

SECCION INVESTIGACION, EDUCACION Y AVANCE CIENTIFICO

LA INVESTIGACION BIOLOGICO-CLINICA, EDUCACION Y PRACTICA MEDICA EN LOS PAISES EN DESARROLLO, CASO: REPUBLICA DOMINICANA

Modelo de Investigación para el Servicio y la Formación Médica en el Complejo Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra-Hospital Regional Universitario "José María Cabral y Báez": Clínica de Hipertensión Arterial

FORMULACION DEL PROYECTO

* Dr. Sergio A. Bencosme (SAB)

** Dra. M. Zunilda Núñez (MZN)

RESUMEN

En los últimos tres artículos de esta serie ^{22,60,95} presentamos la Introducción ²² y el Marco de Referencia y Revisión de la literatura, ^{60,95} los que nos permitieron familiarizarnos con los fundamentos filosóficos-pragmáticos para poder formular este tipo de proyecto de investigación médica. En el presente artículo presentamos la formulación del proyecto como tal. Dada las particularidades de los objetivos de este proyecto, el método empleado y ser pionero en su clase, describiremos el origen y la justificación de los cuatros aspectos que conforman su formulación: 1.Motivación personal; 2.Reflexiones de filosofía educativa médica en función del desarrollo científico y de la metódica de esta tesis; 3.Potencial del recurso de Maestría de Investigación en Ciencias Médicas (MIM) para la investigación biológico-clínica creativa en el complejo PUCMM-HRUJMCB y 4.Prototipo de laboratorio de investigación clínica para el servicio y la formación de residentes. Además, al final de este capítulo hacemos un resumen general del proyecto.

Resaltamos que es precisamente la Formulación del Proyecto de toda investigación el aspecto clave para su desarrollo, ya que de la consistencia de los conceptos y una adecuada formulación teórico-práctica sobre una situación en particular en nuestro ecosistema científico-cultural, depende la

* PhD en Patología, McGill, Montreal. Director del Centro de Biología Humana y Experimental (CBHE), Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM) y Departamento de Investigaciones Clínicas (DIC), Hospital Regional Universitario "José María Cabral y Báez" (HRUJMCB), Santiago, RD.

** MSc en Investigación en Ciencias Médicas, PUCMM. Médico Internista y Ex-coordinadora Residencia de Medicina Interna (1991-96), Miembro del Consejo de Enseñanza, Hospital Regional Universitario "José María Cabral y Báez", HRUJMCB, Santiago, RD.

obtención de datos valiosos a ser considerados e implementados en nuestro país para el desarrollo sostenido del sector salud.

Esperamos que la lectura crítica de esta información alimente la curiosidad de los interesados en este campo y por tanto promueva discusiones productivas para el desarrollo de programas de postgrado en medicina, tanto en el área clínica como en ciencias básicas.

III. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

1. Motivación Personal de MZN

La experiencia como monitor en ciencias fisiológicas (1982-1985) nos hizo patente nuestras habilidades e interés por la docencia. Esto nos llevó a integrarnos en 1985 al equipo profesional del Centro de Biología Humana y Experimental (CBHE), Centro de Investigaciones (CI) de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM) en el cual se realizaban proyectos de medicina experimental e investigaciones clínico-patológicas y se desarrollaba un modelo de recurso bibliográfico que facilitase una transferencia científico-tecnológica adecuada para sustentar la investigación biomédica y clínica en nuestro medio.

Desde entonces, hemos estado ligada a este programa de desarrollo científico médico - de investigación para el servicio - tanto en el aspecto ético como a diferentes niveles científicos y gerenciales.^{2-5,12-18,25,35,54,65}

Esta experiencia formativa en investigación biomédica y posteriormente nuestro entrenamiento clínico como internista, motivaron al director de la Maestría de Investigaciones Clínicas (MIM), PUCMM a sugerirnos el desarrollo de un programa de investigación para el servicio clínico y formación de residentes conceptualmente semejante al ya establecido en el área biomédica²⁻⁵ pero dirigido en nuestro caso, a formar investigadores clínicos en el complejo PUCMM-HRUJMCB para mejorar la calidad de nuestra práctica médica y por ende la de los servicios de salud. De lograrse, el programa MIM habría alcanzado su primera etapa operativa: desarrollar un sistema que refleje nuestra identidad científica nacional y la capacidad de formar médicos como investigadores clínicos interesados y entrenados a conjugar la habilidad científico-tecnológica de los países avanzados con el potencial de nuestros recursos para trazar nuevas pautas y contribuir a la solución de nuestros problemas.^{2-5,12-18,54}

El reto era de gran magnitud y responsabilidad y además sin precedente para la formación de nuestro recurso humano, en los aspectos científicos y sociales de la medicina. Por lo determinante para

el desarrollo del país, aceptamos embarcarnos en esta empresa a pesar de los altos riesgos debido a lo altamente complejo de esta problemática y la escasez de literatura directamente relacionada con los aspectos filosóficos que fundamentan el programa MIM. Por ello, hemos formulado este proyecto sustentándonos mayormente en un reporte crítico consolidado de los trabajos de esta escuela⁵ y las tesis de Maestría de nuestros compañeros.¹⁴⁻¹⁸

Los trabajos de Viniestra⁹⁶⁻⁹⁹ de la División de Estudios de Postgrado e Investigación, Facultad de Medicina de la UNAM, México, son los que por su gran coincidencia conceptual con la utilidad de la investigación biológico-clínica "como herramienta de aprendizaje,... y no como un fin" la cual él considera "como una actividad diversificada (interdisciplinaria) y no como un quehacer altamente especializado" propio de "países altamente industrializados", nos han hecho sentir que no estamos solos. Sin embargo, estos trabajos coinciden con los nuestros mayormente en el aspecto tecnológico, lo cual se hace más evidente cuanto más se acercan al uso de ese instrumento para formar el recurso humano.⁹⁹

Además de los trabajos de Viniestra y los nuestros que reflejan un mismo sentir frente a la problemática latinoamericana para la educación de postgrado, existen dos monografías más sobre este tema publicados por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), una que trata de la investigación en el campo de la salud en once países de la América latina¹⁰⁰ y la otra que recoge varios ensayos y consultorías que tratan de **la articulación del conocimiento básico con la clínica**.¹⁰¹

Estos trabajos en conjunto⁹⁶⁻¹⁰¹ ilustran claramente la problemática de la formación del recurso humano en países en vías de desarrollo y el papel potencial de la investigación como elemento de enlace necesario para integrar las diferentes disciplinas. Más aún, compartimos plenamente las sugerencias de la reunión de consulta OPS-CUZCO, julio 1990 particularmente la siguiente: **"El reorientar la formación básica de profesionales de Salud requiere el fortalecer y**

recuperar el rol de la Universidad y el constituir núcleos estratégicos de Docentes e Investigadores comprometidos con los cambios en la atención de salud".¹⁰¹ ver referencia 101 en pag.83

Desde el punto de vista científico-ético, es nuestra convicción que debemos sobretodo, responsabilizarnos de transmitir lo grandioso y placentero que la investigación torna la práctica médica y la formación de médicos por las transformaciones que puede introducir en el espíritu de la atención médica en nuestro país.

Esta tarea implica crear interés colectivo por la investigación aún cuando la misma se dificulta, por los factores inherentes a países en vías de desarrollo y lo rápidamente cambiante y complejo que esta actividad se ha tornado en los países avanzados. Sin embargo, pensamos que las condiciones políticas, económicas y sociales del país son propicias para introducir la investigación como sujeto de cambio importante ya que nos encontramos en un momento histórico de cambios substanciales en nuestra sociedad por la introducción de nuevos conceptos filosóficos para el desarrollo.

Estos cambios, promovidos en parte por los avances de la ciencia y los conflictos de ética sobre todo médica, ha generado profundas reflexiones en los profesores de filosofía a nivel mundial, sobre la *evolución del conocimiento científico y de la ética*, aspectos ambos relevantes a los propósitos de esta tesis, como veremos a continuación.

2. Reflexiones Sobre Filosofía Educativa Médica en función del Desarrollo Científico y Metodológico de esta Tesis

Por lo peculiar de este proyecto consideramos necesario e instructivo resumir los conceptos que justifican la estrategia utilizada en su desarrollo. Las referencias básicas que nos han servido de guía para manejar los conceptos incorporados en esta formulación se esquematizan cronológicamente en las tablas II y III. En ellas incluimos breves comentarios que facilitan identificar la asociación autor-concepto. De estas publicaciones (tabla II) y las realizadas en el complejo PUCMM-HRUJMCB con relevancia al tema (tabla III), **surge el fondo y la forma de presentar esta tesis**. Debido a las limitaciones de espacio nos extenderemos aquí sólo en las citas de mayor impacto de la tabla II.

La temática de nuestras reflexiones se centra en aprovechar el poder de la creatividad para solucionar problemas en nuestros servicios de salud, que en sus aspectos teóricos y prácticos no parecen ceder a los abordajes existentes.

Consideramos fundamental para estas reflexiones el libro de W.I.B Beveridge¹¹ *"El Arte de la Investigación Científica. Un abordaje totalmente nuevo para la aventura intelectual de la investigación científica"* por lo magistral de sus enseñanzas sobre lo fundamental que es para el éxito de toda investigación recordar la omnipresencia del componente psicológico del investigador y que éste adquiera experiencia práctica con el proceso de investigación como tal. En esta sección sólo enfatizaremos dos de sus capítulos: **La intuición y la razón**, en los que el autor nos hace copartícipe de su pensamiento y experiencia sobre la creatividad y capacidad para descubrir conceptos o métodos. Su capítulo sobre "La razón" se inicia con el siguiente epígrafe: *"El descubrimiento debe surgir como el resultado de una aventura más que como consecuencia de un proceso lógico del pensamiento. Un pensamiento agudo y prolongado es necesario si hemos de mantenernos en el camino escogido, pero esto no necesariamente nos conduce al descubrimiento"*-Theobald Smith.

Es muy interesante cómo él introduce el papel de la razón en la investigación al decir "...A pesar de que los descubrimientos se originan más frecuentemente a partir de resultados u observaciones experimentales o de intuiciones, que directamente a consecuencia de pensamientos lógicos, la razón es el agente principal en los demás aspectos de la investigación y la guía para la mayoría de nuestras acciones. Es el instrumento principal para formular hipótesis, juzgar la exactitud de ideas conjugadas por la imaginación y la intuición, planificando experimentos y decidiendo qué observaciones hacer para valorar las evidencias e interpretar datos nuevos y finalmente encontrar extensiones y aplicaciones al descubrimiento".

En cuanto a su capítulo sobre "La Intuición" el epígrafe es corto pero contundente por su contenido y la personalidad científica del autor que reza: *"El factor realmente importante es la intuición"* -Albert Einstein.

