

Regionalización de los servicios de salud para la asistencia médica en Cuba: Ejemplo del Cardiocentro Ernesto Che Guevara

Regionalization of health services for medical care: an example from the Cardiocentro Ernesto Che Guevara

MSc. Dr. Raúl Dueñas Fernández✉

Director General. Cardiocentro Ernesto Che Guevara. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Palabras clave: Servicios de Salud, Regionalización, Prestación de atención de salud, Asignación de recursos para la atención de salud, Asistencia médica

Key words: Health services, Regional health planning, Delivery of health care, Health care rationing, Medical assistance

RESUMEN

La regionalización en los servicios de salud es un mecanismo de descentralización técnica y administrativa que comprende el establecimiento de diferentes niveles de atención. El conjunto y la interacción de estos niveles constituyen el sistema regional de asistencia médica que debe ser parte integrante de un sistema nacional de salud. En este trabajo se hace un análisis cronológico de la implementación y desarrollo de dicha regionalización para la atención a los pacientes con enfermedades cardiovasculares. Se describe la experiencia del Cardiocentro Ernesto Che Guevara, centro rector de esta actividad en la región central de Cuba.

ABSTRACT

Regionalization in health services is a technical and administrative decentralization mechanism that involves the settlement of different levels of care. Gathering and inter-

action of these levels constitute the regional system of medical care that should be part of a national health system. In this paper, a chronological analysis of the implementation and development of this regionalization for the care of patients with cardiovascular diseases is discussed. The experience of the Cardiocentro Ernesto Che Guevara, main center of this activity in the central region of Cuba, is described.

INTRODUCCIÓN

La regionalización es un mecanismo de descentralización técnica y administrativa que comprende el establecimiento de niveles de atención (desde la primaria en las áreas de salud, hasta los policlínicos y hospitales territoriales, para alcanzar su máxima expresión en los hospitales terciarios o institutos)¹. El conjunto y la interacción de estos tres niveles de atención constituyen el sistema regional de asistencia médica que debe ser parte integrante de un sistema nacional de salud (SNS)¹.

Las limitaciones de un país agredido económicamente desde 1962 han obligado a muchos sectores

✉ R Dueñas Fernández
Cardiocentro Ernesto Che Guevara
Calle Cuba 610, e/ Barcelona y Capitán Velasco.
Santa Clara 50200. Villa Clara, Cuba.
Correo electrónico: revista.corsalud@gmail.com

a trabajar muy organizados, y la regionalización de los servicios médicos ha sido de suma importancia para llevar a cabo con éxito un trabajo efectivo en nuestro SNS.

Este proceso organizativo en la red de servicios, cubre un ámbito territorial determinado con accesibilidad máxima y con cobertura a la comunidad de que se trate, además de descentralizar el trabajo, bajo un mando único, con programas bien determinados^{1,2}. Es imprescindible lograr una participación comunitaria que, de faltar, convertiría este proceso de regionalización en un mero ejercicio burocrático improductivo.

En Cuba se cuenta con diferentes niveles de atención sanitaria que parten desde el nivel primario: consultorio del Médico de Familia y policlínicos, que usan los servicios hospitalarios provinciales necesarios y se sirven de los institutos de investigación y centros de referencia, los que innovan o facilitan la aplicación de nuevos conocimientos y tecnologías en el sector³.

Para que todas estas áreas de trabajo puedan funcionar adecuadamente se requiere de una información de calidad, que fluya en ambos sentidos y que permita mejorar constantemente el quehacer de la organización. Todo esto, que ha sido llamado referencia y contra-referencia, tiene que ver con el nivel de atención y la obligación de informar y enviar los elementos necesarios para identificar, personalmente y desde el punto de vista médico, al paciente que es remitido a la unidad que lo recibe; la que, a su vez, debe –por una parte– reevaluar el diagnóstico y enviar la información resultante a la unidad que lo envió, y –por otra–, informarse sobre los aspectos a tener en cuenta en el seguimiento del paciente que finalmente regresará a su nivel de atención de base^{4,5}.

La historia de la regionalización en nuestro país está muy ligada al propio desarrollo de los servicios de salud que brindan los diferentes centros. En este trabajo se hace un análisis de la forma de llevar a cabo la extensión de los servicios médicos altamente especializados en Cuba, y se comenta la experiencia en la región central del país, en particular en el Cardiocentro Ernesto Che Guevara de Santa Clara, en la provincia de Villa Clara, Cuba, donde se atiende a una población de más de tres millones y medio de habitantes.

Se comentan las dificultades de ésta regionalización y de cómo se trabaja en los momentos actuales por lograr una referencia y contra-referencia que permitan alcanzar una calidad superior en este cam-

po tan especializado de la asistencia médica.

LA REGIONALIZACION EN CUBA

Antes de 1959

Ha sido una suerte que desde los inicios de la República, en 1902, una encumbrada personalidad de las ciencias médicas, el Dr. Carlos J. Finlay asumiera la Secretaría de Sanidad de nuestro joven país, y que el 28 de enero de 1905 se creara la Secretaría de Sanidad y Beneficencia lo que constituyó «el primer ministerio de salud del continente». Durante estos años de seudorrepública y de todo tipo de gobiernos mediáticos, solo se logró un nivel organizativo regionalizado de «casas de socorro». En el año 1959 coexistían tres sistemas incompletos y poco equitativos: el sistema estatal, al que ya nos referimos, el privado y el de las sociedades mutualistas⁶.

En agosto de 1960 la ley 959 intenta integrar la rectoría de las actividades de salud del país adjudicándole al Ministerio de Salud Pública (MINSAP) la responsabilidad de todas estas actividades, que llegan –pasando por varias etapas– hasta los momentos actuales. A continuación se comenta brevemente al desarrollo de todo este proceso organizativo en el cual la regionalización se ha ido perfeccionando.

Década del '60

En la década de los sesenta, con la integración de los servicios estatales, y las clínicas privadas y mutualistas que fueron nacionalizadas, se establece en Cuba el SNS. Con el criterio de que la atención fuera accesible a toda la población se creó la Red de Atención Primaria de Salud (APS)³. Desde entonces se vislumbró la necesidad de una comunicación eficaz entre todas las unidades y componentes.

A mediados de la década del '60, Mario Escalona define la regionalización como: “el procedimiento mediante el cual se interrelacionan, en un territorio dado, las distintas unidades administrativas, de producción, servicios y formación de recursos humanos para la salud; con el propósito de elevar el nivel de salud de la población con la óptima utilización de los recursos y medios existentes para estas actividades”⁷.

Década del '70

Cuando en 1976 se llevó a cabo la nueva división político-administrativa del país y se constituyeron los órganos del Poder Popular, el SNS se estructuró en 3 niveles administrativos: central, provincial y

municipal. En ese momento los hospitales regionales y los policlínicos que se encontraban subordinados a un mismo nivel en la región, quedaron subordinados a niveles jerárquicos diferentes, el hospital a la provincia y los policlínicos a los municipios. En dependencia de la región, algunos hospitales pequeños quedaron bajo la jurisdicción municipal^{3,5}.

Década del '80

Desde 1984, con la experiencia desarrollada en el capitalino policlínico de Lawton y su posterior generalización a todo el país, el equipo de salud de la APS pasó a formar parte de la comunidad donde labora. Esta tendencia modificó la calidad y la cantidad de las prestaciones médicas a partir de un fortalecimiento de las de carácter ambulatorio. El policlínico, en esta nueva etapa, se constituyó como base de apoyo y control del Médico de Familia. Los diferentes niveles de atención médica en el SNS se organizaron de acuerdo con la complejidad de las acciones preventivo-curativas y de rehabilitación, y con mayor especialización de los servicios⁸.

