la hipoxemia de la altura. Sin embargo, esto no se ha logrado demostrar.⁹³ No obstante, parece ser que de forma general la presión arterial sistémica es ligeramente menor en la población de las grandes alturas que a nivel del mar, lo cual puede ser secundario al efecto vasodilatador de la hipoxia sobre el aparato vascular sistémico.⁹⁴ En el Perú se reporta que los pacientes que viven a nivel del mar tienen mayor incidencia de hipertensión arterial,⁹⁵ pero también se ha reportado asociación entre hiperuricemia, hipertensión y proteinuria con policitemia secundaria a la altura.⁹⁶ Parece ser que en general existe menor incidencia de hipertensión arterial en la población que vive en las zonas elevadas con respecto a la que vive en las zonas bajas, pero sin embargo las personas no acostumbradas a la altura al llegar a zonas elevadas tienen mayor riesgo de desarrollar hipertensión arterial, o descompensarse los hipertensos que están controlados con su tratamiento en una zona baja.

La enfermedad por altitud, enfermedad de las alturas, mal agudo de montañas o síndrome de inadaptación a las alturas fue la segunda enfermedad no infecciosa más frecuente. Al arribar los colaboradores cubanos por la ciudad de Santa Cruz lo hacen en una zona baja, pero inmediatamente se trasladan por carretera a su lugar de destino definitivo,

que en el caso de La Paz, Oruro y Potosí se encuentran a una altura superior a los 3.000 msnm, y durante el viaje llegan a atravesar zonas a más de 4.000 msnm. El tiempo que tarda el viaje es de aproximadamente 20 horas, es decir, en menos de un día pasan de una presión barométrica de 760 mmHg a aproximadamente 495 mmHg en el centro de la ciudad de La Paz, situada a 3.500 msnm, lo cual implica una caída en la presión de oxígeno en el aire ambiental de 159 a 105 mmHg. Esto se conoce como hipoxia hipobárica, e implica que una persona sana que a nivel del mar normalmente tiene saturación de oxígeno entre 95 - 97 %, en la ciudad de La Paz lo hace a 89 – 90 %. Se debe a que la presión de oxígeno que existe en el aire ambiente depende de la presión barométrica ambiental, la cual a su vez obedece a la altura en que se encuentra. La concentración de oxígeno ambiental es la misma, 21 %, a cualquier altura, lo que varía es la presión de oxígeno.⁹⁷ Cuando el organismo humano es sometido a estas nuevas condiciones pone en marcha sistemas reguladores que se oponen a la perturbación del medio interno, y que habitualmente llevan a cabo la aclimatación, pero cuando estos fallan se desarrolla la enfermedad por altura. Uno de los factores que influye en ello es la velocidad del ascenso, que en el caso de los colaboradores cubanos se pudieran tomar medidas para disminuir la misma y con ello reducir la incidencia de este mal, a pesar que desde su llegada a Santa Cruz se comienzan a medicar aquellos que van a ser trasladados hacia las zonas altas.

Como en la mayor parte de los grupos poblacionales del mundo, las infecciones respiratorias, las infecciones del tracto urinario y las enfermedades diarreicas fueron las principales causas de dolencias infecciosas, pero no debe olvidarse que en el territorio boliviano se

encuentran un grupo de enfermedades infecciosas inexistentes en Cuba, y algunas consideradas entre las enfermedades infecciosas emergentes o reemergentes en el mundo, a las que se exponen los colaboradores cubanos en este país. Dentro de ellas están el paludismo, la enfermedad de Chagas, la leishmaniasis, la enfermedad por hantavirus y la fiebre amarilla.^{98,99}

Se calcula que en el mundo cada año se infectan de paludismo un aproximado de 250 millones de personas, y mueren 1 millón por esta enfermedad.¹⁰⁰ Es significativo que a pesar de la cantidad de colaboradores ubicados en comunidades en zonas selváticas, en donde existe paludismo, no se halla reportado ningún caso de esta entidad en este período, lo cual es muy probable se deba a la profilaxis con cloroquina que ellos cumplen. En el área de Guayaramerin, departamento Beni, la profilaxis se realiza con mefloquina, debido a que en esa zona se ha identificado *plasmodium falciparum* resistente a la cloroquina.^{101,102} Esta área, que hace frontera con Brasil, se encuentra dentro la zona amazónica de Bolivia.

La leishmaniasis es otra de las enfermedades infecciosas endémicas en Bolivia.¹⁰³ La leishmaniasis es endémica en siete de los nueve departamentos de Bolivia. Los dos departamentos en donde no existe son Oruro y Potosí, que son totalmente altiplánicos, y por las bajas temperaturas no encontramos el vector. En donde se reporta mayor número de casos es en la zona cálida del departamento de La Paz, en el Beni y en Pando. La forma de leishmaniasis que predomina es la cutánea, siendo la forma visceral muy rara. En el 85% de los casos es producida por la *L. braziliensis*.¹⁰⁴ Afortunadamente en ningún miembro de la Brigada Médica Cubana se reportó esta enfermedad.