Beveridge define la intuición como *"Una iluminación o comprensión repentina de una situación, una idea aclaradora que surge en la conciencia"*. Luego agrega algo muy importante para nuestra escuela, desde el punto de vista filosófico-pragmático "Todas las ideas, incluyendo las más simples que forman los pasos graduales en el razonamiento ordinario, probablemente surgen por el proceso de la intuición y es solamente por conveniencia que consideramos separadamente en este capítulo los avances progresivos del

TABLA II

REFERENCIAS BASICAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FILOSOFICO-PRAGMATICO QUE NOS HA GUIADO EN LA FORMULACION DE ESTE PROYECTO DE TESIS Y SU DESARROLLO

Ref año	Observaciones
11; 1957	<i>El arte de la investigación científica.</i> Beveridge . Información básica, extensa y clara.
85; 1964	<i>El científico.</i> Margenau , profesor de física y filosofía natural, Universidad de Yale. Clara presentación de la intuición en el método científico y del científico en la sociedad.
102; 1966	<i>Interrelaciones: Las ciencias biológicas y las ciencias físicas.</i> Blackburn . Colección de discusiones entre estudiantes/profesores visitantes, en curso de bachillerato con profesores como Niels Bohr y Alex Novikoff como profesores visitantes.
44; 1969	<i>Diccionario de filosofía.</i> Brugger . El mejor para nosotros por su lenguaje sencillo profundidad del pensamiento. Fundamental para desarrollar el programa MIM y sus publicaciones de fondo.
103; 1973	<i>Consideraciones sobre la educación médica, investigación y técnicas de laboratorio en función del cuidado del paciente en países en desarrollo.</i> Bencosme , S. Ponencia en Canada justificando su primer experimento de educación, investigación y servicio en el tercer mundo, específicamente en el Proyecto Queen's University - UNPHU.
46; 1981	<i>Psiconeuroinmunología.</i> Ader . Concientiza del potencial investigativo - interrelación mente, cuerpo y respuesta inmune. Muy estimulante para crear y entender nuevos conceptos teóricos en medicina incluyendo el pensar basado en la experimentación biológica.
55; 1983	<i>La formación de un científico clínico.</i> Discurso de Richard Edwards , Presidente, Sociedad Europea de Investigación Clínica, sugiriendo como diseñar la formación de un científico clínico, lo cual no ha sido formalizado universalmente. Compartimos totalmente su visión y la aplicamos con nuestra variación para países en desarrollo.
19; 1988	<i>Medicina y la naturaleza del razonamiento vertical.</i> Blois . Introducción de una nueva forma de concebir la estructura de las ciencias e integrar la medicina mediante el razonamiento vertical en ese nuevo sistema de ver la medicina clínica como ciencia. La cual compartimos totalmente.
105; 1990	<i>Guía para aumentar la creatividad en la investigación: transpiración o inspiración.?</i> Loehle . Excelente artículo de fondo filosófico y pragmático. Ubica muchas de las barreras para investigar creativamente y sugiere como eliminarlas.
56; 1992	<i>Sección especial de medicina teórica sobre los premios Nobel y su efecto sobre la ciencia.</i> Garfield . Introduce a B.I.B Lindahl , quien organizó ese estudio y en otros estableció que como consecuencia de seleccionarse incorrectamente el diagnóstico de causas de muerte se han creado tendencias artificiales de investigación a nivel nacional (Suecia). Muy relevante para países en desarrollo.
59; 1992	<i>Descubrimiento, cambio en una teoría y el premio Nobel: Sobre los mecanismos de la evolución de la ciencia.</i> Una Introducción. B.I.B. Lindahl . El resume aquí su artículo sobre este tema, (ref. 57). Es el artículo más penetrante que conocemos sobre la dinámica del pensar científico y los efectos que surgen a diario en el decidir como actuar con nuestra percepción filosófica de la evolución del conocimiento médico, para contribuir al desarrollo del conocimiento como tal y con el bienestar de nuestro pueblo con lo cual obtenemos el placer del deber cumplido - fundamento filosófico-ético de la biomédica.

pensamiento de tipo más dramáticos e importantes".
Por otra parte, como clínico nos resultó muy

interesante e instructivo el artículo de Blois¹⁹. Su conceptualización sobre la estructura de las ciencias

TABLA III

REFERENCIAS DEL PROGRAMA MIM* QUE NOS HAN GUIADO EN LA FORMULACION DEL PROYECTO DE ESTA TESIS Y SU DESARROLLO

Ref año	Observaciones
31; 1985	<i>Corazón endocrino: Cardionatrinas. Bencosme, S. y Col.</i> Monografía para educación biomédica.
106; 1985	<i>Cirrosis hepática: diagnóstico etiológico. Bencosme, S. y Col.</i> Investigación y formación clínica.
107; 1985	<i>El método científico en la investigación biomédica vol 1: la técnica en la investigación morfológica. Bencosme, S.</i> La morfología en medicina
108; 1986	<i>Hepatopatías crónicas de diferentes etiologías con presentación clínica de cirrosis hepática en pacientes ingresados al HRUJMCB, del 1o. agosto de 1981 al 31 de julio de 1982. Bencosme, S. y Col;</i> Continuación del proyecto de la referencia #106; 1985.
12; 1987	<i>La intuición en investigación médica y los servicios de salud. Bencosme, S.</i> Descripción de las tres fases en la intuición científica al recibir el Premio Nacional de Ciencias de la Academia de Ciencias de la República Dominicana.
13; 1989	<i>Valores y Técnica. Bencosme, S.</i> Generalización de las tres fases de la intuición a las ciencias naturales, teológicas y artes; su integración como una unidad corporal-espiritual del hombre. Necesidad de los valores éticos en las ciencias.
14; 1989	<i>Valor educativo de la implementación de proyectos de investigaciones en el campo de la hormona cardíaca en el CBHE en: Contribución al desarrollo de la infraestructura científica y tecnológica para la implementación de investigaciones en ciencias medicas en el Centro de Biología Humana y Experimental. T-MIM. Tejada, R.</i>
15; 1989	<i>La investigación clínico-biológica y la calidad de los servicios médicos en la República Dominicana. Potencial investigativo clínico-patológico de las hepatopatías en el complejo PUCMM-HRUJMCB. T-MIM. Bencosme, H.</i>
33; 1989	<i>Efectos del péptido natriurético atrial sobre las arritmias cardíacas inducidas por acepromazina en la rata: Reporte Preliminar. Rosado y Col.</i> primer trabajo de medicina experimental de nuestra escuela. Demostró un efecto regulador del PNA sobre el sistema de conducción.
5; 1991	<i>Investigación biológico-clínica, educación y práctica médica. Desarrollo de un programa institucional. Bencosme, S.</i> Reporte consolidado de sus investigaciones 1978-1991 en la PUCMM.
16; 1993	<i>La Investigación, la Necropsia y los Servicios de Salud. Causas de muerte neonatal en el Hospital Regional Universitario José María Cabral y Báez desde Octubre de 1979 hasta Diciembre de 1987, Potencial Investigativo Clínico-Patológico. T-MIM. Castellanos, C.17; 1993</i> <i>Análisis del Recurso Bibliográfico como elemento creativo en la Educación e Investigación Médica. Contribución de la Investigación Biológico-Clinica en el complejo PUCMM-HRUJMCB. T-MIM. Aybar, A</i>
18; 1993	<i>La investigación clínico-biológica y la calidad de los servicios médicos en la República Dominicana. Potencial Investigativo Clínico-Patológico de las enfermedades renales en el complejo PUCMM-HRUJMCB. T-MIM, Rosado, A.</i>

.T-MIM = Tesis de Maestría de Investigaciones en Ciencias Médicas, PUCMM.

nos fué muy útil para entender el valor teórico y práctico, de como ubicar la medicina como una ciencia. Blois concluye que el profesional de la

medicina debe poder dominar los instrumentos que mejoran su razonamiento para manejar una mezcla de datos de bajo, mediano y alto nivel jerárquico, lo

cual es esencial para que los médicos puedan juzgar descripciones matemáticas de los eventos atómicos y moleculares a la vez que las asociaciones estadísticas de sistemas biológicos complejos como la fisiología y las descripciones con el lenguaje natural en los niveles de la clínica y la conducta.

Para tener éxito completo en esta empresa se requerirá de un mejor entendimiento respecto a la relación entre la computación y el lenguaje y entre lógica formal y sentido común, ¡Una tarea altamente compleja!; sin embargo, para Blois, estos son los puntos centrales para la informática moderna y su programa de investigación, particularmente según se trata a través de esta, de alcanzar un entendimiento práctico de la estructura del conocimiento médico para poder describir y razonar mejor con el fin de preservar la salud o curar.

Es impresionante lo avanzado que están los biólogos en sus investigaciones para definir, aunque por razones diferentes, sus modelos de estudios en ese campo. Así en el epílogo de la monografía de Ader⁴⁶ al discutirse las interrelaciones funcionales entre la mente, el sistema nervioso y el sistema inmune, se señala que el estudio de neuronas aisladas no bastaría para predecir la conciencia y que la mente puede considerarse como una propiedad emergente del cerebro (cuando menos si tomamos una posición filosófica interaccionista).

Con los avances en la filosofía de la ciencia se justifica y recomendamos que los médicos investiguemos con compañeros de otros campos del saber, para formar parte del equipo responsable de la revolución de filosofía educativa más grande de la medicina: el reconocimiento de la medicina como una nueva ciencia,¹⁹ lo cual se venía presintiendo por diversos caminos^{46,55,102,103} incluyendo la experiencia de nuestra escuela en el aspecto clínico.^{5,104} Con el surgimiento de la medicina molecular, donde la misma vida como entidad elemental (celular) podría desaparecer,^{20,48} y el hecho que los misterios del conocimiento y emociones pudieran ser estudiados y manejados por ingenieros de la informática^{19,46} son señales adicionales de los grandes cambios que nos esperan en el futuro inmediato.

Evidentemente no podemos dejarnos sorprender por los avances individuales de la ciencia, educación y filosofía; de estos avances y su mayor integración es mucho lo que va a emerger. Debemos mantenernos alerta frente a los cambios, producto del pensar colegiado de los científicos y filósofos, ya que nuestro campo de acción profesional es mucho más amplio, dinámico y

sofisticado de lo que parece.

Especulando sobre los posibles cambios en el futuro próximo de nuestra práctica médica, comentaremos los trabajos de Ader y Lindahl, los que conjuntamente con los de Beveridge y los propios de nuestra escuela sustentan mayormente las bases filosófico-científicas y operacionales de esta tesis (tablas II y III).