A partir de aquel momento se garantizó una progresiva cobertura a la población con los nuevos Médicos y Enfermeras de la Familia, hasta lograr abarcar al 99% de la población cubana con este novedoso programa. El objeto fundamental del trabajo de estos Equipos Básicos de Salud ha estado mucho más centrado en la promoción, la prevención de enfermedades, el diagnóstico temprano y la resolución de los problemas de salud, así como en la rehabilitación de los pacientes. Por otra parte, se proyecta que el hospital se concentre en la atención a la enfermedad ya establecida, y los institutos especializados se dediquen a la investigación y a estudiar aquellos casos que, por su complejidad o rareza, requieran de la atención de una especialidad «vertical»^{3,6,8}.

Estrecha interrelación

Sin dudas, estos cambios no solo interesaron a la Atención Primaria, sino que han repercutido también en la asistencia médica hospitalaria y en la de urgencias, testigos de los cambios que han tenido lugar en el cuadro de salud de los cubanos desde que existe el Programa del Médico y la Enfermera de la Familia^{7,9}. En este empeño son muchas y variadas las instituciones que participan. Es importante destacar que si no se asegura una adecuada comunicación, se estará favoreciendo el uso repetido de muchos servicios o la subutilización, por desconocimiento, de otros. Todo ello eleva los costos de

nuestro SNS; se impone, por tanto, trabajar en estrecha interrelación¹⁰⁻¹².

Desde que se estableció la regionalización, se desarrolló todo un proceso dentro del SNS cuyo objetivo fundamental fue la interrelación policlínico-hospital, pero no se encaminó en toda su potencialidad para determinar y solucionar las deficiencias que se pudieran presentar en el sistema con respecto a la relación entre los distintos niveles. Las reuniones de interrelación policlínico-hospital que tenían lugar, como parte de este proceso, más bien se limitaron a resolver problemas asistenciales existentes en las distintas unidades, y dejaron al margen las dificultades en los procesos para la atención al paciente.

En sentido general se puede afirmar que la interrelación policlínico-hospital (antes de la Medicina Familiar) y la interrelación consultorio-policlínico-hospital (desde 1984) se ha desarrollado con dificultades. Los procedimientos que se han utilizado para garantizarla no han logrado cabalmente sus objetivos, como consecuencia de deficiencias organizativas y desconocimiento de las normas establecidas.

En los últimos años se han aportado evidencias producto de la investigación, que demuestran irregularidades en los mecanismos de información cruzada (referencia – contra-referencia) entre los diferentes componentes del SNS. Además el vínculo docente, asistencial e investigativo entre las instituciones de los diferentes niveles de atención presenta dificultades, y existen fallos en el cumplimiento del principio de la atención continuada a los pacientes.

Los servicios que prestan los Cardiocentros (donde se realiza Cirugía Cardiovascular y Cardiología Intervencionista) han sido un ejemplo de cómo, a pesar del alto costo de su ejecución y desarrollo, existe una voluntad política de poner al ser humano y sus necesidades en el centro de las prioridades.

REGIONALIZACIÓN DE LOS CARDIOCENTROS EN TODO EL PAÍS, EN PARTICULAR EN LA REGIÓN CENTRAL

A partir del año 1982 se comenzó un desarrollo de todas las especialidades médicas además de crearse facultades universitarias médicas en todas las provincias, se fortaleció el desarrollo de institutos de investigaciones que ya existían, y se crearon nuevas unidades como el Hospital Hermanos Ameijeiras y el Centro de Investigaciones Médico-Quirúrgicas

(CIMEQ), en la capital del país. Antes de ésta fecha, la cirugía cardiovascular se practicaba únicamente en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de La Habana; pero este no podía resolver toda la necesidad de este tipo de atención que se generaba debido al creciente desarrollo de los servicios médicos que se extendía hasta los más recónditos lugares del país.

Para lograr el desarrollo de esta especialidad se llevó a cabo un movimiento de entrenamiento de personal de la salud, en todas sus categorías, y además un proceso inversionista que culminó con la creación de varios servicios a lo largo del país. Se crearon el Cardiocentro del Hospital Saturnino Lora en Santiago de Cuba, para atender las provincias orientales; el Cardiocentro del Hospital Provincial de Santa Clara, para atender la región central del país; el Cardiocentro del Hospital William Soler en la capital, como centro nacional de referencia para la cirugía pediátrica cardíaca, y el Cardiocentro del Hospital Hermanos Ameijeiras como referencia nacional de la cirugía cardíaca en adultos. El servicio de cirugía cardíaca del Instituto de Cardiología permaneció activado con carácter nacional y un pequeño servicio, con fines y uso muy puntuales, en el CIMEQ.

Inexplicablemente estos nuevos servicios no se acompañaron de una organización que permitiera una regionalización adecuada; pues, jerárquicamente, eran solo servicios dentro de hospitales provinciales, con toda la subordinación administrativa normal de estos centros y se pretendía una interacción eficiente con instituciones asistenciales de igual nivel en otras provincias. Esto trajo como resultado que los enfermos y sus médicos de cabecera carecieran de la información necesaria para encausar adecuadamente a sus pacientes. Se le dio una solución insuficiente a un nuevo servicio que tenía características muy puntuales y definidas.

Nuestro centro fue el único que desde el inicio de su actividad en el año 1986, co-

menzó visitas, por sus propios medios, a los servicios cardiológicos de las unidades provinciales de la región central; y trabajó muy duramente para lograr que el nivel central enmendara en nuestro centro esta situación y lo promoviera, primeramente al rango administrativo de una vicedirección y posteriormente, en 1998, al de una unidad presupuestada que como entidad independiente tomó el nombre de Cardiocentro Ernesto Che Guevara.

Interrelación con los centros provinciales

Estas visitas programadas formaron parte de la contra-referencia necesaria para el buen funcionamiento de este trabajo y, al mismo tiempo, ayudaba a la referencia de los pacientes que debían ser enviados para brindarle atención médica especializada en servicios de salud que no existían en sus respectivas provincias. Por otra parte se contaba con un buen nivel de información estadística para tomar decisiones y saber que estaba pasando. Se llegó a contar con un documento que se entregaba al Médico de Familia donde se le informaba sobre el diagnóstico, el tratamiento realizado y los cuidados que requería el paciente para su mejor seguimiento en su área de salud. Esto se mantuvo hasta en las difíciles condiciones económicas de la década de los noventa.

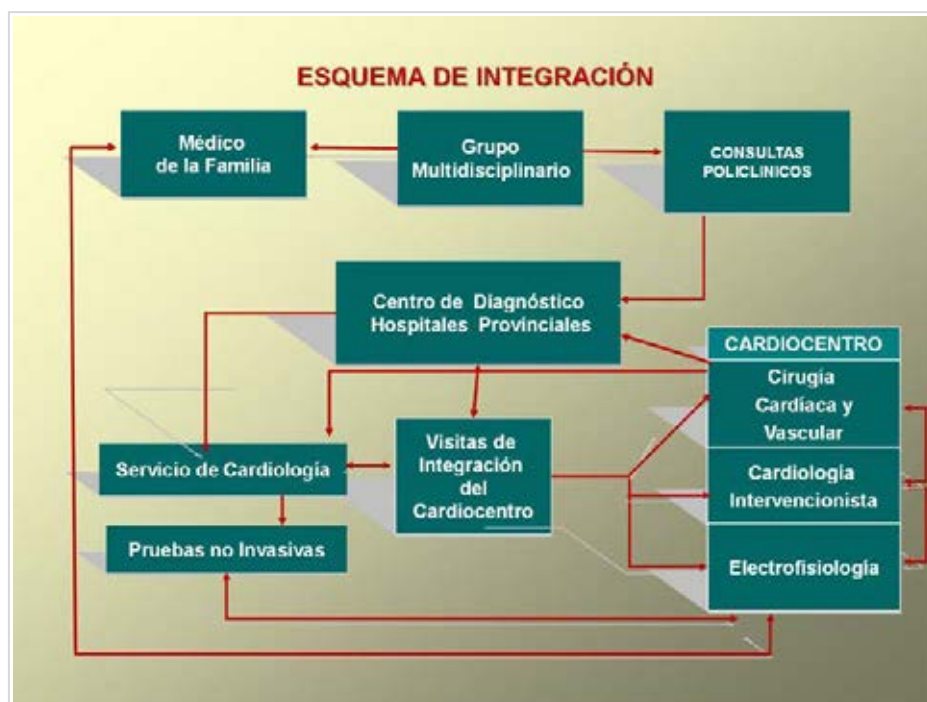


Figura 1. Esquema de interrelación entre los diferentes componentes del sistema.

