

## **Impacto social del Servicio de Oxigenación Hiperbárica en Barinas**

Social impact of the service of hyperbaric oxygenation of the State Barinas

Mayte Travieso Marcial<sup>1</sup>

Sonia Villarreal Crespo<sup>1</sup>

Marbelia Iglesias González<sup>1</sup>

Anahí Demósthene Sterling<sup>1</sup>

1. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

\*Autora para la correspondencia: [mtravimar@infomed.sld.cu](mailto:mtravimar@infomed.sld.cu)

### **RESUMEN**

El presente trabajo tiene el objetivo de analizar las condicionantes sociales y el impacto social del servicio de oxigenación hiperbárica del Estado Barinas, en Venezuela. Para ello se analizaron dos dimensiones: la utilidad potencial del servicio y el análisis de los efectos en la población. El impacto social que ha tenido en el mejoramiento de la calidad de vida de los pacientes atendidos, la calidad del servicio permite orientar estrategias dirigidas al mantenimiento de esta modalidad de la atención de la salud.

**Palabras clave:** oxigenación hiperbárica, impacto social, Servicio de Oxigenación Hiperbárica, Barinas

## ABSTRACT

The present work takes as an objective to analyze the social determinants and the social impact of the service of hyperbaric oxygenation of the State Barinas, in Venezuela. For it, two dimensions were analyzed: the potential utility of the service and the analysis of the effects in the population. The social impact that it has had in the improvement of the quality of life of the attended patients, the quality of the service that is offered allows to face strategies directed to the maintenance of this form of the attention of the health.

**Keywords:** hyperbaric oxygenation, social impact, Service of Hyperbaric Oxygenation, Barinas

Recibido: 04/12/18

Aprobado: 10/06/19

## INTRODUCCIÓN

La revolución bolivariana es uno de los procesos históricos más significativos del pasado siglo en Latinoamérica. Liderado por Hugo Chávez Frías fue el resultado del cambio ideológico y social que comenzó el 4 de febrero de 1992.

Según definió Chávez Frías la Revolución tiene como base: el antimperialismo, la democracia social, el antineoliberalismo y la transición hacia el Socialismo del Siglo XXI. El proceso político está basado en el ideario de Simón Bolívar y en las tesis formuladas por Simón Rodríguez, Ezequiel Zamora y José Carlos Mariátegui.<sup>(1)</sup>

Antes de 1999 el país acumulaba múltiples problemas sociales durante décadas de neoliberalismo, entre ellas la deserción escolar, el analfabetismo, el desempleo, la alta mortalidad infantil y materna, reaparición de algunas enfermedades tropicales que ya habían sido erradicadas en Venezuela en la década de los años sesenta del siglo XX; asimismo, la agudización del latifundio, y otros males sociales.<sup>(2)</sup>

El programa de gobierno respondería a la demanda popular de mayor inclusión social, equidad, transparencia y participación ciudadana, lo que condujo a la renegociación del contrato social, plasmado en la Constitución Nacional, aprobada por referéndum el 17 de diciembre de 1999. Este fue el primer paso de un conjunto de medidas encaminadas a corregir los vicios socio-políticos, económicos y culturales de Venezuela.<sup>(3)</sup>

El Gobierno Bolivariano crea las Misiones Sociales en Abril de 2003, con la finalidad de solucionar las necesidades apremiantes de la mayoría de la población, están orientadas a reducir la pobreza y la desigualdad. Es a través de estos programas que se proporciona oportunidades a sectores históricamente marginados [...] significan un esfuerzo para pagar la deuda social de décadas de capitalismo, para acabar con la miseria y consolidar una sociedad de ciudadanos y ciudadanas libres e iguales.<sup>(4,5)</sup>

Una de las primeras y más importantes por su trascendencia ha sido la Misión Barrio Adentro, puesta en marcha en el año 2003 en respuesta a las necesidades de la población fundamentalmente los sectores más pobres, excluidos del sistema de salud por falta de recursos promovidos por la privatización de la salud.<sup>(5,6)</sup>

La Misión Barrio Adentro tiene como objetivo garantizar el acceso pleno a servicios de salud integrales y de calidad, de todo el pueblo venezolano, bajo los principios de equidad, universalidad y justicia.<sup>(6)</sup>

Chávez expresó:

No se trata solo de Venezuela, el éxito de un programa como este dará luces para ir más allá, a otras grandes ciudades, aglomeraciones de seres humanos en condiciones de pobreza [...] es un proyecto humanitario de altas dimensiones y de un grandioso potencial.<sup>(7)</sup>

Para su puesta en marcha hasta la actualidad ha contado con la solidaridad de Cuba y el apoyo de sus líderes históricos. El gobierno cubano como parte del convenio en materia de salud incluyó el envío de médicos a los barrios más pobres de Venezuela y las zonas alejadas e intrincadas. Se priorizó la atención primaria, que en Cuba ha constituido el aporte principal de los indicadores de salud que exhibe en la actualidad.<sup>(8)</sup>