Por ser médico, le damos prioridad al epílogo de la monografía de Ader,⁴⁶ al analizar cómo el mundo biológico "se automaneja" para existir en su entorno y cumplir sus funciones. Esto nos ha creado interés por entender un aspecto complejo de la biología que surge de poder analizar íntimamente la forma como ese mundo "piensa", si se nos permite esta analogía. Este ejercicio es relevante al presente trabajo dado que los biólogos se adentran y observan cada vez más en su intimidad estructural y funcional los diferentes modelos que en este sentido nos ofrece el mundo biológico.

Al efecto, por lo avanzado del conocimiento sobre el sistema nervioso y el sistema inmune, son los que más nos pueden ayudar a "crear ideas nuevas" en ese campo tan complejo del pensar. Consideramos heurístico el que a pesar de las diferencias estructurales de sus componentes ambos sistemas tengan mucho en común funcionalmente, lo cual refuerza el valor de estudiarlos como dos "modelos del pensar" creados por la naturaleza.

Los sistemas, nervioso e inmune, muestran similitudes interesantes en cuanto a la lógica de sus operaciones; ambos, reciben información tanto del macroambiente como del microambiente (el propio cuerpo) pero las codifican de manera diferente: las neuronas lo hacen en un patrón específico de disparos neuronales mientras que las células del sistema inmune usan cambios moleculares específicos.

Es muy importante señalar que la función del sistema nervioso está básicamente dirigida a regular. En su gran mayoría las neuronas cerebrales no se conectan a los sistemas motores o sensoriales, ellas son usadas para "computación" interna: El cerebro mayormente "se habla a sí mismo" lo cual parece hacer también el sistema inmune. Ambos sistemas están ocupados con respuestas de ajustes a los estímulos ambientales "inesperados" (impredicibles). Dicho de otro modo, ambos sistemas deben ser lo suficientemente flexibles para reconocer y manejar informaciones totalmente nuevas (percepciones o estructuras moleculares) con las cuales ni el individuo ni sus ancestros se habían encontrado en el pasado.⁴⁶

El reconocimiento de un nuevo estímulo depende sin embargo de que éste se asocie con los elementos encontrados anteriormente. Durante el desarrollo de ambos sistemas, inmune y nervioso, estos se despliegan en parte guiados por genética pero también fuertemente influenciados por el entorno celular. Ambos expresan memoria y tolerancia (acostumbramiento).

De las reflexiones del equipo de Ader surge la visión de que nuestro organismo es un sistema abierto dinámicamente interconectado con su entorno mediante la adaptación de dos de sus actividades más sofisticadas: memoria mental e inmunológica. Ambas, involucran la transmisión de información ya que la memoria es básicamente *información* acerca de aspectos específicos del entorno. Evidentemente aún cuando falta mucho por recorrer, las investigaciones en biología contemporánea e informática nos van a traer nuevos e interesantes conceptos relacionados con el "funcionamiento" de la mente.

La investigación como instrumento de cambio científico-cultural sólo se justifica en nuestra medicina si los nuevos conceptos que surgen de ella, independientemente de su nivel de jerarquía científica, se asimilan rápidamente al servicio y sus efectos tienen posibilidades de incorporarse a las normas del momento y mantenerse por un tiempo aceptable.

Como las condiciones para generar ese ambiente en nuestro medio no están descritas, esto estimuló la creación de la MIM para presentar al país un sistema flexible que pudiera contribuir a la producción de métodos alternos mayormente para la educación de nuestros residentes, por descansar en ellos el futuro médico del país.

En este sentido nuestras actividades de investigación requieren de mucha creatividad para poder introducir ideas novedosas que conlleven con rapidez a un sistema mejor organizado en función de la realidad nacional científico-cultural. Nuestro hospital con 14 residencias y 130 residentes podría ser un excelente centro piloto para asegurar la asimilación colectiva y organizada de nuevos conceptos de filosofía educativa y de servicio del recinto hospitalario.

Para aumentar la creatividad en nuestra esfera de interés y estar bien actualizados sobre el método científico y sus variantes, recomendamos leer con detenimiento el artículo del Dr. Craig Loehle, Ecológico y Científico.¹⁰⁵ Su estilo aunque ameno y aparentemente sencillo es conceptualmente muy condensado y complejo, por lo que decidimos citar a continuación su introducción:

"Hay cuatro requisitos para tener éxito en una carrera científica: conocimiento, habilidad técnica, comunicación y originalidad o creatividad. Muchos la logran mayormente con las tres primeras. Aquellos que son meticulosos y habilidosos pueden alcanzar mucho renombre haciendo los experimentos críticos que prueben las ideas de otras personas o midiendo algo de manera mucho más precisa que cualquier otra persona. Pero en otras áreas de la ciencia como biología, antropología, medicina y física teórica, se necesita más creatividad debido a que los fenómenos son complejos y con múltiples variables.

Los científicos innovativos son vistos con mucho respeto, pero los medios usados para alcanzar innovación no están delectados en ningún manual para estudiantes de post-gradó. Los cursos sobre el método científico (rara vez tomados por los estudiantes) no mencionan el sujeto. Los filósofos de la ciencia están más preocupados con el aspecto formal de la estructura teórica, prueba, lógica y epistemología. Karl Popper (1963) por ejemplo, invoca la necesidad de generar hipótesis alternas sin embargo no dice nada acerca de donde se deben buscar".

Por otra parte el Dr. Eugene Garfield,⁵⁶ Presidente del Instituto para Información Científica (ISI) hace una excelente introducción del Dr. B.I.B Lindahl quien es un gran filósofo de las ciencias médicas y nos puede ayudar mucho en ese aspecto crucial de *por qué y cómo* "nosotros" en la República Dominicana podemos y debemos investigar a la luz de nuestra experiencia con el programa MIM.^{2-5, 13-18, 25, 65} Lindahl, después de graduarse Bachiller de filosofía teórica en la Universidad de Stockholm se involucró en un proyecto de ese departamento de filosofía sobre los **conceptos de salud y enfermedad y la explicación de sus causas en medicina**. Su interés por ese tema le llevó a graduarse de Doctor en Ciencias Médicas en el Departamento de Medicina Social del Instituto Karolinska en 1985; Es editor de la revista "Theoretical Medicine" y profesor de Geriátrica Médica e investiga aspectos teóricos del diagnóstico de la enfermedad de Alzheimer.

Por su entrenamiento e interés en el campo de la causalidad él ha reportado cómo, de la selección y el peso atribuido a la causa principal de muerte en una cadena de eventos o combinación de condiciones concurrentes, pueden crearse en las estadísticas a nivel nacional (Suecia), tendencias artificiales que influyen el valor científico y la relevancia práctica de los datos de causa de muerte.⁵⁶

Pensamos que si esto ocurre en Suecia evidentemente más que abatirnos por el poco liderazgo educativo, teórico y práctico que le damos **en nuestra cultura médica a la necropsia**, debemos más bien profundizar sobre las causas de ello para darle nuestra propia solución. Adelantaremos mas en los servicios de salud cuando todos los sectores de nuestra sociedad estén convencidos del valor de la necropsia pues así ayudarían a mantener este ejercicio profesional, valioso para nuestro medio, al darle vigencia relevante con permanencia (legislaciones y práctica médica).

Pero lo más educativo para nosotros de los trabajos de Lindahl han sido los relacionados con la publicación de un número completo de la revista "Medicina Teórica" (Theoretical Medicine) que él editó,⁵⁷ introdujo⁵⁸ y resumió,⁵⁹ titulado: "Descubrimiento, cambio en una teoría y el premio Nóbel: a propósito de los mecanismos para la evolución científica" Este número lo dedicó a enfocar algunos de los múltiples mecanismos que gobiernan la evolución de las ciencias.

Por la trascendencia de ese documento para reflexionar sobre filosofía educativa médica en el país, en función del desarrollo científico y metodológico de los países avanzados, **citaremos la introducción y las conclusiones finales del resumen hecho por Lindahl⁵⁷ de los trabajos publicados en ese número de la revista Theoretical Medicine.**

“ DESCUBRIMIENTO, CAMBIO EN UNA TEORIA Y PREMIO NOBEL: A PROPOSITO DE LOS MECANISMOS PARA LA EVOLUCION CIENTIFICA.

Introducción

B.I.B Lindahl

Departamento de Medicina Geriátrica, Instituto Karolinska, Suecia.

La temática de este número de la revista "Medicina teórica" enfoca algunos de los múltiples mecanismos que gobiernan la evolución de las ciencias. Los cinco artículos dentro de esta temática tratan tanto los factores internos de la metodología de la investigación que regulan directamente la evolución del conocimiento científico, como los factores externos, sociales, que regulan la composición y funcionamiento de la comunidad científica. Entre los factores internos están los principios para probar y cambiar teorías. Entre los factores externos están los métodos que miden el impacto de investigadores en la ciencia y criterios para juzgar el impacto de los descubrimientos

científicos. (Estos últimos métodos y criterios funcionan ambos como instrumentos para estudiar la evolución de la ciencia y como factores que influyen el paso y la dirección de la ciencia). El premio Nóbel en fisiología o medicina ha sido escogido como un ejemplo paradigmático para evaluar, tanto cómo puede ser evaluada la importancia de los descubrimientos científicos así como qué influencia puede tener semejante evaluación en la evolución del conocimiento científico. Los cinco artículos tratan directa o indirectamente sobre los factores que influyen la selección de los ganadores del premio Nóbel o de los efectos sobre la ciencia del premio Nóbel.

Frecuentemente se pasa por alto en el estudio de la evolución científica la interacción entre los factores internos y externos en ciencia, lo cual se recalca en los artículos de este número de "Theoretical Medicine". Los filósofos tienden a restringir su interés a los asuntos internos de la teoría de la ciencia, dejando los asuntos externos a la historia y la sociología de la ciencia y otras disciplinas empíricas. Si llevamos esta manera de trabajar a los extremos, esto sería como estudiar la evolución biológica solamente desde el punto de vista de la biología molecular sin preocuparse por los hallazgos y teorías de los niveles más complejos de organización - tal como aquellos de biología celular, embriología, genética de población y sociobiología - y sin una perspectiva histórica de largo plazo- tal como la paleontología. Con el propósito de resaltar este punto haré algunos comentarios acerca de la analogía entre la evolución de la ciencia y la evolución de la naturaleza, antes de presentar y comentar sobre los artículos de este número.

La Evolución de la Ciencia

Existen sorprendentes similitudes entre la evolución de la ciencia y la evolución de la naturaleza. Estas se evidencian claramente en las descripciones sobre la evolución del conocimiento científico expresada por la filosofía moderna de la ciencia. Por ejemplo, Karl Popper usa directamente los términos de la biología en referencia a la evolución de las teorías: *"Nosotros escogemos la teoría que mejor se mantiene en competencia con otras teorías; la que, por selección natural, prueba ser la mas adaptada para sobrevivir"*.