En resumen se logró una regionalización interprovincial que tenía el siguiente esquema de interrelación (**Figura 1**):

- Se iniciaba desde la APS, cuando el Médico de Familia detectaba un posible paciente que a) necesitaba cirugía cardíaca o vascular mayor, b) precisaba de métodos diagnósticos fuera del alcance de su provincia o c) necesitaba definir un diagnóstico que permitiría un tratamiento efectivo.
- Ese médico de familia interactuaba con el personal médico más calificado a nivel del policlínico y, posteriormente, el paciente era recepcionado en el servicio cardiológico provincial, llamados «Centros de Diagnóstico Cardiológico (CDC)».
- Finalmente se interconsultaba con el equipo que asistía a esa provincia, proveniente del Cardiocentro, y se coordinaban los siguientes pasos diagnósticos y terapéuticos. El paciente retornaba a su área de salud después de recorrer este esquema.

Esta regionalización presentaba muchas dificultades, pues no se contaban con un número suficiente de especialistas en cardiología, no se poseía la cantidad adecuada de medios diagnósticos y tampoco se contaba, paradójicamente, con camas dedicadas a la atención de los pacientes con enfermedades que representaban la primera causa de muerte en Cuba. Los demás Cardiocentros no interactuaban con sus supuestas áreas de atención y no existió ningún documento que oficialmente definiera qué zonas

debían abarcar cada centro. Todo quedó a la espontaneidad de los pacientes que se presentaban con sus «remitidos» donde querían o podían, según su lejanía geográfica o posibilidades económicas; y menos aun existió una documentación específica para usar por las referencias, ni tampoco otro documento obligatorio y específico que fuera usado para la contra-referencia.

Las dificultades económicas que se arreciaron durante los años '90, unido a esta falta de regionalización, llevaron a esta especialidad quirúrgica y al desarrollo cardiológico en sí, a varias consecuencias desfavorables; entre éstas se destacan la falta de equidad de la atención, pues solo en los centros de la capital se podían realizar todos los procedimientos quirúrgicos y cardiológicos, incluidos la cardiología intervencionista y los estudios electrofisiológicos. No existían camas específicas dedicadas a las afecciones cardíacas en los hospitales y, finalmente, lo más grave: muchos pacientes pasaban un tiempo demasiado largo esperando para ser atendidos.

LA REGIONALIZACIÓN EN LOS MOMENTOS ACTUALES Y SU FUTURO

La dirección del Cardiocentro Ernesto Che Guevara de Santa Clara lleva a cabo múltiples esfuerzos en lograr una recuperación que permita al centro no perder los logros que habían permitido extender la cirugía cardíaca de adultos y de niños a toda su área de influencia, que la práctica y el trabajo de sus



Figura 2. Mapa de Cuba donde se señala el área geográfica de la región central. Por su carácter territorial, el Cardiocentro Ernesto Che Guevara brinda atención a esas cinco provincias: Villa Clara, Sancti Spíritus, Cienfuegos, Ciego de Ávila y Camagüey, con una población de 2,9 millones de habitantes.

profesionales delimitaron para las provincias de Villa Clara, Cienfuegos, Sancti Spiritus, Ciego de Ávila y Camagüey (**Figura 2**), con una población aproximada de 2,9 millones de habitantes; además, parte de la población de la cercana provincia de Matanzas.

No fue hasta marzo del año 2001 que se produjo una reunión de trabajo con el Comandante en Jefe donde se analizaron la mayoría de las dificultades que se presentaban en este ambicioso proyecto de salud.

Fue a partir de esta fecha y con su ayuda que se definieron oficialmente tres regiones en el país con sus CDC provinciales y su centro de contra-referencia regional y nacional. Además se trabajó en la creación de salas de cardiología en los CDC, culminándose la de la región central del país en el año 2003. A la par de este esfuerzo inversionista se completó un equipamiento mínimo para el Cardiocentro Ernesto Che Guevara y su región central (**Tabla 1**), y se trabaja en completar las demás regiones.

Durante el año 2003 se definieron aspectos organizativos muy importantes como crear una Comisión Nacional encargada de un plan muy priorizado para el desarrollo de la cardiología y la cirugía cardiovascular (**Tabla 2**). La Comisión Nacional de Cardiología, Rehabilitación y Atención Intensiva al Paciente Isquémico Agudo; una Comisión de Cardiología Intervencionista que extendió estos medios terapéuticos a las regiones central y oriental de Cuba, con la instalación de angiógrafos y la disposición de los dispositivos necesarios, otra Comisión de Arritmología y Electrofisiología, que abrió, desde diciembre de ese propio año, un servicio en la región central; y una de Docencia e Investigaciones que apoyaba el trabajo de estas especialidades.

Los centros del occidente y oriente comenzaron a practicar la referencia y la contra-referencia, y utilizan los CDC ya concluidos. Este será un proceso largo y trabajoso que tendrá que ir perfeccionándose para que el paciente se sienta realmente bien atendido en el lugar donde vive. Para esto los médicos de sus consul-

torios, los especialistas del policlínico de su área de salud y los especialistas del CDC provincial tienen que contar con toda la información sobre el enfermo para garantizar la mejor manera de ayudarlo. Lamentablemente no ha habido toda la continuidad en el trabajo de las comisiones y ha pasado tiempo en que no se efectúan reuniones para evaluar los planes y analizar los indicadores que permiten determinar la efectividad de lo que se hace y cómo se hace. En la región central este trabajo está más adelantado pero subsisten dificultades que esperamos sean resueltas en las próximas etapas de trabajo, si se cuen-

Tabla 1. Red Central de Cirugía Cardiovascular.

Centros de Diagnóstico	Municipio, Provincia
HU Arnaldo Milián Castro	Santa Clara, Villa Clara
HU Celestino Hernández Robau	Santa Clara, Villa Clara
HU Camilo Cienfuegos Gorriarán	Sancti Spíritus, Sancti Spíritus
HU Antonio Luaces Iraola	Ciego de Ávila, Ciego de Ávila
HU Manuel Ascunce Domenech	Camagüey, Camagüey
HU Gustavo Aldereguía Lima	Cienfuegos, Cienfuegos
HU Roberto Rodríguez Fernández*	Morón, Ciego de Ávila
HU Mártires del 9 de Abril*	Sagua la Grande, Villa Clara

* Centros Diagnósticos en municipios
HU: Hospital Universitario

Tabla 2. Organización de la atención médica.

Plan Nacional de Cardiología y Cirugía Cardiovascular
Comisiones
- Comisión Nacional de Cardiología Intervencionista
- Comisión Nacional de Arritmología y Electrofisiología
- Comisión Nacional de Cirugía Cardiovascular
- Comisión Nacional de Cardiopediatría
- Comisión Nacional de Cardiología y Rehabilitación
- Comisión Nacional de Docencia e Investigaciones
Centro Rectores
- Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular (Región Occidental)
- Cardiocentro Ernesto Che Guevara (Región Central)
- Cardiocentro de Santiago de Cuba (Región Oriental)
- Cardiocentro del Hospital William Soler (Atención pediátrica)

ta con el apoyo requerido.