La ayuda médica tuvo su máxima expresión con la introducción de Barrio Adentro II, creado el 12 de junio de 2005: la creación de los Centros de Alta tecnología dotados de

equipos médicos modernos, los Centros de Diagnóstico Integral, con capacidad de ingresar pacientes, realizar intervenciones quirúrgicas y los Centros de Rehabilitación Integral. Estos centros cuentan con especialistas de cardiología, medicina interna, pediatría, terapia intensiva, gastroenterología, fisioterapia, imagenología.<sup>(9)</sup>

En la ciudad de Barinas, en agosto del 2009 abre sus puertas el Centro de Alta Tecnología José Gregorio Hernández con el equipamiento médico- tecnológico necesario para el diagnóstico de variadas afecciones.

Posteriormente el 28 de febrero del 2011, se abre el servicio de oxigenación hiperbárica y se inician los tratamientos el 2 de marzo del mismo año. El objetivo de este trabajo es analizar las condicionantes sociales y el impacto social del servicio de oxigenación hiperbárica en el Estado Barinas.

## **DESARROLLO**

### **Tratamiento conceptual desde los Estudios sociales de la ciencia y la tecnología**

El análisis de las condiciones y del impacto de la actividad científica es promovido por los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología conocidos también como Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) que han resaltado un enfoque que muestra la ciencia y la tecnología como procesos sociales, construcciones cuyo desarrollo no se explica únicamente por los valores de verdad, eficacia y eficiencia.

Para comprender las trayectorias tecnocientíficas es preciso partir de las redes de actores, del entramado de intereses, los cuales se encargan de definir las prioridades y con ello las trayectorias. Los valores determinantes no son solo epistémicos o técnicos; también son políticos, económicos, morales. Las trayectorias tecnocientíficas no son las únicas posibles; el desarrollo científico y tecnológico no es inexorable ni lineal. Es un proceso moldeado por actores e intereses.<sup>10</sup>

Núñez Jover<sup>(10)</sup> define la ciencia no solo como un sistema de conceptos, proposiciones, teorías, hipótesis, sino como una forma específica de la actividad social dirigida a la producción, distribución y aplicación de los conocimientos acerca de las leyes objetivas de la naturaleza y la sociedad. Es una institución social cuya estructura y desarrollo se

encuentran estrechamente vinculados con la economía, la política, lo cultural, con las necesidades y las posibilidades de la sociedad dada.

Al abordar la cuestión de la técnica el autor la define como la realización de procedimientos y productos. La técnica se refiere a procedimientos operativos útiles desde el punto de vista práctico para determinados fines. <sup>(11)</sup>

La tecnología...

[...] constituye aquella forma (y desarrollo histórico) de la técnica que se basa estructuralmente en la existencia de la ciencia. La tecnología representa un nivel de desarrollo de la técnica en la que la alianza con la ciencia introduce un rasgo definitorio. <sup>(11)</sup>

La tecnología, más que como un resultado, único e inexorable, debe ser vista como un proceso social, una práctica, que integra factores psicológicos, sociales, económicos, políticos, culturales; siempre influido por valores e intereses.

La transferencia de tecnologías, los procesos de difusión tecnológica pueden generar alteraciones en los sociosistemas semejantes a los que ocurren en los ecosistemas cuando se altera el equilibrio. Hay que tomar en cuenta el sociosistema real donde deberá funcionar. Para ello es necesario contar con la participación pública y la reacción de las personas afectadas cuando se pretende introducir una novedad tecnológica.

La tecnología, por tanto, no es autónoma en un doble sentido: por un lado no se desarrolla con autonomía respecto a fuerzas y factores sociales, y, por otro, no es segregable del sociosistema en que se integra y sobre el que actúa. La tecnología forma una parte integral de su sistema social, contribuye a conformarlo y es conformada por él. No puede, por tanto, ser evaluada de forma independientemente de las condiciones que la producen y sufre sus efectos. <sup>(11)</sup>

De ahí que la evaluación del impacto que produce cualquier nueva tecnología en determinado grupo social sea de vital importancia para el mantenimiento o supresión de la misma.