Menos literalmente, pero de manera semejante, podemos ver paralelismos entre la evolución biológica y la teoría de Thomas Kuhn acerca de la evolución del conocimiento científico. A diferencia

de Popper, Kuhn no usa el concepto biológico literalmente. Tampoco argumenta explícitamente que el paralelismo incluye su visión sobre el proceso de selección en sí mismo. Sin embargo, hay similitudes muy estrechas. Así como la biología ve la evolución de la naturaleza como el resultado de la regulación por interacción entre la herencia, influencias del entorno y adaptación, Kuhn ve la evolución del conocimiento científico como una interacción entre paradigmas, hechos y modificaciones a propósito.

La diferencia entre las teorías de Popper y Kuhn sobre la evolución científica se debe al hecho de que Popper ve esencialmente la evolución de la ciencia como un proceso de ingeniería, hecho pedazo a pedazo, mientras que Kuhn lo ve tanto como un proceso gradual de "investigación normal o investigación basada en el paradigma" que consiste en "solucionar enigmas", y como una serie de cambios que ocurren con una rapidez vertiginosa por ejemplo "revoluciones".

A la luz de la forma como Popper y Kuhn explican la evolución del conocimiento científico, podría ser atractivo concebir la evolución de la ciencia en su conjunto, como un sistema de varios procesos ecológicos simultáneos, en el cual la evolución del conocimiento es por así decir, el alma (equivalente al cambio del material genético en la naturaleza), un subproceso contenido en un proceso mayor de evolución social. Visto de esta forma, se podría decir que la ciencia, al igual que la naturaleza, evoluciona a todos los niveles a través de una selección perpetua de los individuos más aptos; en ciencia, serían los vehículos del conocimiento más aptos.

En su libro "El Gen Egoísta" (The Selfish Gene), Richard Dawkins desarrolla una visión de la evolución de la cultura humana a lo largo de esa manera de pensar. Dawkins introduce el concepto "(meme)" para significar una idea que se propaga en la cultura humana como los genes en la naturaleza. Los "(meme)" en la analogía de Dawkins son los "duplicadores" y los científicos son los "vehículos" de los "(meme)". Por supuesto se podría pensar en otros "vehículos" en ciencia por ej. revistas, artículos y otros portadores del conocimiento científico".

Nos parecieron muy interesantes los comentarios realizados por nuestro mentor en relación a la visión de Lindahl tratando de generalizar a partir de las diferencias y semejanzas conceptuales de Popper y Kuhn sobre los mecanismos que regulan la evolución de la ciencia. El Dr. Sergio Bencosme (comunicación personal) considera "la visión de Lindahl como la más aceptable e inclusive la fortalece al señalar que el

conocimiento científico no preexiste al hombre, es creación de él y por lo tanto tiene que ser espejo de su naturaleza espiritual y material (no conocemos otra) por lo que los "conocimientos científicos" tienen que comportarse como los individuos de la sociedad que los crea, utiliza y descarta, es decir: competitivamente. Por esto, sólo sobrevivirán los "conocimientos científicos" más aptos. Esto, a nuestro entender es un gran desafío a la forma, relativamente más generalizada de ver la ciencia, como algo que la sociedad puede disfrutar si la cultiva, más que algo que el espíritu humano, trabajando con el entorno, crea, mantiene y deshecha según las circunstancias históricas".

Seguimos a continuación con la cita de Lindahl.

"A pesar de que siempre hay peligros usando analogías, el paralelismo entre la evolución de la naturaleza y la de la ciencia parece tener un gran potencial de valor heurístico. Por lo tanto no es sorprendente, como señala Stephen Toulmin, que los intentos para usar esta analogía se remontan a los tiempos de Darwin. La analogía entre ciencia y naturaleza nos puede ayudar a promover preguntas semejantes en relación con la evolución de la ciencia tal como los filósofos han empezado a promover de manera más sistemática en relación con la evolución de la naturaleza. (Para una cosmovisión de este último campo, véase a Michael Ruse "Filosofía de la biología hoy día"-Philosophy of Biology today). Por ejemplo: ¿Cómo debemos entender los mecanismos de selección? ¿Qué se quiere decir por aptitud? ¿Qué valor científico tienen las teorías acerca de los éxitos individuales ("vehículos") en la evolución? ¿Sería posible predecir el éxito particular de un vehículo con la ayuda de las teorías existentes? ¿Qué se quiere decir con evolución? ¿Es la evolución progresiva o deberían verse los conceptos "evolución" y "progreso" separadamente? ¿Cómo ha de ser definido el concepto de "vehículo"?

Al igual que las ciencias biológicas no pueden reemplazar, pero sí realzan el estudio filosófico de la evolución de la naturaleza, disciplinas tales como ciencia de la información, historia de la ciencia y de las ideas y sociología de la ciencia, proveen oportunidades para un entendimiento filosófico mas completo de la evolución del conocimiento científico.

Los cinco artículos de este número de "theoretical Medicine" manejan ambos niveles. Estos analizan parcialmente diferentes aspectos del proceso evolutivo en sí mismo y parcialmente reflexionan sobre este análisis".

Para no extender la formulación de este proyecto, no incluimos el resumen de los cinco artículos, los cuáles se encuentran en el Current Content vol. 20: 6-12, Sept 14, 1992.

- 1- Propagación e Impacto del Conocimiento Científico por Garfield, E. y Welljams-Dorof A.
- 2- La Selección de los ganadores del Premio

Nóbel por Lutzenberger, F.

3-4- Competencia Interteórica y Cambio de Teoría parte 1 y 2 por Schaffner, K.

5- El Origen y Efectos de los premios en Ciencia por Zuckerman, H".

Seguimos nuestra cita con los comentarios finales de Lindahl.

"Comentarios Finales"

"Empezé esta introducción enfatizando como estos cinco artículos del número de "Theoretical Medicine" resaltan la interacción entre los factores internos y externos en la evolución del conocimiento científico. Quisiera concluir refiriéndome al análisis penetrante de Toulmin sobre "El entendimiento humano" en relación con la importancia de ver los cambios de los factores internos y externos como dos aspectos del mismo proceso histórico. Toulmin ve la teoría de Darwin sobre la evolución de la naturaleza como un ejemplo de una explicación histórica de carácter más general. El analiza el proceso de cambio conceptual, por ejemplo en ciencia, como simplemente otro ejemplo de la misma forma de explicación histórica.

Además de ilustrar la interacción entre los factores internos y externos en la evolución de la ciencia, los artículos en este número también demuestran claramente cuan esencial son los estudios de la teoría e historia del descubrimiento (y no solamente la lógica de su justificación) para entender la evolución del conocimiento científico. Tal como señala Thomas Nickles en *Descubrimiento Científico, Lógica y Racionalidad*, la distinción entre "descubrimiento" y "justificación" puede no ser siempre fácil de sustentar. Hemos visto un ejemplo de esto en la discusión del artículo de Lutzenberger. Cuando el concepto de descubrimiento es tan inclusivo, como ocurre con la visión de Kuhn, quizás también con el comité del premio Nóbel, que incluye el ajuste o cambio del paradigma, hay que admitir que mucho de la "justificación" tenía que haber ocurrido antes de que el descubrimiento se materializara".

Para concluir con estas reflexiones sobre filosofía educativa médica en función del desarrollo científico y metodológico de esta tesis, consideramos que ha sido una novedosa y fructífera experiencia formativa para un médico internista dominicano en su país. Nos hemos concientizado claramente de lo fundamental del aspecto creativo de la investigación para resolver situaciones desde las más simples del quehacer de la vida cotidiana hasta las más complejas como sería nuestra problemática en los servicios de salud. En este sentido es pertinente señalar que tenemos que entender los efectos que las influencias externas e internas del ecosistema científico-cultural nacional e internacional pueden ejercer sobre este tipo de investigaciones. Dado la complejidad de las interacciones de las mismas, debemos desarrollar para un país con nuestra cultura, la metodología de

trabajo que ofrezca la mayor libertad de pensamiento para incrementar así las posibilidades de descubrir ideas innovadoras que nos tracen nuevas rutas.

Esta visión de la investigación creativa no se contraponen a la realización del tipo de investigación que Kuhn refiere como "investigación normal o basada en paradigmas" y que solucionan "enigmas"; muy por el contrario se reconoce que este tipo de investigación constituyen el grueso de las investigaciones que se realizan en el mundo y la razón de ellas.¹⁰⁵

En cambio, las investigaciones creativas, que correponderían a las que Kuhn refiere como las que producen "una serie de saltos y con ello revoluciones" están bien ubicadas en el contexto filosófico-pragmático de la intuición como elemento necesario para la investigación creativa por Beveridge,¹¹ Loehle¹⁰⁵ y Bencosme.^{2-5,12,13}

Compartimos con estos autores y los demás que citamos en la tabla II, el convencimiento de que para que la investigación satisfaga nuestras necesidades, es preciso desarrollar nuevos abordajes creativos más que seguir con protocolos diseñados fuera del contexto histórico de nuestra cultura científica y social del presente.

Es tiempo que nuestros científicos creen nuevas ideas incluyendo cambios de paradigmas, modificando y creando nuevas teorías para solucionar problemas importantes de salud que arrastramos por mucho tiempo, ya que con las políticas usadas todavía no se ha resuelto satisfactoriamente nuestra problemática de tener como nación una medicina propia del país, que todos podamos contribuir a desarrollar en armonía con los adelantos internacionales, pero sin alterar nuestro ecosistema científico-cultural.

3. Potencial del Recurso de la Maestría de Investigación en Ciencias Médicas para la Investigación Clínica Creativa en el Complejo PUCMM-HRUJMCB

Frente a la escasez de nuestros recursos para investigar en ciencias básicas al estilo de los países avanzados y la imposibilidad de justificar su desarrollo como tal en nuestro medio (consultar Parte 1 de la referencia #5), el programa MIM surge para proporcionar al país una alternativa funcionalmente equivalente al contribuir a sustentar las bases científicas locales necesarias para proveer excelencia en la calidad de nuestros servicios de salud (consultar Parte 2 de la referencia #5).