Se calcula que la enfermedad de Chagas o tripanosomiasis americana, producida por el *Trypanosoma cruzi*, afecta de 8 a 11 millones de personas en América. En las áreas endémicas la enfermedad es transmitida principalmente por chinches selváticos o triatomas, que los países del cono suramericano denominan vinchuca, pero la enfermedad también puede adquirirse por transmisión congénita, por la administración de sangre contaminada, por trasplante de órganos de donantes infectados, por accidentes de laboratorio, e inclusive por la ingestión de alimentos o bebidas contaminadas con triatomas.¹⁰⁵ En los Estados Unidos se estima que cada año hay 300 nuevos casos sólo por transmisión congénita.¹⁰⁶ Gran parte de los colaboradores cubanos se encontraban en zonas endémicas de enfermedad de Chagas, sin embargo no se reportó en el período estudiado que ningún adquiriese la enfermedad, o existiera la sospecha de ello por la presencia de alguna manifestación característica de la infección aguda por *Trypanosoma cruzi*. En muchas ocasiones esta enfermedad no se hace evidente, y no se sospecha o diagnóstica hasta la etapa crónica de la enfermedad. Las adecuadas condiciones de vida que posee el personal de salud cubano en Bolivia hacen poco probable que adquieran esta enfermedad.

El síndrome pulmonar por hantavirus, producido por virus del género Hantavirus, familia Bunyaviridae, y transmitida por roedores, es otra de las enfermedades infecciosas que no se encuentra en Cuba y si en Bolivia. Se han reportado casos de esta patología en los departamentos de Santa Cruz, Beni y Tarija, en áreas en donde hay médicos cubanos.^{107,108}

Otra enfermedad viral, que puede ser letal e inexistente en Cuba pero la encontramos en Bolivia, es la fiebre amarilla.^{109,110} Los casos se registran

habitualmente en lo intricado la selva, aunque en 1999 se produjo un brote de fiebre amarilla en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra. Todos los colaboradores antes de partir de Cuba reciben la vacuna contra la fiebre amarilla, una de las principales formas de prevenir la infección.¹¹¹ El dengue, patología provocada también por un flavivirus, si fue padecida por integrantes de la Brigada Médica Cubana. Se reportaron siete casos de esta enfermedad en el período investigado. Se encontraban ubicados en los departamentos de Santa Cruz y Cochabamba. Los casos reportados en este último, fueron en el Chapare, la zona tropical de Cochabamba. En ningún caso se trató de dengue hemorrágico, ni tampoco hubo shock por dengue, que son las formas graves de esta enfermedad.^{112,113} Se tomó como estrategia que los colaboradores que la padecieron, así como los que la habían sufrido anteriormente en Cuba, se reubicaran hacia las zonas del país en donde no existe esta enfermedad, fundamentalmente hacia el frío altiplano en donde no hay mosquitos, debido a la teoría de que en una segunda exposición al virus hay mayor riesgo de desarrollar una de sus formas graves.⁷⁸

Un total de 64 colaboradores sufrieron patologías que pusieron en peligro la vida de los afectados, lo cual representa un 4,8% de las patologías agudas reportadas. De no haberse tomado una conducta adecuada y rápida las consecuencias hubiesen sido fatales en muchos casos. La emergencia hipertensiva fue la afección que más hizo peligrar la vida de los colaboradores. En muchos casos se debió a la llegada de un colaborador a las zonas altas. Esto motivo que los colaboradores que padecían de hipertensión importante o de difícil control no se ubicaban en el altiplano generalmente, o se trasladaban hacia zonas más bajas si presentaban crisis

hipertensivas, por decisión de la Comisión Médica Nacional. La segunda urgencia médica con peligro para la vida más frecuente fue la crisis aguda de asma bronquial, aunque ninguno de los afectados necesitó ventilación mecánica. Esta patología es una de las causas más frecuentes de atención médica de urgencia en el mundo.^{114,115} De forma anecdótica, se refiere por colaboradores asmáticos ubicados en el altiplano boliviano, que la frecuencia y la intensidad de las crisis de asma bronquial disminuyeron de forma importante desde su llegada a este país. Esto no se pudo demostrar, pero se puede relacionar con el clima seco del altiplano, muy diferente al clima húmedo de Cuba. Algunos estudios se refieren a la humedad ambiental como un elemento con efecto “asmogénico”.¹¹⁶

En el caso del colaborador que presentó el edema agudo del pulmón es interesante conocer que inicialmente se interpretó que fuese un infarto agudo del miocardio, debido a cambios eléctricos inespecíficos y el edema pulmonar importante que apareció de manera súbita. En ese momento se realizó trombolisis con estreptoquinasa recombinante cubana y necesitó ventilación mecánica por unas 10 horas, sin embargo, unas 14 horas después de comenzar este cuadro, se le realizó coronariografía que fue normal, y las enzimas marcadoras de necrosis miocárdica (troponina, CPK-MB) también fueron negativas. A pesar de que este colaborador llevaba varios meses viviendo en la altura (El Alto, La Paz) por su trabajo viajaba frecuentemente a zonas bajas, y recién hacía unas 24 horas había retornado de una zona baja, luego de permanecer en ella por aproximadamente un mes. El edema agudo del pulmón por la altura está descrito también en personas que habitualmente están sin problema en la altura, viajan a una

zona baja, y a su retorno pueden presentar edema pulmonar por la altura, a pesar de nunca haberlo tenido anteriormente.