PROYECCIÓN DEL TRABAJO ACTUAL Y FUTURO PARA LA REGION CENTRAL

En los momentos actuales, con el ánimo de perfeccionar la regionalización en toda el área de atención central, se pretende lograr una red informática que a través de Infomed (web del Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas del MINSAP), corra paralelamente a los nodos de las Universidades de Ciencias Médicas y enlace a todos los CDC con el Cardiocentro Ernesto Che Guevara de Santa Clara. Por esta red se transmitiría toda la información del paciente que ha sido detectado en la APS y se ha discutido colectivamente en el nivel del CDC provincial; esa información es recepcionada y analizada por los factores que corresponden en el Cardiocentro quienes retroalimentan al servicio cardiológico de donde proviene el paciente con toda la información necesaria para que este enfermo sepa cuándo debe acudir a realizarse los estudios pertinentes y se pueda definir su conducta posterior, es decir: un diagnóstico certero por imágenes o estudio hemodinámico, un tratamiento quirúrgico mediante una cirugía cardíaca o vascular mayor, una angioplastia coronaria por medio de la cardiología intervencionista o, finalmente, un diagnóstico y tratamiento definitivos a los trastornos del ritmo cardíaco en el Laboratorio de Electrofisiología. El seguimiento posterior del paciente se realiza de nuevo en el nivel primario de atención a donde se envía con toda la información necesaria.

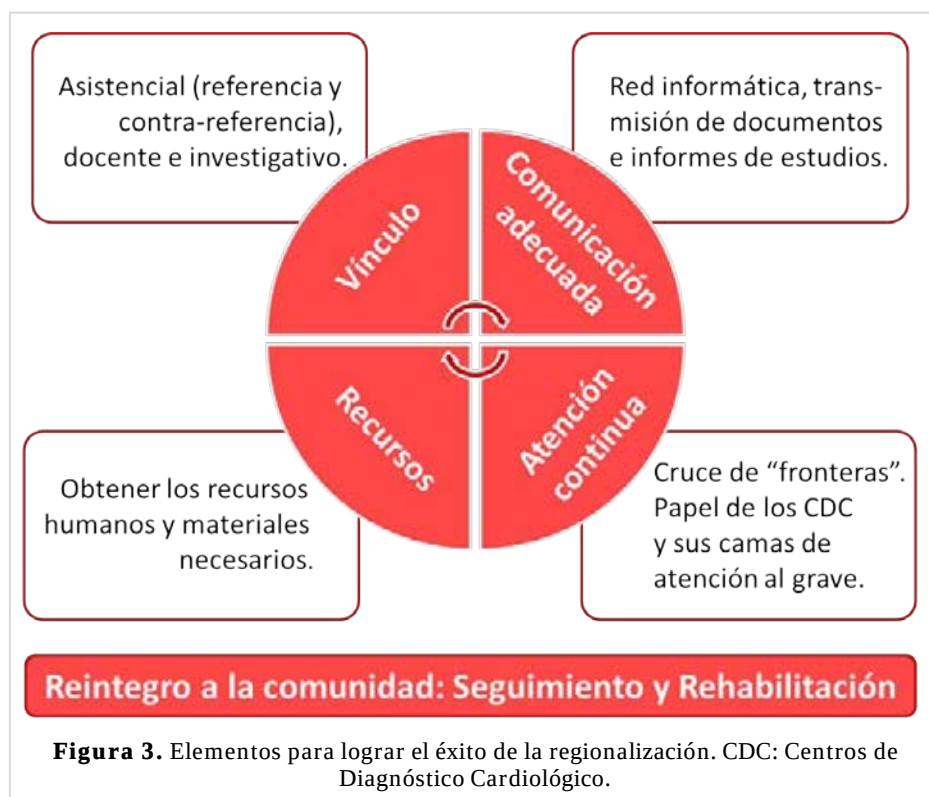
El uso de la informática en este caso permite una mayor exactitud en el tratamiento de la enfermedad pues la documentación utilizada, que es igual para todos, impide errores humanos y hace más colectiva la valoración clínica; por otra parte, la contra-referencia es más exacta y es muy fácil, desde cualquier lugar, acce-

der a todos los datos del enfermo. Paralelamente esto permite un intercambio de esos datos entre los centros y un aumento del desarrollo del conocimiento médico individual y colectivo al poner al alcance de un clic la información médica internacional. A largo plazo se podrán eliminar las visitas físicas y el sistema será más económico. Esta será la segunda vez que funciona una red informática interprovincial con el fin de perfeccionar el trabajo médico y, entre otras virtudes, lograr una regionalización más adecuada de los servicios de salud en un campo específico.

REGIONALIZACIÓN EXITOSA: CONCLUSIONES

Para lograr una regionalización exitosa es necesario, además de planificar un esquema organizacional adecuado (**Figura 3**):

- Mantener un vínculo efectivo entre todos los miembros, de forma tal que se compartan intereses científicos, asistenciales, docentes, y se lleven a cabo investigaciones conjuntas.
- Realizar reuniones de balance del trabajo donde participen todos los directivos de las diferentes provincias, es decir, un Consejo de Dirección de



la Red, con periodicidad trimestral, donde debe haber participación del Nivel Central del MINSAP¹³.

- Mantener una adecuada comunicación, mediante el uso de las facilidades de la informática (**Ane-xo**) que permita a cualquier profesional acceder a todos los datos que brindan los estudios realizados al paciente, sin importar el lugar donde se hayan realizado.
- Contar con los recursos humanos y materiales necesarios, pues sin ellos no es posible realizar la tarea encomendada y además deben estar distribuidos equitativamente en cada provincia.
- Como el objetivo central de toda la actividad es el paciente, tiene que garantizarse una atención continuada, en la cual no pueden existir fronteras de regiones o instituciones.
- Finalmente, el paciente debe ser reintegrado a su comunidad, donde el equipo de salud que lo atendió en sus inicios le brinde el seguimiento y la rehabilitación necesaria.

CONFLICTO DE INTERESES

R Dueñas Fernández es el Director General del Cardiocentro Ernesto Che Guevara, quien dirige la Red Cardio-Quirúrgica Central de Cuba.

BIBLIOGRAFÍA

1. Leonardo Bravo A. Regionalización: organización y funcionamiento coordinado de los servicios de salud en zonas rurales y urbanas. Bol Oficina Sanit Panam. 1974;76:231-6.
2. Álvarez Pérez AG, García Fariñas A, Rodríguez Salvá A, Bonet Gorbea M, de Vos P, Van der Stuyff P. La regionalización de los servicios de salud como una estrategia de reorganización sanitaria. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 2008 [citado 11 Nov 2016];46. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/hie/vol46_1_08/hie07108.htm
3. Hadad Hadad, J. El Sistema Nacional de Salud: evolución, evaluación, estrategias y estilos. En: Gerencia de Salud. Selección de Temas. Tomo II. La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública; 1998.
4. Sansó Soberats FJ. La referencia y la contrarreferencia como expresión de la interrelación policlínico-hospital. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2002 [citado 11 Nov 2016];18:236-8. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252002000300015&lng=es
5. López Puig P, Torres Esperón M, Segredo Pérez AM, Alonso Carbonell L, Martínez Trujillo N. Criterios e indicadores para la caracterización de la integración en el sistema nacional de salud. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2011 Dic [citado 11 Nov 2016];37:394-415. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v37n4/spu05411.pdf>
6. Iñiguez Rojas L. Aproximación a la evolución de los cambios en los servicios de salud en Cuba. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2012 [citado 11 Nov 2016];38:109-25. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rcsp/v38n1/spu11112.pdf>
7. Rojas Ochoa F. La necesidad de una adecuada interrelación consultorio-policlínico-hospital. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2002 [citado 11 Nov 2016];18:307-9. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252002000500001&lng=es
8. López Puig P, Segredo Pérez AM. El desarrollo de la investigación en la atención primaria de salud. Educ Med Super [Internet]. 2013 [citado 11 Nov 2016];27:259-68. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v27n2/ems13213.pdf>
9. López Puig P, Segredo Pérez AM, García Milian AJ. Estrategia de renovación de la atención primaria de salud en Cuba. Rev Cubana Salud Pública. 2014;40:75-84. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rcsp/v40n1/spu09114.pdf>
10. Domínguez-Alonso E, Zacca E. Sistema de salud de Cuba. Salud Pública Mex. 2011;53(Supl. 2):168-76.
11. Martínez Calvo S, Caraballos Hernández M, Astraín Rodríguez ME, Pría Barros MC, Perdomo Victoria I, Arocha Mariño C, et al. Análisis de situación de salud. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2004.
12. Hernández-Aguado I, Gil A, Delgado Rodríguez M, Bolívar F, Benavides FG, Porta M, et al. Manual de epidemiología y salud pública para grados en ciencias de la salud. 2da. Ed. Madrid: Médica Panamericana; 2011.
13. Dueñas Fernández R, Satorre Ygualada JA, Rodríguez Oliva N, Moreno-Martínez FL. Reunión de la Red Cardio-Quirúrgica Central. CorSalud [Internet]. 2015 [citado 11 Nov 2016];7:90-3. Disponible en:

<http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/articloe/view/5/110>.

ANEXO

Desarrollo informático de la Red Cardio-Quirúrgica central.

Para el desarrollo de los servicios informáticos y la calidad de la atención al paciente en dicha Red, es necesario:

1. Crear una red de internet privada (*IP-VPN: Inter-*

net Protocol Virtual Private Network) para la conexión de los CDC con el Cardiocentro.

2. Un Servidor Profesional Rack.
3. Un microprocesador suficiente, mínimo Intel Xeon E5405 a 2.00 GHz
4. Una computadora para cada centro de diagnóstico (8) con las siguientes características (como mínimo):
 - Microprocesador Intel Core i3 a 3.10GHz
 - 2 GB de memoria RAM
 - 1 TB de disco duro

Regionalization of health services for medical care: an example from the Cardiocentro Ernesto Che Guevara

Regionalización de los servicios de salud para la asistencia médica en Cuba: Ejemplo del Cardiocentro Ernesto Che Guevara

Raúl Dueñas Fernández✉, MD, MSc

Chief Executive Officer. Cardiocentro Ernesto Che Guevara. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

Este artículo también está disponible en español

ARTICLE INFORMATION

Key words: Health services, Regional health planning, Delivery of health care, Health care rationing, Medical assistance

Palabras clave: Servicios de Salud, Regionalización, Prestación de atención de salud, Asignación de recursos para la atención de salud, Asistencia médica

ABSTRACT

Regionalization in health services is a technical and administrative decentralization mechanism that involves the settlement of different levels of care. Gathering and interaction of these levels constitute the regional system of medical care that should be part of a national health system. In this paper, a chronological analysis of the implementation and development of this regionalization for the care of patients with cardiovascular diseases is discussed. The experience of the Cardiocentro Ernesto Che Guevara, main center of this activity in the central region of Cuba, is described.

RESUMEN

La regionalización en los servicios de salud es un mecanismo de descentralización técnica y administrativa que comprende el establecimiento de diferentes niveles de atención. El conjunto y la interacción de estos niveles

constituyen el sistema regional de asistencia médica que debe ser parte integrante de un sistema nacional de salud. En este trabajo se hace un análisis cronológico de la implementación y desarrollo de dicha regionalización para la atención a los pacientes con enfermedades cardiovasculares. Se describe la experiencia del Cardiocentro Ernesto Che Guevara, centro rector de esta actividad en la región central de Cuba.

INTRODUCTION

Regionalization is a technical and administrative decentralization mechanism that involves the settlement of different care levels (from primary in health areas to polyclinics and regional hospitals, reaching its maximum expression in tertiary hospitals or institutes)¹. These three levels' gathering and interaction constitute the regional system for medical care that should be part of a National Health System (NHS)¹. The limitations of an economically stricken country since 1962 have forced many sectors to work methodically, and the medical services regionalization has been of paramount importance to accomplish an

✉ R Dueñas Fernández
Cardiocentro Ernesto Che Guevara
Calle Cuba 610, e/ Barcelona y Capitán Velasco.
Santa Clara 50200. Villa Clara, Cuba.
E-mail address: revista.corsalud@gmail.com

effective work in our NHS.

This organizational process in the service network covers a specific regional area with full accessibility and coverage to the community, as well as decentralizing work to a single direction with well-defined programs^{1,2}. It is essential to achieve community participation that, if fails, would turn regionalization into a mere unproductive and bureaucratic exercise.

In Cuba, there are different health care levels starting from the primary: Family Doctor's office and polyclinics, which employ all necessary provincial hospital services and make use of research institutes and reference centers which innovate or facilitate the application of new knowledge and technologies in the sector³.

High-quality information is required for these working areas to function properly, flowing in both ways and constantly improving the organization's work. All of this, which has been called reference and counter-reference, has to do with the care level and obligation to inform and send every necessary element to personally and medically identify patients referred to the reception unit; which, firstly, must reevaluate diagnosis and send outcome information back to the sending unit and, secondly, be informed on any aspect to do patients follow up, who will then return to their care level base^{4,5}.

The history of regionalization in our country is closely related to the development of health services provided by the different centers. This paper analyzes how to expand highly specialized medical services in Cuba, and discusses the experience in its central region, particularly in the *Cardiocentro Ernesto Che Guevara* from Santa Clara, Villa Clara, which assists more than three and a half million population.

We address regionalization set-backs and how we currently work for achieving a reference and counter-reference to reach a higher quality in such a specialized medical care field.

REGIONALIZATION IN CUBA

Before 1959

We have been lucky that from early Republic, in 1902, a high personality in medical sciences, Carlos

J. Finlay, MD, assumed the Health Ministry in our young nation, and that on January 28, 1905 was created The Health and Welfare Ministry which constituted «the continent's first health ministry». During these years of pseudo-republic and every kind of puppet governments, only a regional organizational level of «first-aid posts» was achieved. In 1959 three incomplete and inequitable systems co-existed: the aforesaid state system, the private system and that of mutual societies⁶.

In August 1960, Law 959 attempted to integrate the country's health activities direction by making the *Ministerio de Salud Pública (MINSAP: Ministry of Public Health)* responsible for all of them which going through several stages, have reached to the present moment. Later on, all of this organizational process development in which regionalization has been refined is briefly commented.

The 60s

In the 60s, with the state services integration along with private and mutual clinics nationalization, the NHS was established in Cuba. The Primary Health Care (PHC) Network³ was based on the premise that care was accessible to the entire population. Since then, a need for effective communication between all units and components has been foreseen.

In the mid-60s, Mario Escalona defined regionalization as: «the way all different administrative units of production, services and health personnel training are interrelated in a given territory in order to raise the population's health level with an optimal use of the existing resources and means for these activities»⁷.

The 70s

When the new political-administrative division of the country took place in 1976 and the *Órganos del Poder Popular* (People's Power executive committee) was formed, the NHS was structured into three administrative levels: central, provincial and municipal. At that time, regional hospitals and polyclinics contingent to the same level in the region became subordinated to different hierarchical levels, the hospital to the province and the polyclinics to the municipalities. Some small hospitals, depending on the region, came under municipal jurisdiction^{3,5}.

The 80s

Since 1984, with the *Policlínico de Lawton* (Lawton's polyclinic) experience and its subsequent generalization to the whole country, PHC team became part of the community where it worked. This trend changed quality and quantity of medical facilities by strengthening outpatient services. In this new stage the polyclinic became a supporting and controlling base for the Family Doctor. The different NHS medical care levels were organized according to complexity of preventive-curative, rehabilitative actions, and greater service specialization⁸.