Ese programa se inicia en 1983 como resultado de un análisis comparativo del quehacer investigativo biológico-clínico de países avanzados en función de nuestras necesidades, figura 1 (síntesis de la figura 7 y 8 de la tesis MZN, referencia #21)

Operativamente se apoya en una transferencia científico-tecnológica propia de nuestra escuela desarrollada para estimular el avance científico y gerencial en nuestros servicios de salud de manera

general, sin alterar nuestro ecosistema socio-económico y cultural.^{2-5,13-18,25,31-35,54}

Hasta el presente, la atmósfera para realizar este tipo de transferencia sólo ha sido establecida en el área biomédica en el Complejo PUCMM-HRUJMCB.⁵

Consideramos que la adaptación de este sistema de transferencia científico tecnológica en el área clínica, contribuiría a salvar la brecha en el seguimiento del conocimiento médico mundial y mantener nuestro haber cognoscitivo local actualizado, lo cual es fundamental para el éxito de los programas del sector salud.

Aprovechando la existencia en el país de los programas de residencias médicas, el Director de la Maestría propuso en 1991 la forma de desarrollar un *Modelo Institucional para la Investigación Biológico-Clinica, Educación y Práctica Médica*⁵ Su propuesta sugiere integrar el sistema de investigación y docencia médica del programa MIM a los servicios clínicos y sus servicios de apoyo en los hospitales docentes; en nuestro caso particular, en el Complejo PUCMM-HRUJMCB, figura 2 (síntesis de figuras 7 y 8 de la tesis de MZN referencia 21)

En cuanto a los recursos disponibles para integrar la investigación biológico-clínica, educación y práctica médica en nuestro medio, la patología como disciplina, a través de los laboratorios clínicos y del servicio de patología (necropsias y biopsias) emerge como la disciplina integradora por excelencia de este proceso^{4,5,16,48,49,51} dirigido a establecer el ambiente para encauzar la práctica médica hacia una calidad propia del país cada vez más eficiente y efectiva. La necropsia, como parte del manejo clínico, completa al final de la vida el expediente del paciente, al integrar la historia clínica con los datos morfo-funcionales que ayudan a descifrar en parte este experimento de la naturaleza del cual como profesionales de la salud, tenemos tanto que aprender, ver en referencia #60 capítulo II-3.

La importancia de la biología experimental para la formación del médico y el avance de la medicina ha hecho que los países avanzados hayan establecido a través de la patología en su sentido más amplio, una atmósfera de trabajo complementaria entre patólogos y clínicos, para investigar con material humano y si es necesario con el experimental, los procesos de enfermedad y muerte en función de la salud como el estado normal del hombre. Así, sus profesionales médicos independientemente del área de interés individual mantienen como grupo la atmósfera de excelencia académica necesaria para descubrir y encauzar nuevos caminos en el servicio, la educación de pregrado, postgrado y la investigación ver en referencia #95 capítulos II-4 y el capítulo III-2 en el presente artículo.

De los recursos básicos que disponemos en el complejo Universidad-Hospital, la necropsia y la

medicina experimental son los que mejor se complementan en nuestro medio para proveer al médico con el instrumento preciso para formarse y mantener su excelencia como clínico a la vez que fungir como profesor de pre y postgrado e investigador. Estas actividades además lo mantienen actualizado con una mente clara, amplia y abierta, capacitándolos para seguir los avances tanto graduales como los revolucionarios de la medicina (ver en este artículo la cita de B.I.B. Lindahl). Esta realización integral como médico y ciudadano motiva a proveer la calidad de servicios médicos factibles de brindarse logísticamente en el país con eficiencia, dedicación y placer. Reafirmamos que la necropsia cuando entendida y manejada en toda su dimensión, es el ejercicio más idóneo para fraternizar al equipo médico unido en sus propósitos y acciones profesionales. Además, en lo administrativo la necropsia por ser fuente importante del conocimiento colectivo local, facilita tomar decisiones bien fundadas, lógicas y aceptables al equipo responsable de mantener calidad y economía en los servicios de salud.

Si entendemos que estos conceptos educativos son los que en países avanzados permean su cultura^{6-11,19-24,45-51} y les dan los resultados que todos conocemos, es esencial para nosotros poder seleccionar y manejar apropiadamente nuestras estrategias educativas para que con estas optimicemos, a corto y largo plazo, la calidad de nuestros servicios de salud.^{2-5,12-18,31-35,54,65} Sin embargo, entender estos conceptos no basta, se requiere que nuestra profesión médica defina de modo general "su esfera vital" lo que implica un *acuerdo de conciencia más que de contratos interinstitucionales con los organismos responsables por la salud del país*. A pesar de lo teórico que podría parecer este último considerando, es importante reconocer su existencia como una limitante seria al desarrollo, lo cual sólo demanda más que nada, mucho sentido común para entender y tacto para llevar a cabo con éxito, proyectos de esta naturaleza en nuestro medio. En este sentido, los autores citados en la tabla II nos han abierto el entendimiento para captar la naturaleza íntima de las interacciones entre educación, ciencia y sociedad para producir el tan anhelado desarrollo de los pueblos que todos buscamos.

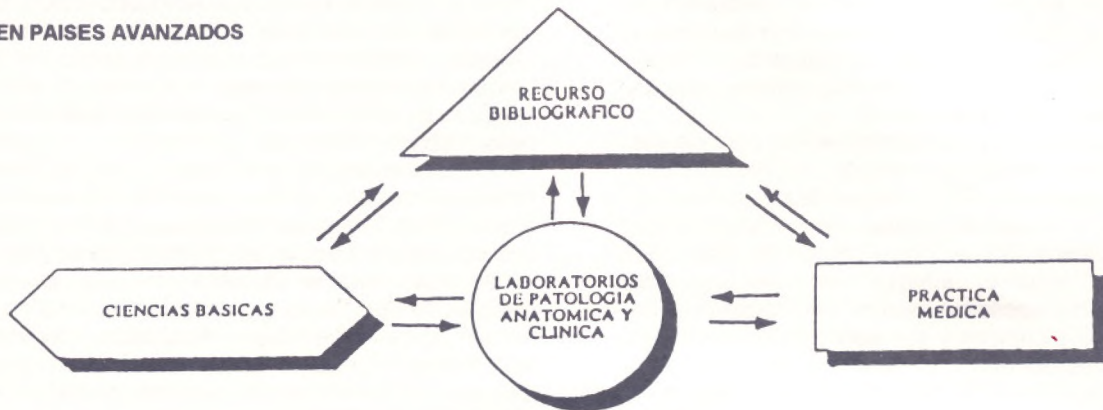
4. Prototipo de Laboratorio de Investigación Clínica para el Servicio y la Formación de Residentes.

Aprovechando los recursos disponibles para la investigación clínica en el HRUJMCB, decidimos desarrollar como objeto de esta tesis, un programa de investigación clínica en el Servicio de Medicina Interna de este Hospital y en colaboración con el programa de residencia que nos sirviera para iniciar la operacionalización de los conceptos del Modelo de Investigación propuesto en 1991 por Bencosme