Del total de colaboradores que se reportaron por enfermedades agudas, solo 21 requirió tratamiento quirúrgico de urgencia, es decir, un 1,6%. De ellos, se realizó un caso por médicos bolivianos en un hospital público de la ciudad de Cochabamba debido a que no había cirujanos cubanos ni HIC aún en esa ciudad durante ese período. Esta paciente joven se intervino por un dolor abdominal con sospecha de ser una apendicitis y resultó tener una enfermedad de Crohn. Después del proceder quirúrgico de urgencia se trasladó a la Clínica del Colaborador, se completó el estudio de esta afección, y se impuso tratamiento. El resto de los colaboradores cubanos fue intervenido por nuestros propios médicos, y generalmente en el mismo departamento que se encontraban en el momento de presentar el cuadro, debido a que por la necesidad de tratamiento precoz se imposibilitaba su traslado a la Clínica del Colaborador, que retrasaría el proceder muchas horas. Esto reafirma el criterio de la Brigada Médica Cubana de la necesidad de tener condiciones para realizar procedimientos quirúrgicos de urgencia en la mayoría de los HIC, y tener alternativas previstas para cuando esto no sea posible. Todos los casos intervenidos tuvieron una evolución favorable, excepto la única paciente que necesitó craniectomía de urgencia.

Durante el año 2008 fallecieron dos colaboradores en la Brigada Médica Cubana en Bolivia. El primer fallecido fue en el mes de noviembre, y se trató de una colaboradora de 47 años, enfermera, con antecedentes de asma bronquial, hipertensión arterial y migraña, que se encontraba en el departamento de Potosí. Comenzó en la mañana con cefalea ligera, que bruscamente se intensificó precedida por un vómito y náuseas, sin deterioro

del nivel de conciencia. Se decidió realizar una tomografía axial computarizada de cráneo de urgencia y se comprobó la presencia de hemorragia subaracnoidea, de grado II según la escala de Hunt y Hess. Se determinó su evacuación inmediata hacia la Clínica del Colaborador en La Paz, a más de 700 km de distancia. En la tarde empezó con discreta obnubilación. Durante su traslado en ambulancia hacia La Paz, con apoyo vital avanzado, presentó deterioro brusco del nivel de conciencia, con midriasis bilateral, trastorno de la mecánica respiratoria y de la hemodinamia que obligó a la intubación endotraqueal y ventilación mecánica. Hubo que llegar al HIC cubano más cercano para intentar estabilización de la paciente. Este evento se interpretó como una herniación transtentorial por hipertensión endocraneana, por lo cual se decidió realizar craniectomía descompresiva y se extrajo gran hematoma intracerebral. Este fue un proceder que se realizó bajo condiciones extraordinarias ya que hubo que desplazar neurocirujanos, instrumental neuroquirúrgico, y otros recursos logísticos hacia este HIC desde La Paz. La craniectomía descompresiva ayuda a controlar la hipertensión intracraneal que no responde a otras maniobras terapéuticas, y que conduce al deterioro neurológico progresivo y por último a la muerte, en varios trastornos neurológicos intracraneales, tales como lesión traumática cerebral, enfermedad cerebrovascular isquémica o hemorrágica, tumores cerebrales, hemorragia subaracnoidea.¹¹⁷ Luego se trasladó la paciente hacia la Clínica del Colaborador vía aérea, por coordinación de la embajada cubana con la Fuerza Aérea Boliviana. No obstante estos procedimientos, la paciente progresó hacia la muerte encefálica y se decretó su fallecimiento. Durante la autopsia se comprobó aneurisma gigante de la arteria basilar.

El otro colaborador fallecido fue del sexo masculino, 53 años, electromédico de profesión, y sufrió un shock eléctrico con corriente alterna de forma accidental. La muerte fue inmediata.

La cuarta causa más frecuente de reporte de colaboradores con enfermedad aguda no infecciosa fueron los desórdenes psiquiátricos, pero a su vez los trastornos psiquiátricos a nivel neurótico fueron la primera causa de evacuación hacia Cuba, y constituyeron más de la tercera parte del total de evacuados, a pesar de que no todos los colaboradores que presentaron este tipo de enfermedad se evacuaron. Influyó en esta decisión que la mayor parte de las veces el trastorno se presentaba por la lejanía y la necesidad de la familia, y/o la inadaptación a las condiciones de trabajo o de vida en la misión, motivos que determinaban el retorno a su patria. Las fracturas óseas fueron el segundo motivo más frecuente de evacuación hacia nuestro país, debido a que conllevan un período prolongado de reposo, o sin que el lesionado pueda realizar su actividad laboral de forma adecuada.