El impacto social de la ciencia y la tecnología ha sido definido como los efectos positivos o negativos que la incorporación de conocimiento científico y tecnológico en prácticas sociales, hábitos e instituciones conllevan para la población. Para ello,

necesariamente, el análisis se dirige a la sociedad y los cambios que en ella operan, y los diversos aspectos relacionados a la ciencia y la tecnología pasan a constituirse en factores explicativos de estos cambios.<sup>(12)</sup>

Existe una gran diversidad de estudios de impacto social, dependiendo de los distintos aspectos de la sociedad a la que están dirigidos. De ahí que la evaluación de impacto sea un proceso complejo. Los principios internacionales de la evaluación del impacto social definen la evaluación de impacto social (EIS) como “[...] los procesos de análisis, monitoreo y gestión de las consecuencias sociales voluntarias e involuntarias de intervenciones planeadas (políticas, programas, planes, proyectos) y todo proceso de cambio social invocado por dichas intervenciones”.<sup>(13)</sup>

Los principios mencionados anteriormente consideran que los impactos sociales incluyen todos los aspectos asociados con una intervención planeada que afectan o involucran a las personas, ya sea directa o indirectamente. Específicamente, un impacto social es algo que se experimenta o se siente, en el sentido perceptual o corporal a todos los niveles, por ejemplo, a nivel de la persona como individuo, de unidad económica (familia/hogar), de grupo social (círculo de amigos), de lugar de trabajo (una empresa o entidad), o más generalmente de comunidad/sociedad. Estos diferentes niveles se ven afectados de diferentes maneras por un impacto o por una acción que causa impacto.<sup>(13)</sup>

Los efectos significan o determinan la existencia de un cambio, de una transformación cualitativa, estructural en un grupo social o en la sociedad en general. Y estos cambios pueden ser, tanto positivos, como negativos; por eso, los impactos adquieren este mismo carácter.

El impacto social de los servicios de salud es una de las categorías de evaluación de impacto. Falcón Fariñas,<sup>(14)</sup> fundamenta teóricamente una metodología para la evaluación de impacto social de un programa de salud. En esa investigación se asume entre los enfoques señalados, la metodología de Aleixandre et al, la cual plantea la construcción de los indicadores a partir de una identificación de “factores de impacto”, los que conforman una lista de control y constituyen variables a medir en el proceso.

Berner, Cooper, Guzmán y Guzmán<sup>(15)</sup> señalan interrogantes para la evaluación de los resultados de un programa público requiere desarrollar un proceso de trabajo sistemático e independiente orientado a responder preguntas tales como:

- ¿Se ha contribuido significativamente a resolver el problema que dio origen al programa?
- ¿Los receptores de los bienes y servicios que genera el programa han resultado realmente beneficiados?
- ¿Los beneficios recibidos por los participantes son los que se había propuesto lograr el programa o son otros no previstos?
- ¿Los beneficios están llegando a la población que se pretende atender? ¿Los usuarios del programa están satisfechos con los bienes y servicios recibidos?
- ¿Los beneficiarios han experimentado un mejoramiento significativo en su condición-problema inicial, como consecuencia de su participación en el programa?

El concepto de impacto social incluye no solo en los resultados previstos sino también en aquellos que no se previeron. Igualmente, contempla los efectos, tanto positivos como negativos que se pudieran presentar luego de la implementación de un determinado programa o proyecto en un grupo social o una comunidad.

Para Gallart, Tang y Morrow<sup>(16)</sup> el impacto puede ser, según su naturaleza, directo o indirecto. El indirecto no influye directamente, pero tiene influencias a corto o largo plazos. A este tipo de impacto, Estebáñez<sup>(12)</sup> le denomina impacto potencial. Estos autores, aún con formas distintas de denominarlos, coinciden en que las contribuciones indirectas afectan de manera significativa las decisiones y políticas.

Otro aspecto importante a tener en cuenta a la hora de evaluar el impacto social de un servicio de salud es la concepción de la salud como proceso social. Resulta frecuente la comprensión de la salud como un estado de bienestar biológico, psicológico y social, según el concepto de la OMS pero este concepto ha sido enmarcado desde la posición del individuo, y ha sido objeto de análisis crítico en los últimos años.

Laurell<sup>(17)</sup> señalaba la necesidad de avanzar hacia la construcción de una interpretación distinta del proceso salud-enfermedad que, teniendo como eje su carácter social, podría

impulsar la generación de un nuevo conocimiento respecto a este y ofrecería la posibilidad de abordar la problemática de la salud como fenómeno colectivo y hecho social.

Según Macías LLanes,<sup>(18)</sup> los conceptos de salud que se han limitado a describir o explicar el fenómeno de la salud en su aspecto individual han dificultado por un lado la apreciación de los factores subjetivos y psicológicos que intervienen en él, y por otro lado, la mirada individualizada no coopera a clarificar lo social en salud.

La salud como un proceso complejo de respuesta social incluye los principios: la salud es un producto de la actividad humana, forma parte del devenir social con el fin de garantizar la permanencia de la especie humana, del desarrollo humano y de la calidad de la vida; los conocimientos científicos y tecnológicos en el campo de la salud constituyen un instrumento de los diversos sujetos sociales en la construcción de la salud colectiva e individual y por último, los grados de intervención ante los problemas relativos al enfrentamiento de la enfermedad, construcción de la salud y la calidad de la vida cambian con el contexto histórico.<sup>(18)</sup>

### **Fundamentos de la Oxigenación Hiperbárica**

La Oxigenación Hiperbárica (OHB) es un tratamiento médico que consiste en respirar oxígeno puro a presión superior a la presión ambiental. Es conocida desde hace más de 300 años y su descubrimiento ha estado ligado estrechamente con el desarrollo del buceo, aunque sólo se utiliza con propiedad y bases científicas, a partir de los trabajos del fisiólogo holandés, Ite Boerema <sup>(19)</sup> evidenció el incremento de la presión parcial de oxígeno en los medios líquidos del organismos, en particular el plasma, al suministrar oxígeno en medio hiperbárico.