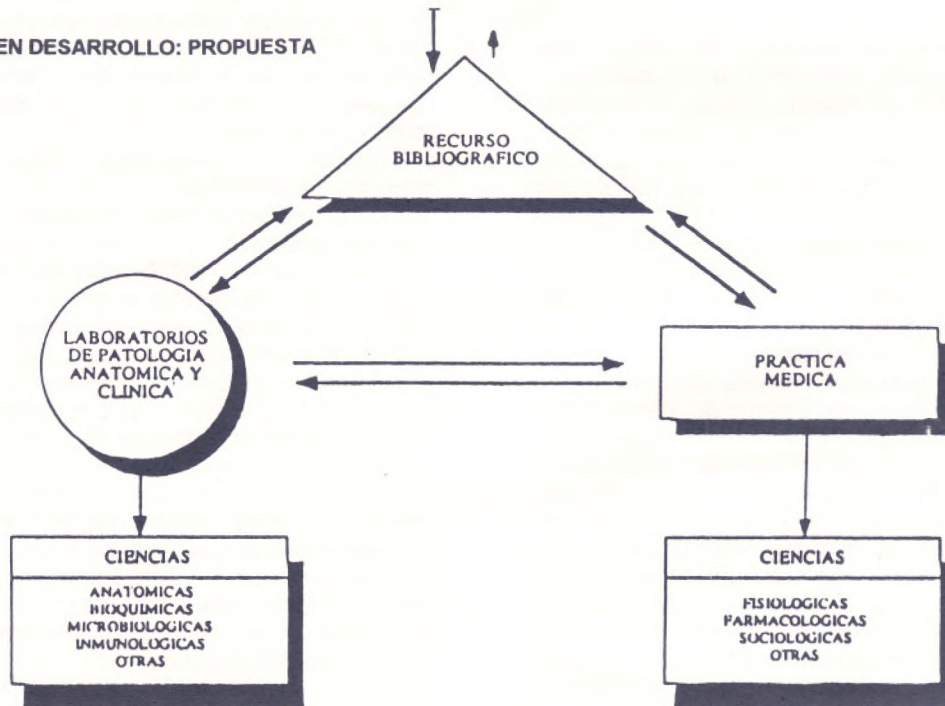
FIGURA No. 1

INVESTIGACIONES EN CIENCIAS MEDICAS DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LOS RECURSOS FISICOS Y HUMANOS

A.- EN PAISES AVANZADOS



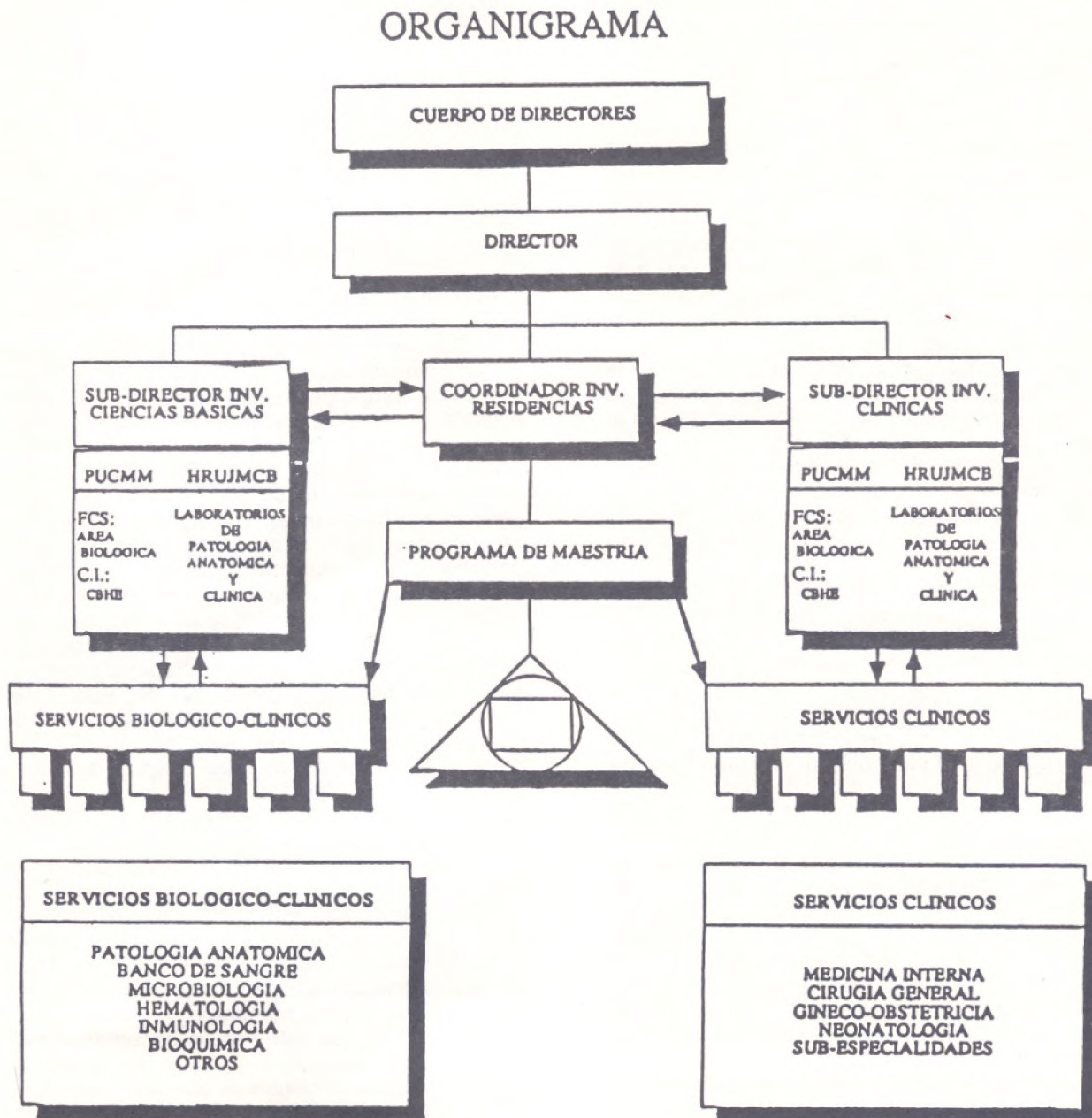
B.- EN PAISES EN DESARROLLO: PROPUESTA



A.- DIAGRAMA DE LA DISTRIBUCION E INTERACCION DE LOS RECURSOS FISICOS Y HUMANOS PARA LLEVAR A CABO INVESTIGACIONES EN CIENCIAS MEDICAS EN PAISES AVANZADOS.

B.- DIAGRAMA DE LA PROPUESTA DEL DR. BENCOSME PARA CREAR UNA ESTRUCTURA FUNCIONALMENTE EQUIVALENTE EN PAISES EN DESARROLLO COMO EL NUESTRO, BASADO EN EL SISTEMA DE TRANSFERENCIA CIENTIFICO-TECNOLOGICA NECESARIA DE SU PROGRAMA DE MAESTRIA DE INVESTIGACION EN CIENCIAS MEDICAS. NOTESE QUE LAS CIENCIAS BASICAS SE DESARROLLAN EN LOS LABORATORIOS DE PATOLOGIA ANATOMICA Y CLINICA Y EL PROPIO QUEHACER DE LA PRACTICA MEDICA.

FIGURA No. 2



ORGANIGRAMA DE LA PROUESTA DEL PROGRAMA DE MAESTRIA DE INVESTIGACION EN CIENCIAS MEDICAS PARA REFORZAR LOS PROGRAMAS DE RESIDENCIAS MEDICAS EN LOS ASPECTOS CIENTIFICOS DEL MANEJO DE LOS SERVICIOS MEDICOS EN REPUBLICA DOMINICANA.

^{5,54} ver en referencia #60 Cap II-1 y en referencia #95 Cap. II-5. Esto permitiría el desarrollo de una infraestructura que facilita incorporar la investigación como herramienta fundamental para la calidad del servicio y la educación particularmente en el programa de residencias médicas.

Con este propósito decidimos:

1o) Actualizar nuestra cultura de ética médica nacional e internacional mediante un estudio de revisión documental de esta problemática por lo fundamental de la ética en el manejo de los problemas biológico-clínicos y sociales, ver en referencia #60 Cap. II-2.

2o) Fortalecer nuestro entendimiento de patología anatómica y clínica analizando las necropsias de nuestros pacientes, con el personal de esos departamentos para integrar mejor los recursos del servicio de medicina interna con los de apoyo diagnóstico. Así encontraríamos las vías más adaptables para contribuir a la calidad de la atención del enfermo y a nuestra formación como académico, ver en referencia #60 Cap. II-3.

3o) Fortalecer nuestro entendimiento de ciencias fisiológicas y morfológicas en condiciones normales y patológicas de manera integrada en el mismo animal: medicina experimental. Así encontraríamos las mejores vías para integrar mejor los recursos del Servicio de Medicina Interna con los de apoyo diagnóstico en función de los avances conceptuales de biología médica a la clínica, ver en referencia #95 Cap. II-4.

4o) Operacionalizar la propuesta de Bencosme ^{5,54} en el complejo PUCMM-HRUJMCB estableciendo un "prototipo de laboratorio de investigación clínica para el servicio y la educación". Para estos fines seleccionamos como eje-guía de investigación, la enfermedad más frecuente y factible de ser científicamente manejada en nuestro medio y que sirviera para integrar una gran parte de la medicina general utilizando los recursos existentes. Al efecto escogimos: *la hipertensión arterial*. Por estar este laboratorio dirigido a la atención de los pacientes le llamamos "Clínica", la cual conceptualmente incorpora la filosofía del programa MIM, es decir, nuestro sistema de "Investigación Horizontal" que provee un ambiente científico de países avanzados adaptado para países del tercer mundo y afinado específicamente para la República Dominicana ^{2,5,25,35} y ver en referencia #60 Cap. II-1 y ver en referencia #95 Cap. II-5 y II-6.

En esta atmósfera se prevee el desarrollo de centros de excelencia que cuenten con las siguientes condiciones:

1o) Estar conformado por un grupo colegiado de médicos, comprometidos a responder de manera continua a los avances en medicina con programas innovadores en nuestro Hospital, para incrementar la eficiencia de su cuerpo profesional en el servicio y la educación lo que facilitaría expandir este

sistema de trabajo a todos los servicios del Hospital con el apoyo integrado de los departamentos de Docencia Médica e Investigaciones Clínicas.

2o) Ser económico y fácilmente transferible en otras áreas geográficas lo que potenciaría notablemente el componente de costo/beneficio positivo para mejorar la formación del recurso humano y la calidad del servicio a nivel nacional.

3o) Contar con la flexibilidad necesaria para que el sistema pueda aceptar los cambios necesarios para mantener su excelencia.

Al igual que sucedió con el concepto de "Laboratorio biomédico"²⁻⁵ del programa MIM, anticipamos que el concepto de "Laboratorio-Clínica"^{25,35}, utilizando de igual manera el sistema de "Investigación Horizontal" en los servicios clínicos contribuiría al fortalecimiento de nuestra propia medicina nacional.

5. Resumen de la Formulación del Proyecto

Con este proyecto de tesis pretendemos iniciar un experimento novedoso, basado en 14 años de trabajo de campo de nuestro mentor ^{2-5,54} dirigido a entender y operacionalizar como se puede contribuir a proveer una excelencia factible a nuestra calidad asistencial y educativa en el HRUJMCB. De ser exitoso este proyecto se podría iniciar un nuevo pensum para las escuelas de postgrado en medicina en nuestro país, cuya producción científica genuinamente nacional podría contribuir substancialmente a sugerir nuevas políticas en el desarrollo científico del sector salud a nivel nacional.

Para aclarar como se entrelazan y apoyan a nivel teórico y práctico los cuatro trabajos originales que conforman el capítulo IV de esta tesis, presentaremos en los párrafos siguientes el perfil de los propósitos de cada uno de ellos. Los procedimientos metódicos específicos se describen en la sección de "Métodos" respectiva.

1. Criterios Éticos de la Investigación Clínica y Experimental

Dada la relevancia del componente ético en todos los trabajos de esta tesis en función de las actividades de servicio, educación e investigación en salud, consideramos oportuno revisar de manera crítica la situación actual de la ética médica, tanto en las investigaciones experimentales, como en las que involucran sujetos humanos.

A pesar de que este trabajo documental está dirigido al sector salud en función de sus problemas de ética, estamos conscientes de que como resultado de los avances científicos, nuestra civilización ha entrado en una nueva fase de su evolución ética, independientemente de su cultura, credo político o religión, por lo que la ética es para nuestra sociedad lo que la ecología es para la sobrevivencia de nuestro planeta.

Esta realidad justifica que todo médico - quien con frecuencia fungirá como el último recurso ético

en su práctica profesional - esté bien preparado para entender hacia donde va el concepto de salud/enfermedad y qué responsabilidad tenemos como grupo en este tan importante aspecto de la humanidad.

2. *La Necropsia y la Calidad de los Servicios Médicos Hospitalarios: Correlación Clínico-Patológica de las Causas de Muerte de Adultos en el Hospital Regional Universitario "José María Cabral y Báez" desde Octubre de 1979 hasta Abril de 1993*

Conociendo que la necropsia es considerada en los centros mundiales de excelencia como un ejercicio sin par para asegurar la calidad de los servicios clínicos y que este procedimiento diagnóstico no ha calado todavía en nuestra cultura médica y social como tal, decidimos iniciar un estudio de los factores que más influyen en esta situación y qué hacer para mejorar este aspecto negativo de nuestra atención médica.

Con ese fin se analizaron primero los reportes anatomopatológicos y clínicos de las necropsias en adultos desde la apertura de este hospital en octubre de 1979 hasta abril de 1993, para establecer:

1o) La variedad de patologías con las que cursaban los pacientes en los cuáles se realizó una necropsia.

2o) Incorporar la enfermedad de base que nos pareció ser responsable de llevar a la causa inmediata de la muerte.

3o) El por ciento de correlación positiva entre el diagnóstico clínico y el diagnóstico anatomopatológico de la enfermedad de base o de la causa inmediata de muerte escogida según los diagnósticos del reporte de anatomía patológica y el historial clínico del paciente.

3. *Efectos del Extracto Crudo de Tejido Atrial (ECTA) sobre la Alteración de la Conducción del Impulso Cardíaco Inducida por la Acepromazina en el Perro.*

Con el propósito de entrenarnos en una medicina experimental que sea factible en nuestro medio y que esta pudiera servir de soporte científico experimental a nuestra formación como internista, decidimos estudiar las alteraciones del ritmo inducidas por la Acepromazina en el perro y el efecto del extracto crudo de tejido atrial (ECTA) sobre las mismas, para investigar:

1o) Si el perro, al igual que la rata³³, era susceptible a la Acepromazina.