En algunas enfermedades, como el dolor precordial en estudio y el síndrome icterico, se decidió su evacuación porque era más factible realizar o concluir el estudio en nuestro país. Esto podía ser por motivos disímiles. Por ejemplo, es muy riesgoso trasladar a una persona con una probable cardiopatía isquémica que se encuentra en una zona baja, a la Clínica del Colaborador ubicada a 3.200 msnm y que al llegar a esta, la altura e hipoxia pueden agravar considerablemente su enfermedad. En otros casos por necesidad, confiabilidad y costos de algunos estudios que no se realizan en la Clínica del Colaborador, y la alternativa eran clínicas privadas no siempre confiables. Los pacientes evacuados siempre eran remitidos hacia el

Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras, previa coordinación con los funcionarios que atendían la Comisión Médica de la Unidad de Colaboración Médica de La Habana. Siempre que se evacuaba a un colaborador por una enfermedad que podía amenazar su vida o requería medidas especiales para su transporte, se coordinaba y se le entregaba el enfermo a personal especializado del SIUM enviado en el vuelo para retornarlo a nuestra patria. Ejemplo de esto fue los colaboradores que sufrieron enfermedad cerebrovascular, tromboembolismo pulmonar, infarto agudo del miocardio, entre otras.

Capítulo 7. Conclusiones.

- Hay un predominio del sexo femenino entre los colaboradores de la Brigada Médica Cubana en Bolivia, pero también se enferman más frecuente las mujeres que los hombres.
- La Paz es el departamento con mayor número de colaboradores reportados enfermos.
- El invierno y el arribo de nuevos cooperantes a Bolivia parecen influir en el aumento de colaboradores enfermos.
- La mayoría de las enfermedades agudas no fueron graves ni requirieron ingreso hospitalario.
- Las enfermedades no infecciosas son más frecuentes que las infecciosas en los colaboradores cubanos de la salud en Bolivia.
- Las enfermedades no infecciosas predominan en el frío altiplano, mientras que en las zonas bajas y cálidas lo hacen las enfermedades infecciosas.
- Las crisis hipertensivas y la enfermedad por altura fueron la causa más frecuente de patología aguda no infecciosa.
- La llegada a una zona alta aumenta el riesgo de crisis hipertensiva.
- Las infecciones respiratorias, las infecciones del tracto urinario y las enfermedades diarreicas fueron las principales causas de enfermedades infecciosas.
- El dengue fue la única de las enfermedades infecciosas consideradas emergentes o reemergentes que presentaron los colaboradores cubanos.

- Las causas más frecuentes de urgencias médicas con peligro para la vida fueron las emergencias hipertensivas, los abortos y las crisis agudas de asma bronquial.
- Se presentaron varias afecciones graves, pero sólo fallecieron dos colaboradores.
- Las principales causas de intervención quirúrgica de urgencia fueron ginecobstétricas y apendicitis agudas.
- Los trastornos psiquiátricos fueron la causa más reiterada de evacuación hacia Cuba.
- La Clínica del Colaborador es el principal centro de la salud para la atención de los colaboradores cubanos enfermos en Bolivia.

Capítulo 8. Recomendaciones.

- Dar a conocer los resultados del presente estudio a la Unidad de Colaboración Médica y a la Coordinación de la Brigada Médica Cubana en Bolivia.

Referencias bibliográficas:

1. Ayuda médica cubana ya está en Bolivia. [Sitio en Internet]. Disponible en: <http://www.cnctv.cubasi.cu/noticia.php?idn=1894>. Acceso el 27 de octubre del 2008.
2. Parte brigada médica hacia Bolivia para apoyar a la población afectada por el desastre natural. [Sitio en Internet]. Disponible en: http://www.juventudrebelde.cu/2006/enero-marzo/feb-2/cuba_parte.html. Acceso el 27 de octubre del 2008.
3. Mena A. Cuba, Venezuela y Bolivia, ahora sí otro mundo es posible. Rebelión/Prensa Latina. [Sitio en Internet]. Disponible en: <http://www.rebellion.org/noticia.php?id=30829>. Acceso el 27 de octubre del 2008.
4. "Misión Milagros" devuelve la visión a 196.798 sudamericanos. [Sitio en Internet]. Disponible en: <http://www.radiolaprimerisima.com/noticias/alba/23259>. Acceso el 07 de julio del 2009.
5. Evo Morales destaca resultados y labor de médicos cubanos en Operación Milagro. [Sitio en Internet]. Disponible en: http://www.radiohccu/espanol/a_noticiasdelmundo/mayo/09/12may/evomilagro.htm. Acceso el 07 de julio del 2009.
6. Bolivia celebra medio millón de intervenciones de Misión Milagro. [Sitio en Internet]. Disponible en: <http://www.radiomundial.com.ve/yvke/noticia.php?44919>. Acceso el 10 de julio del 2011