From then on, progressive coverage was guaranteed to the population with the new Family Doctors and Nurses, until reaching 99% of the Cuban population through this new program. These Basic Health Teams main objective has been much more focused on promotion, disease prevention, early diagnosis, health problems solving, and patient's rehabilitation. On the other hand it is thought for hospitals to focus on the already established disease, and specialized institutes on doing research and studying those cases that due to complexity or singularity, require a «vertical» specialty attention^{3, 6,8}.

Close relationship

Undoubtedly, these changes not only involved Primary Care, but have also affected hospital and emergency medical care, witnessing every change in the Cuban health frame since the Family Doctor and Nurse Program exists^{7,9}. Many and different institutions are involved in this endeavor. But if adequate communication is not ensured, it will lead up to repeated use of many services or under-use, by ignorance, of others. All of this raises our NHS costs. It is necessary, therefore, to work closely interrelated¹⁰⁻¹².

Since regionalization was established, a whole process was developed within our NHS, which main objective was attaining polyclinic-hospital interrelation, but it did not work at its very best to identify and solve possible system deficiencies concerning the different levels of relationship. The polyclinic-hospital interrelation meetings, being part of this process, were limited to solving existing care problems within the different units, and left out difficulties on care delivery processes.

In general, the polyclinic-hospital interrelation (before Family Medicine) and the clinic-polyclinic-hospital interrelation (since 1984) have developed with great trouble. The insuring procedures have not fully achieved its objectives, as a result of organizational deficiencies and ignorance of the established norms.

In recent years, research has provided evidence showing irregularities in the cross-reference information mechanisms (reference – counter-reference) between the different NHS components. Besides, teaching, assistance, and research connection between institutions at different care levels presents difficulties, and there are problems to bring about the principle of sustained patients care.

The services provided by the *Cardiocentros* (where cardiovascular surgery and interventional cardiology are performed) have been an example of how, despite their high implementation-development costs, there is a political will to prioritize human beings and their needs.

REGIONALIZATION OF THE *CARDIOCENTROS* THROUGHOUT THE COUNTRY, PARTICULARLY IN THE CENTRAL REGION

From 1982, started the development of every medical specialty, as well as the creation of medical university faculties in all provinces, the development of existing research institutes was strengthened, and new units were created such as the *Hermanos Ameijeiras* Hospital and the *Centro de Investigaciones Médico-Quirúrgicas* (CIMEQ: Center for medical-surgical research) in the country's capital. Prior to this date, cardiovascular surgery was practiced only at the *Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular* in Havana. But this could not solve every need for this type of care that was generated due to the growing medical-services development that made it to the most remote places in the country.

An all-categories training movement for health personnel was carried out to develop this specialty as well as an investment process that finished with the creation of various services throughout the country. The *Cardiocentro* of *Saturnino Lora* Hospital was created in *Santiago de Cuba* to serve the eastern provinces; the *Cardiocentro* of the Provin-

cial Hospital in Santa Clara, to serve the central region, the *Cardiocentro* of *William Soler* Hospital in the capital, as the national reference center for pediatric cardiac surgery, and the *Cardiocentro* of *Hermanos Ameijeiras* Hospital as national reference for adult cardiac surgery. The Cardiology Surgery Department of the Cardiology Institute remained activated having a national character and reduced service with very specific purposes and application in the CIMEQ.

Inexplicably these new services were not accompanied by an organization allowing adequate regionalization, because hierarchically, they were only services within provincial hospitals, having these centers usual administrative subordination, and an efficient interaction with similar care institutions in other provinces was sought. This resulted in patients and their primary care physicians lacking necessary information to adequately guide their patients. An insufficient solution was given to a new service that had very specific and definite characteristics.

Our center was the only one that, since the beginning of its activity in 1986, began visiting, by its own means, the Cardiology Services of the provincial units in the central region; and worked very hard to have the central level improve this situation in our center and promote it, first to a vice-principal administrative rank and then in 1998 to a budgeted-unit that being an independent organization took the name of *Cardiocentro Ernesto Che Guevara*.

Interrelation with provincial centers

These scheduled visits were part of the necessary counter-reference for this work to function properly and at the same time it helped to refer patients who should receive specialized medical care in health services they did

not have in their own provinces. On the other hand, there was a good statistical information level for taking decisions and knowing what was happening. In fact there was a document intended for the Family Doctor where he/she was informed about diagnosis, performed treatment and care required for better patient follow-up in his health area. This was kept even during the harsh economic conditions of the 90s.

In short, an interprovincial regionalization was achieved having the following interrelation system (**Figure 1**):

- It started from PHC, when the Family Doctor detected a patient who possibly a) needed cardiac or vascular surgery, b) needed diagnostic methods outside his province or c) needed to define a diagnosis to allow effective treatment.
- This family doctor interacted with the most qualified medical personnel at the polyclinic level and, subsequently, patients were received by the provincial cardiology department, called *Centros de Diagnóstico Cardiológico* (CDC: Cardiac Diagnostic Centers).
- Finally a consultation was made with the *Cardiocentro*-team assisting that province, and the next

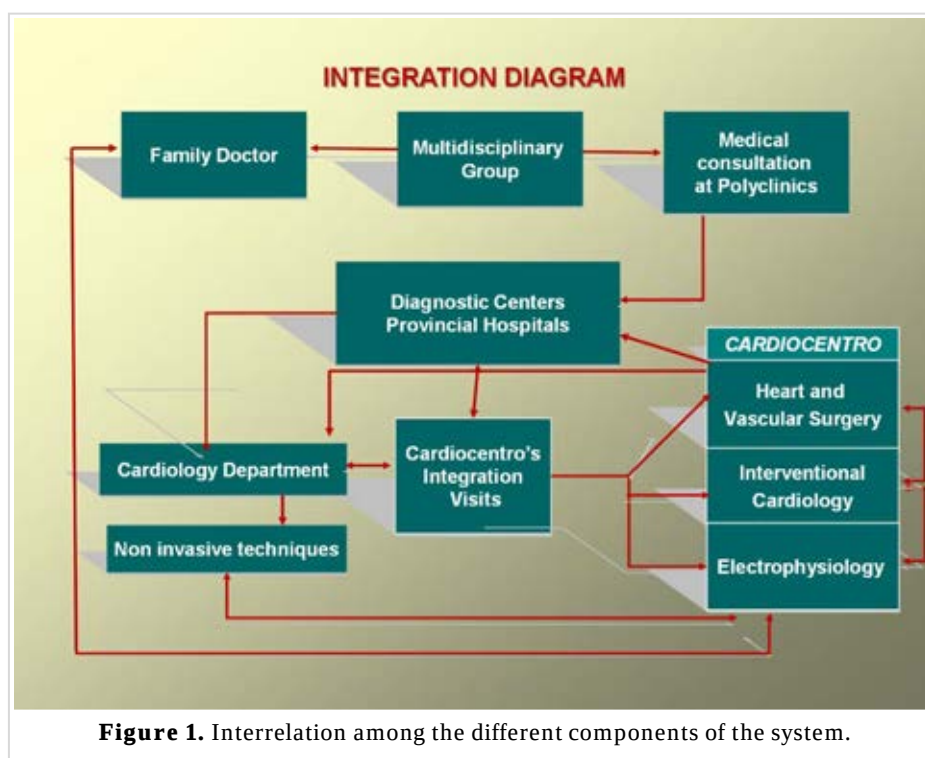


Figure 1. Interrelation among the different components of the system.

diagnostic and therapeutic steps were coordinated. The patient returned to his health area after going through this system.

This regionalization had many difficulties, since there were not enough specialists in cardiology, lacked the right amount of diagnostic means, and ironically there were no beds for patients with diseases that represented the first cause of death in Cuba. The other *Cardiocentros* did not interact with their supposed care areas and there was no official document to define which areas should be covered by each one. Everything remained to the patients spontaneity who showed up with their «referral» document where they wanted or could to, according to their geographic remoteness or economic possibilities; and far less was any specific documentation to use for the references or any other mandatory and specific document to be used for counter-reference.