2o) Si el ECTA tenía también, un efecto supresivo sobre esas alteraciones.³³

De conducirse el perro como la rata, el programa MIM contaría con un excelente modelo de medicina experimental^{2-5,18,25,33,34,52,69,70} para autoformarnos y entrenar nuestros residentes a desarrollar su entendimiento y el uso de nuestro sistema de investigación en su práctica médica habitual.

4. *Desarrollo Institucional de un Modelo de Investigación para el Servicio, Formación de Residentes y Práctica Médica: Clínica de Hipertensión Arterial en el Complejo Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra-Hospital Regional Universitario "José María Cabral y Báez"*

Con la experiencia de los subproyectos 1, 2 y 3 y la motivación que genera formar médicos especialistas como coordinadora del programa de residencia de Medicina Interna (1992-93), surge el presente subproyecto como el primer intento de operacionalizar la propuesta de nuestro mentor^{5,54} dirigida a introducir la Investigación Horizontal biológico-clínica en los servicios clínicos del HRUJMCB, siguiendo la filosofía de la MIM (ver referencia #1, pags 11-15; referencia #60, pags 94-101) y los considerandos presentados en el presente artículo, en relación con nuestro " Prototipo de Laboratorio de Investigación Clínica para el Servicio y la Formación de Residentes".

Específicamente, **el objetivo final de este proyecto es contribuir a mejorar la calidad de los servicios clínicos y a través de estos, la formación del recurso humano de manera directa (residentes) e indirecta (internos y paramédicos), tanto en los aspectos científicos como éticos, acorde con nuestra realidad sociopolítica y económica usando el espíritu investigativo-creativo como el elemento motivador de todo el proceso.**

Para posibilitar el desarrollo de este proceso se requieren áreas específicas de trabajo donde poder mejorar la calidad de los servicios clínicos y la formación filosófico-científica de nuestros residentes de manera institucional.

Estas áreas las identificamos como "Clínicas" por la gran semejanza con las clínicas tradicionales en cuanto al abordaje del paciente, pero con la motivación que le imprime el espíritu investigativo y académico para el desarrollo científico de una medicina genuinamente nuestra.

Para operacionalizar nuestro concepto de "Laboratorio-Clínica" proponemos en este subproyecto, desarrollar la **Clínica de Hipertensión Arterial** en el complejo PUCMM-HRUJMCB. Señalamos que esta clínica es el primer proyecto de esa naturaleza en el programa MIM, utilizando el tinglado conceptual de la Investigación Horizontal en el área clínica.

REFERENCIAS

- 1.-* Bencosme SA y Núñez MZ. Reflexiones sobre el proceso de transferencia del conocimiento: propuesta de una nueva dinámica para transferir conocimiento desde países avanzados hacia países en desarrollo como la República Dominicana. 25 años de Investigación en los servicios de salud para mejorar calidad y disminuir costos en nuestra práctica médica. Act Med Dom 1996;18:9-22

- 2.- Bencosme S A. Pensum de la maestría de investigaciones en ciencias médicas, PUCMM, 1985.
- 3.- Bencosme S A. Planificación de la investigación médica en un país en vías de desarrollo. *Act Med Dom* 1990;12: 25-30
- 4.- Bencosme S A. Importancia de la investigación para la enseñanza de la patología clínica y su valor en los servicios de salud en República Dominicana. *Act Med Dom* 1990;12: 198-203
- 5.- Bencosme S A. Investigación biológico-clínica, educación y práctica médica. Desarrollo de un programa institucional. Reporte consolidado 1977-1991. *Act Med Dom* 1991;13: 27-40
- 6.- Fisher A. Crisis in education part 1, science + math. *Popular Science*. August:1992; 58-93
- 7.- Fisher A. Crisis in education part 2, Why Johnny cant' do. *Popular Science*. September: 1992; 50-55
- 8.- Fisher A. Crisis in education part 3. *Edutech*. *Popular Science*. October:1992; 68-71
- 9.- Wooldridge A. Education, trying harder. *The Economist*, November: 1992;3-18
- 10.- Leslie C. Education. From the lab to the library: Can philosophy and literature save science ?. *Newsweek* 1992; vol CXX No (23); 54
- 11.- Beveridge WIB. The art of scientific investigation. A Vintage Book V-129. Ed. por Alfred A. Knopf, Inc., Cambridge, USA, 1957.
- 12.- Bencosme S A. La intuición en investigación médica y los servicios de salud. En: Anuario de la Academia de Ciencias de la República Dominicana. Ed. por SUSAETA, Ediciones Dominicanas, Santo Domingo, República Dominicana, 1987; 62-67
- 13.- Bencosme S A. Valores y técnicas. En: Universidad, Cultura y Evangelización. Colección de documentos PUCMM vol CXXIX 2da edición, Santo Domingo, República Dominicana, 1989; 170-204
- 14.- Tejada R. Valor educativo de la implementación de proyectos de investigaciones en el campo de la hormona cardíaca en el Centro de Biología Humana y Experimental. En: Contribución al desarrollo de la infraestructura científica y tecnológica para la implementación de investigaciones en ciencias medicas en el Centro de Biología Humana y Experimental. Tesis de Maestría de investigaciones en Ciencias Médicas, 1989.
- 15.- Bencosme H C. La investigación clínico-biológica y la calidad de los servicios médicos en la República Dominicana. Potencial investigativo clínico-patológico de las hepatopatías en el Complejo PUCMM-HRUJMCB. Tesis de Maestría de Investigaciones en Ciencias Médicas, 1989.
- 16.- Castellanos C. La Investigación, la necropsia y los servicios de salud. Causas de muerte neonatal en el Hospital Regional Universitario "José María Cabral y Báez" desde Octubre de 1979 hasta Diciembre de 1987, potencial investigativo clínico-patológico. Tesis de Maestría de Investigaciones en Ciencias Médicas, 1992.
- 17.- Aybar A. Análisis del recurso bibliográfico como elemento creativo en la educación e investigación médica. Contribución de la investigación biológico-clínica en el complejo PUCMM-HRUJMCB. Tesis de Maestría de Investigaciones en Ciencias Médicas, 1993.
- 18.- Rosado A. La investigación clínico-biológica y la calidad de los servicios médicos en la República Dominicana. Potencial investigativo clínico- patológico de las enfermedades renales en el complejo PUCMM-HRUJMCB. Tesis de Maestría de Investigaciones en Ciencias Médicas, 1993.
- 19.- Blois M S. Medicine and the nature of vertical reasoning. *N Engl J Med* 1988;318: 847-51
- 20.- Pyeritz R F. A revolution in medicine like no other. *FASEB J* 1992; 6: 2761-66
- 21.- Núñez M Z. La investigación biológico-clínica, educación y práctica médica en los países en desarrollo, Caso: República Dominicana. Modelo de investigación para el servicio y la formación médica en el complejo Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra-Hospital Regional Universitario José María Cabral y Báez: Clínica de Hipertensión arterial. Tesis de Maestría de Investigación en Ciencias Médicas 1993
- 22.- Bencosme S A y Núñez M Z. Analisis preliminar del desarrollo e implementación de un modelo de investigación para una mejoría sostenible del servicio y la formación médica en países en vías de desarrollo como la República Dominicana. Introducción a los fundamentos filosóficos para la formación científica médica. *Act Med Dom* 1996; 18: 57-75
- 23.- White Leslie A. The science of culture. A study of man and civilization. Farrar, Straus and Giroux, New York City, 1969
- 24.- Harrison's Principles of Internal Medicine. 11th Ed. Mc Graw-Hill Book Co, Philadelphia, 1987
- 25.- Núñez M Z y Bencosme, S A. El polipéptido natriurético atrial (PNA) y la investigación clínica de la hipertensión arterial: Un modelo de investigación, docencia y servicio. *Act Med Dom* 1991;13: 80-85
- 26.- Bencosme S A and Berger J M. Specific granules in mammalian and non-mammalian vertebrate cardiocytes en: *Methods and Achievements in Experimental Pathology, Functional morphology of the heart*, 5. Ed. por E. Bajusz and G. Jasmin 1971; 5:173-213