7. Bolivia, de República a Estado Plurinacional. [Sitio en Internet]. Disponible en: <http://granma.co.cu/2009/06/07/interna/artic13.html>. Acceso el 07 de julio del 2009.
8. Geografía de Bolivia. [Sitio en Internet]. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Geograf%C3%ADa_de_Bolivia. Acceso el 25 de octubre del 2010.
9. Geografía de Bolivia. [Sitio en Internet]. Disponible en: <http://www.bolivia.gov.bo/BOLIVIA/paginas01/geografia.htm>. Acceso el 8 de noviembre del 2008.
10. Bolivia. [Sitio en Internet]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Bolivia>. Acceso el 7 de agosto del 2011.
11. Schoene RB. Illnesses at high altitude. *Chest* 2008; 134: 402-416.
12. West JB. The atmosphere in high altitude: an exploration of human adaptation. En: Lenfant C, ed. Lung biology in health and disease series. New York, NY: Marcel Dekker Publishers, 2001.
13. Chauhan R. High altitude related illnesses: a personal experience. *Ann Intern Med* [Sitio en Internet]. Disponible en: <http://www.annals.org/content/141/10/789.short/reply#content-block> . Acceso marzo del 2011.
14. Grocott MP, Martin DS, Levett DZ, McMorrow R, Windsor J, Montgomery HE. Arterial blood gases and oxygen content in climbers on Mount Everest. *N Engl J Med* 2009; 360 (2): 140-9.
15. Imray Ch, Booth A, Wright A, Bradwell A. Acute altitude illnesses. *BMJ* 2011; 343:d4943.

16. The International classification of headache disorders, 2nd ed. *Cephalalgia* 2004; 24 (Suppl 1): 9-160.
17. Wilson MH, Newman S, Imray CH. The cerebral effects of ascent to high altitude. *Lancet Neurology* 2009; 8: 175-91.
18. Imray C, Wright A, Subudhi A, Roach R. Acute mountain sickness; pathophysiology, prevention, and treatment. *Prog Cardiovasc Dis* 2010; 52: 467-84.
19. Hackett PH, Roach RC. High-altitude illness. *N Engl J Med* 2001; 345: 107-114.
20. Ri-Li G, Chase PJ, Witkowski S, Wyrick BL, Stone JA, Levine BD, Babb TG. Obesity: associations with acute mountain sickness. *Ann Intern Med* 2003; 139: 253-7.
21. Milledge JS, West JB, Schoene RB. High altitude medicine and physiology. 4th ed. London: Hodder Arnold; 2007. p 173. ISBN 10: 9780340913444.
22. Stokes S, Kalson NS, Earl M, Whitehead AG, Tyrrell-Marsh I, Frost H, et al. Age is no barrier to success at very high altitudes. *Age Ageing* 2010; 39 (2): 262-5.
23. DeWeber K, Scorza K. Return to activity at altitude after high-altitude illness. *Sports Health* 2010; 2(4): 291-300.
24. Roach RC, Houston CS, Honigman B. How well do older persons tolerate moderate altitude? *West J Med* 1995; 162: 32-6.

25. Fagenholz PJ, Gutman JA, Murray AF, Noble VE, Thomas SH, Stuart Harris N. Chest ultrasonography for the diagnosis and monitoring of high-altitude pulmonary edema. *Chest* 2007; 131: 1013–8.
26. Hackett PH, Yarnell PR, Hill R, Reynard K, Heit J, McCormick J. High-altitude cerebral edema evaluated with magnetic resonance imaging: clinical correlation and pathophysiology. *JAMA* 1998; 280: 1920-5.
27. Bailey DM, Bartsch P, Knauth M, Baumgartner RW. Emerging concepts in acute mountain sickness and high-altitude cerebral edema: from the molecular to the morphological. *Cell Mol Life Sci* 2009; 66(22): 3583-94.
28. Bailey DM, Davies B, Castell LM, Collier DJ, Milledge JS, Hullin DA, et al. Symptoms of infection and acute mountain sickness: associated metabolic sequelae and problems in differential diagnosis. *High Alt Med Biol* 2003; 4: 319-31.
29. Loeppky JA, Icenogle MV, Maes D, Riboni K, Hinghofer-Szalkay H, Roach RC. Early fluid retention and severe acute mountain sickness. *J Appl Physiol* 2005; 98: 591-7.
30. Chapter e33. Special issues in inpatient neurologic consultation. En: Kasper DL, Braunwald E, Fauci AS, et al., eds. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 17th ed. Estados Unidos de América: The McGraw-Hill Companies; 2008. Documento electrónico.
31. Pesce, JC. Mal agudo de montaña, edema cerebral y edema pulmonar de altura. Advertencia para trekkers y andinistas. Comisión de Prensa y Difusión de la Sociedad Argentina de Medicina de Montaña. s.a. 15 pag.

32. Maggiorini M. Prevention and treatment of high-altitude pulmonary edema. *Prog Cardiovasc Dis* 2010; 52(6): 500-6.
33. Maggiorini M. High altitude-induced pulmonary oedema. *Cardiovas Res* 2006; 72(1): 41-50.
34. Qadar MA, Newman JH. High – altitude disorders: pulmonary hypertension. *Chest* 2010; 137(6) (Suppl): 13S-19S.
35. Durmowicz AG, Noordweir E, Nicholas R, Reeves JT. Inflammatory processes may predispose children to high-altitude pulmonary edema. *J Pediatr* 1997; 130: 383-90.
36. Wilson MH, Newman S, Imray CH. The cerebral effects of ascent to high altitude. *Lancet Neurology* 2009; 8(2): 175-91.
37. Wilson MH, Mark Edsell M, Davagnanam I, Hirani SP, Martin D, Levett DZH, et al. Cerebral artery dilatation maintains cerebral oxygenation at extreme altitude and in acute hypoxia – an ultrasound and MRI study. *J Cereb Blood Flow Metab* 2011, published online 8 June. [Sitio en Internet]. Disponible en: <http://www.nature.com/jcbfm/journal/v31/n10/full/jcbfm201181a.html>. Acceso julio del 2011.
38. Luks AM, Swenson ER. Medication and dosage considerations in the prophylaxis and treatment of high-altitude illness. *Chest* 2008; 133: 744-55.
39. Victor, R. Arterial hypertension. En: Goldman L, Ausiello D, eds. *Cecil medicine*. 23 ed. Philadelphia: Saunders Elsevier. 2008. Documento electrónico.