En 1969, hubo una catástrofe aérea de un avión de Air France en Venezuela, al norte de Maiquetía. A este país llega la primera cámara hiperbárica como parte del equipamiento de los buzos franceses que llegaron a recuperar los restos del avión. Al finalizar la búsqueda, esta cámara fue donada a PDVSA y trasladada a Lagunillas en el estado Zulia, donde se estaban instalando plataformas petroleras. Después, esa misma



cámara, fue trasladada al Hospital Naval de Catia La Mar y aún funciona en este centro.<sup>(20)</sup>

González ha sido el mayor promotor de la Medicina Hiperbárica en Venezuela donde actualmente existen 35 centros de oxigenación hiperbárica. La mayoría de las cámaras hiperbáricas en Venezuela son privadas.

Las cámaras hiperbáricas son recipientes herméticos contruidos con planchas de acero soldadas, frecuentemente de forma cilíndrica, provistos de una serie de sistemas de equipos y accesorios que permiten el aumento controlado de la presión y descompresión en el interior de la misma, donde se encuentra el paciente. Según el diseño se clasifican en: cámaras monoplazas, con capacidad solamente para un paciente o multiplaza cuando alojan en su interior a 2 o más pacientes.<sup>(20)</sup>

Al respirar oxígeno en ambiente hiperbárico o de alta presión se produce en el organismo una hiperoxia arterial, venosa y tisular, se produce aumento del transporte y disponibilidad del oxígeno plasmático. Este oxígeno accede por capilaridad, por ejemplo, a territorios isquémicos terminales y es transferido a favor de gradiente por difusión simple, esto proporciona un efecto terapéutico en todas las enfermedades en que exista un fenómeno de isquemia y/o hipoxia.

Aumenta la bioenergética celular, acelera el proceso de cicatrización de los tejidos y la formación de nuevos vasos sanguíneos, al estimular la proliferación de fibroblastos. Favorece la formación de hueso nuevo al incrementar la actividad de osteoblastos y osteoclastos, detiene el crecimiento de bacterias y contribuye a eliminar infecciones principalmente de gérmenes anaerobios, aumenta la capacidad fagocítica de células de defensa como los polimorfonucleares, potencializa la acción bactericida de algunos antibióticos como los aminoglucósidos, tiene efecto antiinflamatorio, disminuye el edema por la vasoconstricción secundaria en tejidos sanos, favorece la liberación de células madres en los tejidos del organismo, además de otros efectos.<sup>(21)</sup>

Si bien es cierto que el desarrollo de la oxigenación hiperbárica está estrechamente vinculado desde sus orígenes al desarrollo de la actividad subacuática, el rango terapéutico de este tratamiento médico se ha ampliado considerablemente en los últimos años.

La reducción del tamaño de las burbujas convierte además a la oxigenación hiperbárica en el tratamiento por excelencia del aeroembolismos que se produce como complicación de un proceder intervencionista diagnóstico o terapéutico (cirugía cardiovascular, broncoscopías, endoscopías, hemodiálisis, radiología intervencionista, neurocirugía) cada vez más comunes en la práctica médica.

Otras indicaciones son: intoxicación por monóxido de carbono, gangrena gaseosa e infecciones necrotizantes de partes blandas. Se utiliza en el tratamiento de enfermedades con etiología isquémica como son el accidente cerebrovascular isquémico agudo, cardiopatía isquémica, insuficiencia arterial aguda y crónica, pie diabético, oclusión de los vasos centrales de la retina, neuritis óptica isquémica, sordera súbita, encefalopatía hipóxico- isquémica, retardos de cicatrización de heridas quirúrgicas, úlceras isquémicas, quemaduras térmicas e injertos y colgajos comprometidos, y en el síndrome compartimental. <sup>(21,22)</sup>

Es el tratamiento de elección en las lesiones radioinducidas, que aparecen como complicación de la radioterapia en pacientes convalecientes de cáncer. <sup>(19)</sup>

En patologías ortopédicas se utiliza para la cura de osteomielitis agudas y crónicas, retardos de consolidación de fracturas, necrosis avascular de cabeza femoral y su variante infantil, la enfermedad de Perthes. Se ha utilizado para el tratamiento de hernias discales con compromiso medular y en la mielopatía espondilótica cervical. <sup>(19-21)</sup>

Existen otras enfermedades en las cuales se ha utilizado la oxigenación hiperbárica como terapéutica de apoyo en el caso de polineuropatías, migraña, esclerosis múltiple, parálisis facial periférica, absceso intracraneal. Puede ser utilizada en casos excepcionales de pérdida aguda de sangre donde la persona no pueda ser transfundida. <sup>(23,24)</sup>

No existe ninguna condición que contraindique de forma estricta la aplicación de esta terapéutica médica. Algunas situaciones requieren planteamientos cuidadosos y, como en toda modalidad terapéutica, se debe valorar la relación costo-efecto-beneficio.