The economic difficulties that hit the 90s along with regionalization shortcomings led this surgical specialty and cardiological development to several unfavorable consequences; among them: lack of care equity, because every surgical and cardiological procedures could only be performed in the centers of the capital, including interventional cardiology and electrophysiological studies. There

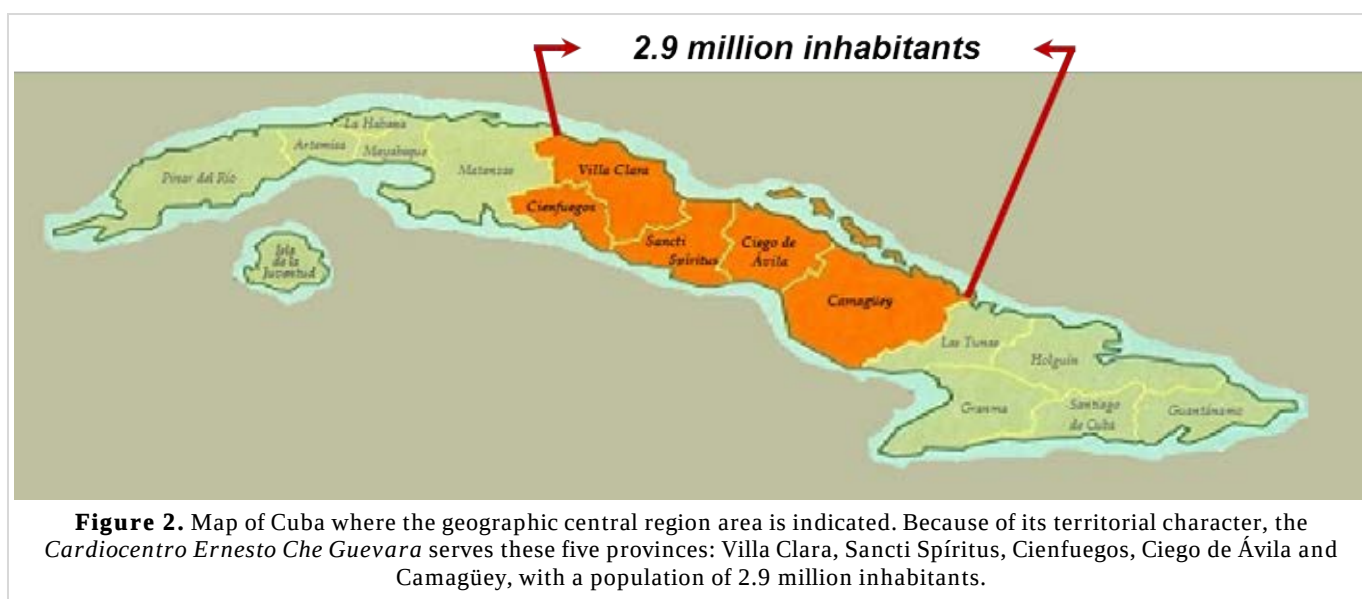
were no specific beds for cardiac conditions in the hospitals, and what is worst, many patients waited too long for assistance.

PRESENT AND FUTURE REGIONALIZATION

The *Cardiocentro Ernesto Che Guevara's* board of administration in Santa Clara has made efforts to reach a recovery that would allow them to keep those achievements that extended cardiac surgery for adults and children to their entire influence area, which was delimited, by its professionals' practice and work, to the provinces of Villa Clara, Cienfuegos, Sancti Spiritus, Ciego de Ávila and Camagüey (**Figure 2**), with a nearly 2.9 million population; plus, a part from the nearby province of Matanzas.

Most of the difficulties presented in this ambitious health project were analyzed in March 2001 during a working meeting with the Commander in Chief.

From this date and with his help the three regions with their provincial CDC and their regional and national counter-reference centers were officially defined in the country. In addition, cardiology rooms in the CDCs were implemented, being concluded in the central region in 2003. Along with these invest-



ment efforts, a minimum of equipment was completed for the *Cardiocentro Ernesto Che Guevara* and its central region (**Table 1**), and work to complete the other regions continues.

On 2003 important organizational aspects were defined, such as the creation of a National Commission in charge of a highly prioritized plan for cardiology and cardiovascular surgery development (**Table 2**), the National Commission of Cardiology, the Rehabilitation and Intensive Care of Ischemic Patients, a Commission of Interventional Cardiology that extended these therapeutic means to the central and eastern regions of the country, installing angiographs and providing the necessary devices, another Commission of Arrhythmology and Electrophysiology, which opened, since December of that year, a service in the central region, and one of Teaching and Research which supported these specialties' work.

West and East centers began to practice reference and counter-reference, and use already completed CDC. This will be a long, arduous process to be perfected so that patients actually feel well assisted in their own regions. For this, doctors from their clinics, specialists from their health area polyclinic and specialists from the provincial CDC need to have all the information about the patients to guarantee the best way to help them. Unfortunately commissions have lacked work steadiness and there has been times when meetings, to evaluate plans and analyze the indicators to determine actions effectiveness are not held. This work is more efficient in the central region but there are obstacles we are hoping to solve in next work stages, if having the required support.

PRESENT AND FUTURE WORK PROJECTION FOR THE CENTRAL REGION

At present, and aiming to perfect region-

alization in the whole central attention area, it is necessary to achieve a computer network which, through Infomed (MINSAP's National Information Center of Medical Sciences web), will run parallel to the Medical Sciences Universities nodes and connect each CDC with the *Cardiocentro Ernesto Che Guevara* in Santa Clara. This network would transmit every patient's information detected in the PHC that has been collectively discussed at the provincial CDC level. This information is received and analyzed by the corresponding factors in the *Cardio-*

Table 1. Red Central de Cirugía Cardiovascular.

Diagnostic Centers	Municipality, Province
UH Arnaldo Milián Castro	Santa Clara, Villa Clara
UH Celestino Hernández Robau	Santa Clara, Villa Clara
UH Camilo Cienfuegos Gorriarán	Sancti Spíritus, Sancti Spíritus
UH Antonio Luaces Iraola	Ciego de Ávila, Ciego de Ávila
UH Manuel Ascunce Domenech	Camagüey, Camagüey
UH Gustavo Aldereguía Lima	Cienfuegos, Cienfuegos
UH Roberto Rodríguez Fernández*	Morón, Ciego de Ávila
UH Mártires del 9 de Abril*	Sagua la Grande, Villa Clara

* Diagnostic centers in municipalities

UH: University Hospital

Table 2. Medical care organization.

National Plan for Cardiology and Cardiovascular Surgery	
Commissions	
-	National Commission of Interventional Cardiology
-	National Commission of Arrhythmology and Electrophysiology
-	National Commission of Cardiovascular Surgery
-	National Commission of Pediatric Cardiology
-	National Commission of Cardiology and Rehabilitation
-	National Commission for Teaching and Research
Ruling Centers	
-	<i>Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular</i> (Western Region)
-	<i>Cardiocentro Ernesto Che Guevara</i> (Central Region)
-	<i>Cardiocentro</i> in Santiago de Cuba (Eastern Region)
-	<i>Cardiocentro</i> at William Soler Hospital (Pediatric care)

centro which makes feedback with the cardiology department that sent the patient with necessary information, so he/she knows when to undergo pertinent studies and his subsequent behavior is defined, that is: a definitive diagnosis by imaging or hemodynamic examination, a surgical treatment by major cardiac or vascular surgery, coronary angioplasty by means of interventional cardiology or, finally, treatment for heart rhythm disorders in the Electrophysiology Lab. Subsequent follow-up is performed again at the primary care level where he/she is sent with all required information.