40. Rosendorff C, Black HR, Cannon CP, Gersh BJ, Gore J, Izzo JL, et al. Treatment of hypertension in the prevention and management of ischemic heart disease: a scientific statement from the American Heart Association Council for high blood pressure research and the councils on clinical cardiology and epidemiology and prevention. *Circulation* 2007; 115: 2761-88.
41. Sacks FM, Campos H. Dietary therapy in hypertension. *N Engl J Med* 2010; 362(22): 2102-12.
42. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman C, Green LA, Izzo JL et al. Seventh report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. *Hypertension* 2003; 42: 1206-52.
43. Zanotti-Cavazzoni SL. Hypertensive crises. En: Parrillo JE, Dellinger RP. Critical Care Medicine. Principles of diagnosis and management in the adult. 3rd ed. Philadelphia: Mosby; 2008. Documento electrónico.
44. Marik PE, Varon J. Hypertensive crises. Challenges and management. *Chest* 2007; 131: 1949-62.
45. The fifth report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Arch Intern Med* 1993; 153: 154-83.
46. López A, Valdés JJ, Valdés M, eds. DSM-IV-TR. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Barcelona: Masson; 2002. ISBN 9788445810873.

47. Phillips KA, First MB, Pincus HA. Avances en el DSM. Dilemas en el diagnóstico psiquiátrico. Barcelona: Elsevier-Masson; 2005. ISBN 9788445814000.
48. Stanton TR, Henschke N, Maher CG, Refshauge KM, Latimer J, McAuley JH. After an episode of acute low back pain, recurrence is unpredictable and not as common as previously thought. *Spine* 2008; 33: 2923-8.
49. Berman B, Langevin HM, Witt CM, Dubner R. Acupuncture for chronic low back pain. *N Engl J Med* 2010; 363(5): 454-461.
50. Speed C. Low back pain. *BMJ* 2004; 328: 1119-21.
51. Deyo RA, Weinstein JN. Low back pain. *N Engl J Med* 2001; 344(5): 363-70.
52. Apter AJ, Weiss ST. Asthma: epidemiology. En: Fishman AP, ed. Fishman's Pulmonary diseases and disorders. 4th ed. Estados Unidos: The McGraw-Hill Companies; 2008. p 787-98.
53. Lazarus SC. Emergency treatment of asthma. *N Engl J Med* 2010; 363: 755-64.
54. National Heart, Lung, and Blood Institute, National Asthma Education and Prevention Program. Expert Panel Report 3: guidelines for the diagnosis and management of asthma: full report 2007. [Sitio en Internet]. Disponible en: <http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/asthma/asthgdln.pdf>. Acceso en julio del 2010.
55. Toirac E. Asma bronquial. En: Roca Goderich R, ed. Temas de medicina interna. 4^{ta} ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2002. p 119-132.

56. Rowe BH, Voaklander DC, Wang D, Senthilselvan A, Klassen TP, Marrie TJ, et al. Asthma presentations by adults to emergency departments in Alberta, Canada: a large population-based study. *Chest* 2009; 135: 57-65.
57. Eder W, Ege MJ, von Mutius E. The asthma epidemic. *N Engl J Med* 2006; 355: 2226-35.
58. Fuster V, Moreno PR, Fayad ZA, Corti R, Badimon JS. Atherothrombosis and high-risk plaque. Part 1: evolving concepts. *J Am Coll Cardiol* 2005; 46: 937–954.
59. Antman EM, Selwyn AP, Braunwald E. Ischemic heart disease. En: Kasper DL, Braunwald E, Fauci AS, et al., eds. *Harrison's Principles of Internal medicine*. 17th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2008:1514-32.
60. Annapoorna SK. Definitions of acute coronary syndromes. En: Walsh RA, Simon DI, eds. *Hurst's The Heart*. 12th ed. Estados Unidos: The McGraw-Hill; 2008. Documento electrónico.
61. Cramer SC. Brain repair after stroke. *N Engl J Med* 2010; 362: 1827-9.
62. Smith WS, English JD, Johnson SC. Cerebrovascular diseases. En: Kasper DL, Braunwald E, Fauci AS, et al., eds. *Harrison's Principles of Internal medicine*. 17th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2008: 2515-36.
63. Garrote M. Hemorragia subaracnoidea. En: Lovesio C, ed. *Medicina intensiva*. 5^{ta} ed. Buenos Aires: El Ateneo; 2001. p. 875-91.
64. Suarez JI, Tarr RW, Selman WR. Aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *N Engl J Med* 2006; 354: 387-96.