Como se puede apreciar el rango de enfermedades es amplio para este tratamiento médico. Existen protocolos de tratamiento establecidos a nivel internacional y basado en evidencias científicas para cada una de las patologías tratadas con OHB.

Al analizar las enfermedades en las cuales la OHB actúa coinciden con las principales causas de morbilidad en la población mundial y en Venezuela.

### **Cámara de Oxigenación Hiperbárica en Barinas**

Barinas es una ciudad del occidente venezolano ubicada en el estado Barinas, en la región de los llanos a orillas del río Santo Domingo, siendo el principal centro económico y cultural de esta región venezolana. Hacia 2015 el Instituto Nacional de Estadísticas estima una población de 355.413 habitantes, y su área metropolitana que cubre los municipios, Barinas, Bolívar y Obispos la población es de 513.872 habitantes, lo que la convierte en la segunda ciudad más poblada de la región andina y en la primera de los llanos venezolanos

En los últimos años ha surgido en la ciudad una importante industria turística ya que la misma ha servido como base o punto de entrada a los paraderos eco-turísticos de la región llanera. Barinas en Venezuela es reconocida como la capital ganadera de la nación, y es el área metropolitana más extensa y poblada de la región llanera venezolana, lo que le otorga el nombre de la capital de los llanos. Su rápido crecimiento económico viene enmarcado por ser uno de los puertos terrestres más importantes, con un gran recurso agro-industrial y petrolero. Barinas recibe por sus carreteras más del 70% de las exportaciones e importaciones que vienen y van desde Colombia y viceversa lo que la convierten en una de las áreas con más desarrollo de la actividad económica en Venezuela.<sup>(25)</sup>

También es llamada la cuna de la Revolución no solo por haber sido la tierra natal de Hugo Chávez sino por su tradición de lucha, lo que la convierte en la cuna de la venezolanidad, según Ramonet en su libro Hugo Chávez, mi primera vida.<sup>(25)</sup>

## **Impacto Social del Servicio de Oxigenación Hiperbárica en el Estado Barinas**

Para abordar el impacto social en este estudio se analizaron dos dimensiones: la utilidad potencial del servicio y el análisis de los efectos en la población.

- Utilidad potencial del servicio

Este es uno de los indicadores que ha sido estudiado por los expertos en los últimos años, ya que medir el impacto potencial de un servicio de salud influye en la aceptación por parte de la población a la que va dirigido.

Las variables para medir esta dimensión del estudio dependen del tipo de impacto que se quiera exponer. En este estudio se analizaron las siguientes variables: características socioeconómicas y políticas de la región, ubicación y accesibilidad del servicio, gratuidad, cobertura de la demanda potencial, calificación del personal que brinda el servicio y calidad técnica del mismo.

El Estado Barinas en el año 1999 en los inicios de la Revolución Bolivariana contaba con un solo hospital público ubicado en el centro de la ciudad capital y varias clínicas privadas. El hospital público era la única institución médica con la que contaba la gran mayoría de la población con escasos recursos.

La implementación de la Misión Barrio Adentro, con la presencia de los Centros de Diagnóstico Integral ubicados en los barrios más pobres, y posteriormente el Centro de Alta Tecnología y los Centros de Rehabilitación Integral se logró cubrir las necesidades básicas de salud de la población más vulnerable, los más humildes del llano venezolano.

El servicio de oxigenación hiperbárica constituyó una contribución de la misión cubana con el fin de consolidar la atención médica poniendo a disposición de la población uno de los más modernos tratamientos que existen a nivel mundial.

Con la ubicación del servicio en el Centro de Alta Tecnología (CAT), se garantizó su accesibilidad, ya que se encuentra en uno de los lugares céntricos dentro de la ciudad.

Las consultas de medicina hiperbárica especializadas que se dan en el servicio cuentan con el apoyo del CAT en cuanto a las necesidades de complementarios indispensables necesarios para valorar la inclusión o no del paciente al tratamiento, incluyen laboratorio

clínico, servicio de cardiología, Rx, TAC, RMN, gastroenterología, densitometría ósea y mamografía.

La cámara multiplaza instalada es marca HAUX de tecnología alemana, una reconocida firma con años de experiencia en cuanto a tecnología hiperbárica, esta cámara es una de las más modernas de Venezuela.