In this case, using informatics allows greater accuracy for disease treatment since documentation, being the same for all, prevents human errors and makes clinical assessment more collective. On the other hand, counter-reference is more accurate and offers easy access to the patient's data from any place. Together with that, it allows exchanging data between centers and increasing the development of individual and collective medical knowledge by putting international medical information at just a mouse click. In the long run we would do away with physical visits and the system would be more economical. This will be the second time an interprovincial network works in order to improve medical management and, among other virtues, to achieve a more adequate health services regionalization in a specific field.

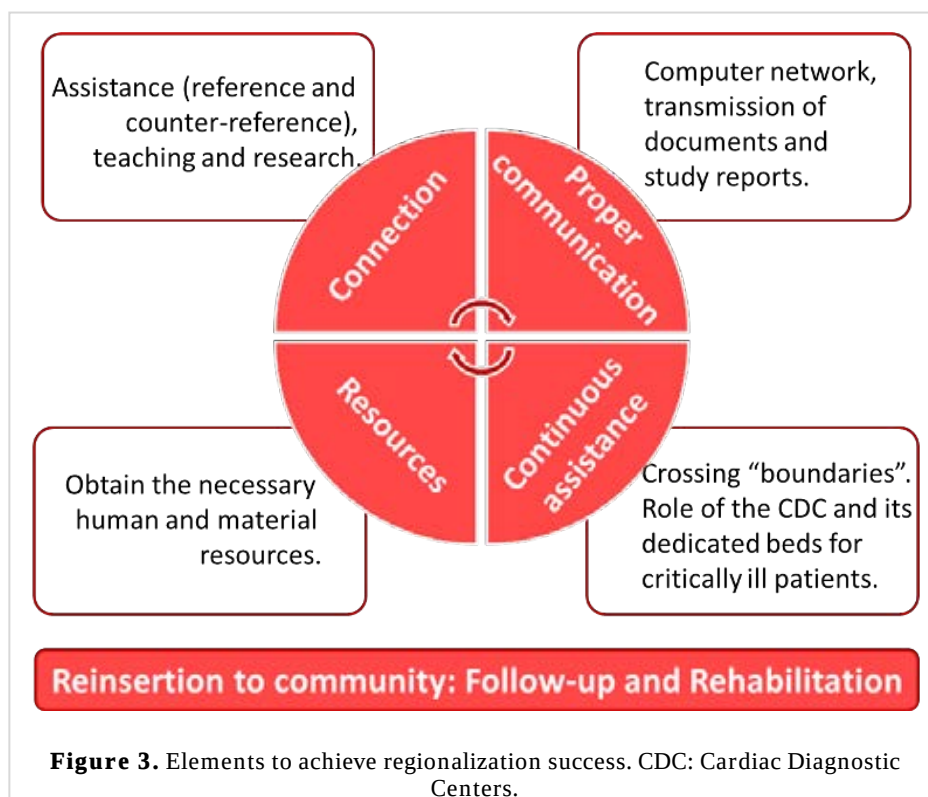
SUCCESSFUL REGIONALIZATION: CONCLUSIONS

In order to achieve a successful regionalization, it is necessary, in addition to planning an adequate organizational scheme (**Figure 3**):

- To keep an effective link between all members, so as to share scientific, assistance, teaching interests, and carry out joint

research.

- To hold check-up meetings with every provinces director, that is to say, a Network Board of Directors, with quarterly frequency, where the MINSAP Central Level would take part¹³.
- To keep good communication, through computer facilities (**Appendix**) allowing any professional to see data provided by the studies performed to the patient, no matter where they were done.
- To have the necessary human and material resources. Without them, is impossible to carry out the task at hand, and they must be evenly distributed in each province.
- Continuous care without regions or institutions boundaries must be guaranteed since the patient is the core of all activity.
- Finally, the patient must be reincorporated to his/her community, where the health team that assisted him/her at the beginning provides him/her with necessary follow-up and rehabilitation.



CONFLICTO DE INTERESES

R Dueñas Fernández is the Chief Executive Officer of the *Cardiocentro Ernesto Che Guevara*, and directs the Central Network of Cardiology and Cardiovascular Surgery in Cuba.

REFERENCES

1. Leonardo Bravo A. Regionalización: organización y funcionamiento coordinado de los servicios de salud en zonas rurales y urbanas. *Bol Oficina Sanit Panam*. 1974;76:231-6.
2. Álvarez Pérez AG, García Fariñas A, Rodríguez Salvá A, Bonet Gorbea M, de Vos P, Van der Stuyff P. La regionalización de los servicios de salud como una estrategia de reorganización sanitaria. *Rev Cubana Hig Epidemiol* [Internet]. 2008 [citado 11 Nov 2016];46. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/hie/vol46_1_08/hie07108.htm
3. Hadad Hadad, J. El Sistema Nacional de Salud: evolución, evaluación, estrategias y estilos. En: *Gerencia de Salud. Selección de Temas. Tomo II*. La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública; 1998.
4. Sansó Soberats FJ. La referencia y la contrarreferencia como expresión de la interrelación policlínico-hospital. *Rev Cubana Med Gen Integr* [Internet]. 2002 [citado 11 Nov 2016];18:236-8. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252002000300015&lng=es
5. López Puig P, Torres Esperón M, Segredo Pérez AM, Alonso Carbonell L, Martínez Trujillo N. Criterios e indicadores para la caracterización de la integración en el sistema nacional de salud. *Rev Cubana Salud Pública* [Internet]. 2011 Dic [citado 11 Nov 2016];37:394-415. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v37n4/spu05411.pdf>
6. Iñiguez Rojas L. Aproximación a la evolución de los cambios en los servicios de salud en Cuba. *Rev Cubana Salud Pública* [Internet]. 2012 [citado 11 Nov 2016];38:109-25. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rcsp/v38n1/spu11112.pdf>
7. Rojas Ochoa F. La necesidad de una adecuada interrelación consultorio-policlínico-hospital. *Rev Cubana Med Gen Integr* [Internet]. 2002 [citado 11 Nov 2016];18:307-9. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252002000500001&lng=es
8. López Puig P, Segredo Pérez AM. El desarrollo de la investigación en la atención primaria de salud. *Educ Med Super* [Internet]. 2013 [citado 11 Nov 2016];27:259-68. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v27n2/ems13213.pdf>
9. López Puig P, Segredo Pérez AM, García Milian AJ. Estrategia de renovación de la atención primaria de salud en Cuba. *Rev Cubana Salud Pública*. 2014;40:75-84. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rcsp/v40n1/spu09114.pdf>
10. Domínguez-Alonso E, Zacca E. Sistema de salud de Cuba. *Salud Pública Mex*. 2011;53(Supl. 2):168-76.
11. Martínez Calvo S, Caraballos Hernández M, Astraín Rodríguez ME, Pría Barros MC, Perdomo Victoria I, Arocha Mariño C, *et al*. Análisis de situación de salud. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2004.
12. Hernández-Aguado I, Gil A, Delgado Rodríguez M, Bolívar F, Benavides FG, Porta M, *et al*. Manual de epidemiología y salud pública para grados en ciencias de la salud. 2da. Ed. Madrid: Médica Panamericana; 2011.
13. Dueñas Fernández R, Satorre Ygualada JA, Rodríguez Oliva N, Moreno-Martínez FL. Reunión de la Red Cardio-Quirúrgica Central. *CorSalud* [Internet]. 2015 [citado 11 Nov 2016];7:90-3. Disponible en: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/5/110>

APPENDIX

Computer development of the Central Network of Cardiology and Cardiovascular Surgery

For developing computer services and patient care quality in the network, it is necessary:

1. To create a private internet network (IP-VPN) to connect CDC with the *Cardiocentro*.
2. A Professional Rack Server.
3. An adequate microprocessor, minimum Intel Xeon E5405 at 2.00GHz.
4. A computer for each diagnostic center (8) with

the following characteristics (at least):

- Intel Core i3 3.10GHz microprocessor
- 2 GB-RAM
- 1 TB- hard drive