65. Brisman JL, Song JK, Newell DW. Cerebral aneurysms. *N Engl J Med* 2006; 355: 928-39.
66. Rai R, Regan L. Recurrent miscarriage. *Lancet* 2006; 368: 601-11.
67. Trinder J, Brocklehurst P, Porter R. Management of miscarriage: expectant, medical, or surgical? Results of randomized controlled trial (miscarriage treatment (MIST) trial) *BMJ* 2006; 332 (7552): 1235 doi: 10.1136/bmj.38828.593125.55.
68. Speroff L, Fritz M: Dysfunctional uterine bleeding. En: *Clinical Gynecologic Endocrinology and Infertility*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005: 548-71.
69. Rackow BW, Arici A. Dysfunctional uterine bleeding. En: Rakel RE, Bope ET, eds. *Conn's Current Therapy*. 60th ed. Philadelphia: Saunders; 2008. Documento electrónico.
70. Alcaide ML, Bisno AL. Pharyngitis and epiglottitis. *Infect Dis Clin North Am* 2007; 21: 449-69.
71. Luzuriaga K, Sullivan J. Infectious mononucleosis. *N Engl J Med* 2010; 362: 1993-2000.
72. Wessels MR. Streptococcal pharyngitis. *N Engl J Med* 2011; 364: 648-55.
73. Ray CG, Ryan K. Middle and lower respiratory tract infections. En: Ryan K, Ray CG, eds. *Sherris Medical Microbiology*. 4th ed. Estados Unidos: McGraw-Hill; 2004. p.849-55.

74. Sobel JD, Kaye D. Urinary tract infections. En: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. Principles and practice of infectious diseases. 6th ed. Philadelphia : Churcill Livingston; 2005. Documento electrónico.
75. Ryan K. Urinary tract infections. En: Ryan K, Ray CG, eds. Sherris Medical Microbiology. 4th ed. Estados Unidos: McGraw-Hill; 2004. p.867-71.
76. Thielman NM, Guerrant R. Acute infectious diarrhea. *N Engl J Med* 2004; 350: 38-47.
77. DuPont HL. Bacterial diarrhea. *N Engl J Med* 2009; 361:1560-9.
78. Guzman MG, Halstead SB, Artsob H, Buchy P, Farrar J, Gubler DJ et al. Dengue: a continuing global threat. Nature Reviews. WHO/TDR 2010. S1-S16. Doi:10.1038/nrmicro2460.
79. Schmidt AC. Response to dengue fever. The good, the bad, and the ugly? *N Engl J Med* 2010; 363: 484-7.
80. Schneider BS, Soong L, Zeidner NS, Higgs, S. Aedes aegypti salivary gland extracts modulate antiviral and TH1/TH2 cytokine responses to Sindbis virus infection. *Viral Immunol* 2004; 17: 565-73.
81. Gnann JW. Mumps. En: Goldman L, Ausiello D, eds Cecil medicine. 23th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2008. Documento electrónico.
82. Litman N, Baum S. Mumps virus. En: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. Principles and practice of infectious diseases. 6th ed. Philadelphia : Churcill Livingston; 2005. Documento electrónico.

83. Lovesio C. Tromboembolismo pulmonar. En: Lovesio C, ed. Medicina intensiva. 5^{ta} ed. Buenos Aires: El Ateneo; 2001. p. 8 –103.
84. Tapson VF. Acute pulmonary embolism. *N Engl J Med* 2008; 358: 103 – 52.
85. Sue DY, Vintch JRE. Pulmonary disease. En: Bongard FS; Sue DY; Vintch JRE, eds. Current diagnosis & treatment. Critical care. 3rd ed. New York: The McGraw-Hill Companies; 2008. p. 545-62.
86. Agnelli G, Becattini C. Acute pulmonary embolism. *N Engl J Med* 2010; 363: 266-74.
87. Gwaltney JM. The common cold. En: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. Principles and practice of infectious diseases. 6th ed. Philadelphia : Churcill Livingston; 2005. Documento electrónico.
88. Fendrick AM, Monto AS, Nightengale B, Sarnes M: The economic burden of non-influenza-related viral respiratory tract infection in the United States. *Arch Intern Med* 2003; 163: 487-494.
89. Aggarwal M, Khan IA. Hypertensive crisis: hypertensive emergencies and urgencies. *Cardiol Clin* 2006; 24(1): 135-46.
90. Rodríguez MA, Kumar SK, De Caro M. Hypertensive crisis. *Cardiol Rev* 2010; 18(2): 102-7.
91. Principios de urgencias, emergencias y cuidados críticos. UNINET. Capítulo 9.5 Patología de la altitud. [Sitio en Internet]. Tomado de: <http://tratado.uninet.edu/c090504.html> el día 09/10/11. Acceso mayo del 2011.