El servicio es totalmente gratuito y se brinda a todo el pueblo venezolano. Su personal médico es cubano, altamente calificado y está integrado por un médico especialista, licenciada en enfermería y técnico, todos diplomados en medicina hiperbárica y subacuática. El personal venezolano está conformado por una secretaria, administradora y dos camareras, con un gran sentido de responsabilidad y pertenencia a la institución (dos de ellas son fundadoras del servicio).

La atención a la población se garantiza las 24 horas del día, los 365 días del año con el siguiente horario: de 7:00am a 3:00pm de lunes a viernes y sábados de 7:00am a 12:00m, después con sistema de guardia localizable.

En el año 2011 cuando se instala el servicio las principales causas de morbimortalidad coincidían con enfermedades que pueden ser tratadas en cámaras hiperbáricas.

De este tipo de tecnología ya existía en Barinas una cámara monoplaza privada cuyo costo era excesivo para un salario mínimo. La instalación de esta moderna tecnología en el Estado Barinas totalmente gratuita vino a complementar con una de las terapéuticas más modernas y costosas a nivel mundial el tratamiento de diversas patologías.

Tanto la accesibilidad, como la gratuidad del servicio, el posible tratamiento de numerosas enfermedades y la garantía de complementarios necesarios en el CAT, permitió la cobertura de la demanda potencial. La instalación de un tanque criogénico de oxígeno garantizó la continuidad del servicio.

Se elaboró divulgación sobre el servicio, que incluyó las afecciones que se beneficiarían con el tratamiento y los requerimientos indispensables para la consulta con el objetivo de aumentar la difusión del servicio y el conocimiento de la población sobre las ventajas de esta terapéutica sobre determinadas enfermedades.

- Análisis de los efectos en la población

En esta dimensión se decidió analizar variables cuantitativas y cualitativas, la recolección de estos datos procedieron de las estadísticas del servicio, la revisión de historias clínicas para conocer las opiniones de los pacientes y sus familiares del Libro de opinión al alta con que cuenta el servicio.

Se analizaron las siguientes variables:

Cuantitativas:

- Cantidad de pacientes atendidos en el servicio por año
- Cantidad de sesiones realizadas
- Cantidad de pacientes con evolución satisfactoria después del tratamiento
- Número de pacientes con más de dos ciclos de tratamiento
- Complicaciones después de aplicado el tratamiento
- Cantidad de pacientes que abandonaron el tratamiento y sus causas

Las variables cualitativas se dividieron en dos grupos:

1. Relacionadas con los pacientes:

- Grado de percepción de mejoría de su situación de salud.
- Percepción ante su situación futura después del tratamiento recibido.
- Grado de mejoría de su calidad de vida después del tratamiento.

2- Relacionadas con calidad del servicio brindado.

- Grado de satisfacción con la atención recibida por parte del personal médico y de servicio.

Al analizar la cantidad de pacientes atendidos resulta que en consulta especializada de medicina hiperbárica se han atendido alrededor de 5.336 pacientes, tanto venezolanos como cubanos o de otras nacionalidades (colombianos por ejemplo). En una población estimada de alrededor de 500 000 habitantes supone el 5 % de la población.

De ese total de pacientes 2611 han recibido tratamiento con oxigenación hiperbárica y en total se han realizado 20 458 sesiones.

Las enfermedades más frecuentes atendidas en el servicio son: pie diabético, heridas sépticas, fracturas complejas con retardo de su consolidación, osteomielitis, quemaduras complejas, dehiscencias de heridas quirúrgicas, úlceras isquémicas, insuficiencia arterial y venosa de miembros inferiores, lesiones radioinducidas, cardiopatías isquémicas, accidentes cerebrovasculares isquémicos, traumatismos medulares, migraña, hernia discal con compromiso medular, mielopatía espondilótica cervical y polineuropatías.

El 90% de los pacientes que recibieron el tratamiento presentaron una evolución satisfactoria de su enfermedad. De los pacientes que concluyen satisfactoriamente el primer ciclo y que por protocolo han requerido otros ciclos de tratamiento según la patología presentada, el 100% han acudido nuevamente al servicio, interesados en continuar recibiendo el tratamiento.

En las historias clínicas se recoge la mejoría de la sintomatología presentada con el tratamiento administrado, además de la disminución del dolor en el 97% de los pacientes, con disminución de los analgésicos ingeridos después de terminada la terapia.

La complicación más temida durante el tratamiento con OHB es la convulsión aguda en el interior de la cámara debido a la toxicidad por oxígeno, desde que se puso en marcha el servicio nunca se ha presentado dicha complicación. Está relacionado con la valoración por parte del personal médico en la consulta de medicina hiperbárica para evitar esta complicación.

Otras complicaciones como son el barotraumaótico y el barotrauma sinusal se han presentado en 1% de los pacientes atendidos, las causas son las infecciones respiratorias agudas y el tapón de cerumen, estos pacientes después de valoración por la especialidad de otorrinolaringología y tratamiento médico han podido realizarse el tratamiento con evolución satisfactoria.

Al analizar la procedencia de los pacientes el 70% acude de forma espontánea por información recibida de otros pacientes que han acudido al servicio, otros de los CDI y del hospital regional en menor medida.

El servicio ha incrementado el número de pacientes y de consultas especializadas de forma exponencial cada año. Solo el 0,4 de los pacientes atendidos comenzaron el tratamiento y lo abandonaron, las causas fueron la lejanía del servicio (que residían en otros estados) y complicaciones de su enfermedad de base que impedían continuar la terapia.

El total de pacientes atendidos con buena evolución de su enfermedad perciben el tratamiento como muy bueno y que ha mejorado su calidad de vida al permitir una recuperación más rápida de su enfermedad, con alivio de la sintomatología presentada independientemente de la enfermedad.

Para medir el grado de satisfacción de la población se revisaron más de 3300 opiniones satisfactorias sobre la prestación del servicio y del personal que labora por parte de los pacientes y sus familiares, recogidos en el libro de opinión al alta.

Entre las opiniones se destacan como las más comunes:

- Las gracias a Dios y a la revolución bolivariana y al comandante Chávez por contar con el servicio.
- La profesionalidad del personal cubano en el desempeño de su labor.
- El buen trato recibido por parte del personal médico cubano y venezolano.

## **CONCLUSIONES**

Como se ha demostrado en el trabajo el tratamiento con oxigenación hiperbárica precisa de una tecnología que requiere un máximo de costos para su puesta en marcha y también de una preparación en conocimientos especializados del personal, que la convierte en alta tecnología para su uso médico.

Su introducción en la atención de salud de Barinas se analiza directamente relacionada a las condiciones políticas y sociales de la revolución bolivariana y la implementación de la Misión Barrio Adentro y una respuesta a las necesidades de salud evidentes en el incremento del número de pacientes atendidos en el servicio y de consultas especializadas de forma exponencial cada año analizado.



Entre las dimensiones analizadas el efecto en la población, según las variables cuantitativas y cualitativas, tanto las relacionadas con los pacientes, como a la calidad del servicio brindado evidenciaron un impacto positivo en la atención de salud en el Estado de Barinas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chávez H. El libro Azul. 2ª ed. Caracas: Editorial Correo del Orinoco; 2014.
2. Castro F. [Internet] Reflexiones. La genialidad de Chávez. 26 enero 2012. [citado 10 nov 2018]. Disponible en: <http://www.cubadebate.cu/reflexiones-fidel/2012/01/26/la-genialidad-de-chavez/>
3. Venezuela, Asamblea Nacional Constituyente. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Capítulo V, artículo 83 y 84. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, Número 36.860. (30 Diciembre 1999).
4. García Rivero G. Legitimación política de la Revolución Bolivariana en el discurso político de Hugo Chávez (1999-2006). Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina. 2015. 3 (3). 61-73.
5. Puga García A, Madiedo Albolatrat M, Díaz Rodríguez PA, Puga Madiedo GM. Pensamiento estratégico de Hugo Chávez sobre la salud. Educ Med Super [Internet]. 2018 [citado 10 mar 2018]; 32 (1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412018000100015&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412018000100015&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
6. Salabert Tortoló I, Alfonso Prince JC, Sherwood Ilizátegui L, Alfonso Salabert I, López Soler ML, Naipel MC. Apuntes sobre la Misión Barrio Adentro. Rev. Med. Electrón. [Internet] 2017[citado 10 mar 2018]; 39 (2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242017000200031&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242017000200031&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
7. Chávez Frías HR. Programa Aló Presidente No 341. [video] Centro Diagnóstico Integral Caucagua, Municipio Acevedo, Estado Miranda, Venezuela 2009 [citado 10 mar 2018]. Disponible en: [www.alopresidente.gob.ve/info/5/1402/cdi\\_caucagua.html](http://www.alopresidente.gob.ve/info/5/1402/cdi_caucagua.html)