92. Wyatt FB. Physiological responses to altitude. [Sitio en Internet]. Tomado de: <http://www.exercisephysiologists.com/Altitude/index.html>. Acceso junio del 2011.
93. Vaziri ND, Qian Z. Sustained systemic arterial hypertension induced by extended hypobaric hypoxia. *Kidney International* 1996; 49: 1457-63.
94. Venugopalan P, Duster MC, Derlet MN. Pulmonary hipertensión, high altitude. [Sitio en Internet]. Tomado de: <http://emedicine.medscape.com/article/901668-overview> el 09/10/11. Acceso junio del 2011.
95. Agusti R. Epidemiología de la hipertensión arterial en el Perú. *Acta Med Per* 2006; 23(2): 69-75.
96. Jefferson JA, Escudero E, Hurtado ME, Pando J, Swenson ER, Wener MH, et al. Hyperuricemia, hypertension, and proteinuria associated with high-altitude polycythemia. *American Journal of Kidney Diseases* 2002; 39 (6): 1134-42.
97. Vida en la altura. Dra Mercedes Villena Cabrera. [Sitio en Internet] Disponible en: <http://Enfermedad de las alturas/Organización Panamericana de la Salud Bolivia OPS - OMS.htm>. Acceso agosto del 2011.
98. Fauci AS. Emerging and reemerging infectious diseases: the perpetual challenge. *Academic Medicine* 2005; 80(12): 1079-85.
99. Contreras-Soto J, Cano-Rangel MA. El reto de las enfermedades emergentes. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son* 2008; 25(2): 125-8.

100. Roe JK, Pasvol G. New developments in the management of malaria in adults. *Q J Med* 2009; 102(10): 685-93.
101. Avila JC, Villaroel R, Marquiño W, Zegarra J, Mollinedo R, Ruebush T. Efficacy of mefloquine and mefloquine-artesunate for the treatment of uncomplicated Plasmodium falciparum malaria in the Amazon región of Bolivia. *Tropical Medicine & International Health*. 2004; 9(2): 217-21.
102. Kesara Na-Bangchang. Pharmacodynamics of antimalarial chemotherapy. *Expert Review of Clinical Pharmacology* 2009; 2(5): 491-515.
103. García AL, Parrado R, Rojas E, Delgado R, Dujardin JC, Reithinger R. Leishmaniasis in Bolivia: comprehensive review and current status. *Am J Trop Med Hyg* 2009; 80 (5): 704-11.
104. García AL, Parrado R, De Doncker S, Bermudez H, Dujardin JC. American tegumentary leishmaniasis: direct species identification of Leishmania in non-invasive clinical samples. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2007; 101: 368-71.
105. Reithinger R, Tarleton RL, Urbina JA, Kitron U, Gürtler RE. Eliminating Chagas disease: challenges and roadmap. *BMJ* 2009; 338:b1283.
106. Verani JR, Montgomery SP, Schulkin J, Anderson B, Jones JL. Survey of obstetrician-gynecologist in the United States about Chagas disease. *Am J Trop Med Hyg* 2010; 83(4): 891-5.
107. Carroll DS, Mills JN, Montgomery JM, Bausch DG, Blair PJ, Burans P, et al. Hantavirus pulmonary syndrome in central Bolivia: relationships

- between reservoir hosts, habitats, and viral genotypes. *Am J Trop Med Hyg* 2005; 72(1): 42-46.
108. Puerta H, Cantillo C, Mills J, Hjelle B, Salazar-Bravo J, Mattar S. Hantavirus del nuevo mundo. Ecología y epidemiología de un virus emergente en Latinoamérica. *Medicina (B. Aires)* [revista en la Internet]. 2006 ; 66(4): 343-356. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S002576802006000400013&lng=es. Acceso octubre del 2011.
109. Gardner C, Ryman K. Yellow fever: a reemerging threat. *Clinics in laboratory medicine* 2010; 30(1): 237-60.
110. Staples JE, Monath T. Yellow fever. Chapter 74. In: Guerrant RL, Walker DH, Weller PF (eds). *Tropical infectious diseases: principles, pathogens and practice*. 3rd ed. Ed. Elsevier / Churchill Livingstone. Philadelphia 2011. p: 492-503.
111. Barnett ED. Yellow fever: epidemiology and prevention. *Clin Infect Dis* 2007; 44(6): 850-6.
112. Tan G, Alonso S. Pathogenesis and prevention of dengue virus infection: state-of-the-art. *Curr Opin Infect Dis* 2009; 22: 302-308.
113. Halstead S. Dengue. *Lancet* 2007; 370: 1644-52.
114. Lazarus SC. Emergency treatment of asthma. *N Engl J Med* 2010; 363: 755-64.
115. Eder W, Ege MJ, von Mutius E. The asthma epidemic. *N Engl J Med* 2006; 355: 2226-35.

116. Nastos PT, Paliatsos AG, Priftis KN, Kaldellis JK, Panagiotopoulou-Gartagani P, Tapratzi-Potamianou P, et al. The effect of weather types on the frequency of childhood asthma admissions in Athens, Greece. *Fresenius environmental Bulletin*. Vol 15: Freesenius Environmental Bulletin.
117. Servadei F. Clinical value of descompressive craniectomy. *N Engl J Med* 2011; 364(16): 1558-9.

Anexo 2. Mapa de Bolivia.