8. Castro F. Discurso pronunciado en el Acto de la primera graduación de la Escuela Latinoamericana de Medicina. Teatro Carlos Marx, 20 de agosto de 2005.  
Disponible en: [www.cuba.cu/gobierno/discursos/2005/esp/f190905e.html](http://www.cuba.cu/gobierno/discursos/2005/esp/f190905e.html)
9. Rangel A, Ibarra C, Solé M, Gómez N. Misión Barrio Adentro. Colección Temas de Hoy. Ministerio de Comunicación e Información. Caracas. Venezuela. [Monografía en Internet]. Octubre de 2005. [citado 10 mar 2018]. Disponible en: [www.mci.gob.ve](http://www.mci.gob.ve)
10. Núñez J. La Ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar. 3a ed. La Habana: Editorial Félix Varela; 2003.
11. Núñez J. De la ciencia a la tecnociencia: pongamos los conceptos en orden. En: J Núñez, LF Montalvo, editores. Pensar Ciencia, tecnología y sociedad. La Habana: Editorial Félix Varela; 2009. P.105-132.
12. Estébanez ME. Impacto social de la ciencia y la tecnología: estrategias para su análisis. En: El estado de la ciencia. Principales indicadores de ciencia y tecnología Iberoamericanos/ Interamericanos. Buenos Aires: RICYT; 2003.
13. Vanclay F, Esteves AM, Aucamp I, Franks D. Evaluación de Impacto Social: Lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales en proyectos (BID, trad.) Fargo, Dakota del Norte: Asociación Internacional para la Evaluación de Impactos; 2015. [citado 10 mar 2018]. Disponible en:  
<https://www.iaia.org/uploads/pdf/Evaluacion-Impacto-Social-Lineamientos.pdf>
14. Falcón Fariñas IN, Escalante Padrón O, Nordelo Valdivia A, Campal Espinosa AC. Metodología de evaluación del impacto social de un programa de salud. Rev Hum Med [Internet]. 2018 Abr [citado 11 mar 2019]; 18(1): 64-82. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-81202018000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202018000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
15. Berner H, Cooper R, Guzmán M, Guzmán N. Metodología evaluación de impacto Chile: División de Control de Gestión de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda; [2007]. Disponible en:  
[https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/9/37779/articles-37416\\_doc\\_pdf.pdf](https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/9/37779/articles-37416_doc_pdf.pdf)

16. Molas Gallart J, Tang P, Morrow S. Assessing the non-academic impact of grantfunded socioeconomic research: results from a pilot study. *Research Evaluation*. 2000; 9(3):171-82.
17. Laurell AC. La salud enfermedad como proceso social. *Revista Latinoamericana de Salud*. 1981;2(1): 7-25.
18. Macías Llanes ME. Sistema de superación profesional para el tratamiento de las relaciones ciencia tecnología sociedad en el sector de la salud. [Tesis]. Camagüey: Universidad de Camagüey; 2014. Disponible en: <http://tesis.repo.sld.cu/835/>
19. Iglesias González M, Demósthene Sterling A, Travieso Marcial M, Chi Arcia J, Rouso Altunas JM, Fernández Gutiérrez RE, et al. Manual de Procedimientos de Tratamiento en Medicina Hiperbárica. La Habana: Editorial CIMEQ; 2015.
20. Pineda Monsalve D. Historia de la medicina hiperbárica. [Web] Caracas Venezuela, [actualizado 3 Enero 2018; citado 2 Mayo 2018] Disponible en: [www.oxygenacionhiperbaricaavila.com/.hiperbarica/historia-de-la-oxygenacion-hiperbarica](http://www.oxygenacionhiperbaricaavila.com/.hiperbarica/historia-de-la-oxygenacion-hiperbarica)
21. Desola J. Bases y Fundamento Terapéutico de la oxigenación Hiperbárica. *Revista Virtual de Medicina Hiperbárica*. [Internet]. 1998. [citado 2 may 2018]; 54(1260). 5-11. Disponible en: <https://www.ccmh.com/BasesOHB.htm>
22. Pisarello JB, Subbotina N. La oxigenación hiperbárica en el tratamiento de trastornos asociados a traumatismos. *Revista Virtual de Medicina Hiperbárica* [Internet]. 2000 [citado 2 may 2018]. Disponible en: <https://www.ccmh.com/REVISTA-OHB/Trauma-ROHB-Pisarello.pdf>
23. Desola J. Oxigenoterapia hiperbárica en patología infecciosa. Revisión y puesta al día. *Revista Virtual de Medicina Hiperbárica*. [Internet]. 1986 [citado 17 Feb 2011];4(2:84) Disponible en: <https://www.ccmh.com/REVISTA-OHB/Patinfec-ROHB-Desola.pdf>
24. Cuauhtémoc Sánchez R. E. Aplicaciones de la Oxigenación hiperbárica en Anemias por pérdida sanguínea aguda. *Revista Virtual de Medicina Hiperbárica*. [Internet]. 2000 [citado 22 Oct 2009]. Disponible en: <https://www.ccmh.com/REVISTA-OHB/Anemia-ROHB-Sanchez.pdf>

25. Ramonet I. Hugo Chávez, mi primera vida. La Habana: Editorial José Martí; 2014.

## **Conflicto de intereses**

Las autoras declaran que no poseen conflicto de intereses respecto a este texto.

**Travieso Marcial** Especialista de Primer Grado en MGI y Medicina Interna. Máster en Ciencias. Profesora asistente.

**Villarreal Crespo** Licenciada en Enfermería. Enfermera Intensivista.

**Iglesias González** Especialista de I Grado en Medicina Interna y II Grado en Medicina Intensiva. Profesora Auxiliar. Máster en Ciencias.

**Demósthene Sterling** Especialista de I Grado en Medicina Interna. Profesor Asistente