- 27.- De Bold A J, Borenstein H B, Veres A T and Sonnenberg H. A rapid and potent natriuretic response to intravenous injection of atrial myocardial extracts in rat. *Life Sci* 1981; 28: 89-94
- 28.- Gutkowska J and Nemer M Structure, expresión and function of atrial natriuretic factor in extraatrial tissues. *Endocrine Reviews*, 1989;10: 519-536
- 29.- De Zeew D, Janssen W and De Jong P E. Atrial natriuretic factor: Its (patho) physiological significance in humans. *Kidney International* 1992; 41: 1115-33
- 30.- Peterson T V and Benjamin B A. The heart and control of renal excretion: neural and endocrine mechanism. *FASEB J* 1992; 6: 2923-32.
- 31.- Bencosme S A, Tejada R, Díaz S, López O, Báez Noyer N, Jiménez U y Guzmán I. Corazón endocrino: Cardionatrinas. Publicación No 3, CBHE, PUCMM 1985; 1-73
- 32.- Tejada R, Roig A, Tejada D, Halls A, Rodríguez V, Bencosme S A. Disminución de respuesta relajante de la vena umbilical de recién nacidos de pacientes preeclámpsicas al sulfato de magnesio. *Act Med Dom* 1991; 12: 26-30
- 33.- Rosado A, Hernández R, Halls A, Bencosme H, García M y Bencosme S A. Efectos del péptido natriurético atrial sobre las arritmias cardíacas inducidas por acepromazina en la rata: Reporte Preliminar. *Act Med Dom* 1989;11: 224-28
- 34.- Rosado A, Hernández R, Halls A, Bencosme H, García M, Tejada R, Ureña M y Bencosme S A. Efectos del péptido natriurético atrial (PNA) en la isquemia aguda y reperfusión miocárdica en el perro: su impacto en el campo de los radicales libres de oxígeno. *Act Med Dom* 1990; 12: 63-68
- 35.- Núñez M Z, Hernández R D y Bencosme S A: Efecto del extracto crudo de tejido atrial (EC TA) sobre la alteración de la conducción del impulso cardíaco inducida por la acepromazina en el perro. *Act Med Dom* 1992; 14: 72-82
- 36.- Mizzelle H L, Hilderbrand D A, Gaillard C A, Brands M W, Montani Y P, Smith M J and Hall J E. Atrial natriuretic peptide induces sustained natriuresis in conscious dogs. *Am J Physiol* 1990;258: R1445-R1452
- 37.- Struthers A D. The effect of ACE inhibitors and atrial natriuretic factor on the cardiorenal axis in man. *Br J Clin Pharmacol* 1992;34: 21-24
- 38.- Acuña H R. Ética médica y educación médica. *Boletín de la oficina Sanit Panam* 1981; 90: 471-477
- 39.- Allende J E. A View from the south. *The FASEB J* 1991; 5: 6-7
- 40.- Murray T H. Ethical issues in human genome research. *The FASEB J* 1991; 5: 55-60
- 41.- Nicoll C S and Russell S. Mozart Alexander de Great and the animal rights liberation philosophy. *The FASEB J* 1991;5: 2888-92
- 42.- Poupard P. Prefacio en: Universidad, cultura y evangelización. Colección de documentos PUMM vol CXXIX 2da edición, Santo Domingo, República Dominicana 1989;170-204
- 43.- Peralta A. Orientación y moral médica. Importante reunión. *Boletín de la Asociación de Médicos Católicos de la República Dominicana, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra* 1991; 1: 1
- 44.- de Vries J. Ciencia (Teoría de la). En: *Diccionario de filosofía* por W Brugger, Ed. por Editorial Heder, Barcelona 1969; 95
- 45.- Pérez R. Tres variaciones de la muerte y otros ensayos biomédicos. *La prensa médica mexicana*. Ed. por Fournier S.A. 1974.
- 46.- Ader R. *Psychoneuroimmunology*. Academic Press 1981.
- 47.- Wiedermann C J, Niedermuhlbichler M, Braunsteiner H. Priming of polymorphonuclear neutrophils by atrial natriuretic peptide in vitro. *J Clin Invest* 1992; 89: 1580-86
- 48.- Rubin E and Farber J L. *Pathology*. Ed. por J. B. Lippincott Company 1988.
- 49.- Ludwig J. *Current methods of autopsy practice*. Ed. por W. B. Saunders Company 1979.
- 50.- García M, Jiménez F, Rosado A, Hernández R y Bencosme S A. Etiopatogénesis del edema pulmonar de casos reportados en las autopsias del Hospital Regional Universitario "José María Cabral y Báez" desde 1981 a 1986. *V Jornada médico-quirúrgica* 1988; A7
- 51.- Nemetz P N, Ludwig and Kurland L T. Review article. *Assesing the autopsy*. *Am J Pathol* 1987; 128: 362-79
- 52.- Rosado A, Castellanos C, Bencosme S A, Tallaj J, Díaz N, Pugliese G, Abreu R, Diná R E, Candelario A B. Efecto protector del PNA en la isquemia y reperfusión cardíaca experimental. Estudio morfofuncional, (En preparación).
- 53.- Bencosme S A. *Currículum vitae*. *Act Med Dom* 1991; 13: 10-19
- 54.- Bencosme S A. Investigación biológico-clínica, educación y práctica médica. Desarrollo de un programa institucional. Incluye todos los resúmenes de los 102 artículos citados en la referencia 5. *Monografía No. 5 del CBHE, PUCMM, 1991*.
- 55.- Edwards R. The making of a clinical scientist. *European Journal of Clinical Investigation* 1983; 13: 279-89

- 56.- Garfield E. Theoretical medicine's special issue on the Nobel prizes and their effect on science. *Current Contents, Clinical Medicine* 1992; 20: 3-5
- 57.- Lindahl B I B. Discovery, theory change, and the Nobel prize: On the mechanism of scientific evolution. *Theor Med* 1992;13: 97-231
- 58.- Lindahl B I B. Discovery, theory change, and the Nobel prize: On the mechanism of scientific evolution. *Theor Med* 1992; 13: 97-116
- 59.- Lindahl B I B. Discovery, theory change, and the Nobel prize: On the mechanism of scientific evolution. An introduction. Resumen por Lindahl de la referencia 57. En *Current Contents, Clinical Medicine* 1992; 20: 7-12
- 60.- * Bencosme S A y Nuñez M Z. Analisis preliminar del desarrollo e implementación de un modelo de Investigación para la mejoría sostenible del servicio y la formación médica en países en vías de desarrollo como la República Dominicana. Introducción al marco de referencia y revisión de la literatura. *Act Med Dom* 1996; 18:90-107
- 61.- Popper H. En Prefacio de: *The liver biology and pathobiology*. Ed. por Raven Press 1988 .
- 62.- Cruz M, Bencosme S A, Tejada R, Guzmán , Peña E, Nuñez M Z, Bencosme H. Efecto vasorrelajante del extracto crudo de tejido atrial canino sobre la aorta de perros y conejos previamente contraída. III Jornada Médico-Quirúrgica HRUJMCB: A-8, 1986.
- 63.- Tejada R, Bencosme S A, Guzmán I, Nuñez M Z, Cruz M, Peña E. Resultados preliminares del modelo experimental in vivo para la evaluación fisiológica del extracto crudo de tejido atrial. III Jornada Médico-Quirúrgica: A-9, 1986.
- 64.- Peña E, Bencosme S A, García D, Nuñez M Z, Tejada R, Bencosme H, Guzmán I, Cruz M. Efectos de la hormona de crecimiento y prolactina sobre el control de agua y electrolitos: Modelo Experimental. III Jornada Médico-Quirúrgica: A-25, 1986.
- 65.- Bencosme S A y Nuñez M Z. Criterios éticos de la investigación clínica y experimental. *Act Med Dom* 1992;14: 117-22
- 66.- Halls A, Tejada D, Roig A, Rodríguez V. Repuestas vasomotoras de la vena umbilical in vitro de productos de pacientes preeclámpticas al sulfato de magnesio. Tesis de grado, PUCMM, 1988.
- 67.- Goico O, Hernández M, Carrasco J, Pérez J, McDouglas P. Niveles séricos de magnesio en pacientes con crisis asmática: consideración experimental del sulfato de magnesio en la relación de la musculatura de vías respiratorias altas. Tesis de grado, PUCMM, 1989.
- 68.- Sepúlveda M, Sandoval R, Kelly N, Calcaño N, Morel A. Efecto de la infusión de la hormona cardíaca sobre el flujo sanguíneo de la carótida en perros anestesiados. Tesis de grado, PUCMM, 1989.
- 69.- Abreu R, Diná R E, Candelario A B. Efecto del extracto crudo de tejido atrial sobre las arritmias cardíacas post-isquémicas en perros. Tesis de grado, PUCMM, 1990.
- 70.- Tallaj J, Díaz N, Pugliese G. Efecto protector del péptido natriurético atrial (PNA) sobre las alteraciones electrocardiográficas de isquemia miocárdica en el perro. Tesis de grado, PUCMM, 1990.
- 71.- Bencosme S A. Corazón Endocrino. Desarrollo de su concepto a través de 25 años de investigación. II Jornada Médico-Quirúrgica HRUJMCB: A-34, 1985.
- 72.- Jiménez U. Cardionatrinas: Aspectos bioquímicos. II Jornada Médico-Quirúrgica HRUJMCB: A-35, 1985.
- 73.- Díaz S. Cardionatrinas: Función Cardiovascular. II Jornada Médico-Quirúrgica HRUJMCB: A-36, 1985.
- 74.- Tejada R. La Cardionatrina y su papel en la osmo y volumen-regulación. II Jornada Médico-Quirúrgica HRUJMCB: A- 37, 1985.
- 75.- López O. Cardionatrina: un enfoque experimental. II Jornada Médico-Quirúrgica HRUJMCB: A-38, 1985.
- 76.- Báez N. Cardionatrina: influencia en las ciencias clínicas. Servicio de cardiología. II Jornada Médico- Quirúrgica HRUJMCB: A-39, 1985.
- 77.- Bencosme H C. Hormona cardíaca e investigación en ciencias médicas: su impacto en los servicios de salud. En: *La investigación clínico-biológica y la calidad de los servicios médicos en la República Dominicana. Potencial investigativo clínico-patológico de las hepatopatías en el complejo PUCMM- HRUJMCB*. Tesis de Maestría de Investigaciones en Ciencias Médicas, PUCMM, pags. 7-27, 1989.
- 78.- Aybar A, Castellanos C, Halls A, Rosado A, Ureña M R, Bencosme S A. Anatomía patológica y corazón endocrino: su potencial sobre la clínica emergente de péptido natriurético atrial (PNA). *Acta Médico-Quirúrgica* 1990; 2: 3-7
- 79.- García M, Rosado A, Halls A, Bencosme H, Franco R, Bencosme S A. Ejercicio y el péptido natriurético atrial (PNA): su valor en medicina física y rehabilitación. *Acta Médico-Quirúrgica* 1990; 2: 17-19
- 80.- Defilló M. Cardionatrina o factor natriurético atrial, revisión actual. *Act Med Dom* 1990; 12:154-61
- 81.- Bencosme S A. Memorias del simposio de Ottawa sobre el factor natriurético atrial. Junio 21-23, 1990. *Act Med Dom*

- 1990;12: 162-164
- 82.- Pichardo R. El corazón endocrino. Editorial. Act Med Dom 1990; 12: 165
- 83.- Bencosme H. C. Incorporación de un radioinmunoensayo para determinar niveles del polipéptido natriurético atrial. En: La Investigación Clínico-biológica y la calidad de los servicios médicos en la República Dominicana. Potencial investigativo clínico-patológico de las hepatopatías en el complejo Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra-Hospital Regional Universitario "José María Cabral y Báez". Tesis de Maestría de Investigaciones en Ciencias Médicas, págs. 147-175, 1989.
- 84.- Bencosme H C. Establecimiento de un modelo canino de retención sódica: Perro-Cava. En: La Investigación Clínico-biológica y la calidad de los servicios médicos en la República Dominicana. Potencial Investigativo Clínico-Patológico de las Hepatopatías en el Complejo Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra-Hospital Regional Universitario "José María Cabral y Báez". Tesis de Maestría de Investigaciones en Ciencias Médicas, págs. 127-135, 1989.
- 85.- Margenau H y Cols. The Scientist. Ed. por Life science library, Time Inc., New York, 1964.
- 86.- Bencosme S A y Tejada R. La investigación como herramienta educativa y de apoyo a la calidad de los servicios de salud: el corazón endocrino y la maestría de investigaciones en ciencias médicas. Revista Dominicana de Medicina Interna-Regional Norte 1990; 1: 23-24, 1990.
- 87.- Genest J, Larochelle P, Cusson J R and Cantin M . The mechanism of hypertension. Sodium and the atrial natriuretic factor. Clinical and experimental hypertension in pregnancy, B8(1): 67-93, 1989.
- 88.- Weidman P, Ferrari P, Ferrier C and Shaw S G. Atrial natriuretic factor in the stage of pre-hypertension and in essential hypertension. Ottawa Symposium on Atrial Natriuretic Factor. International Hypertension Society. Satellite Symposium, June 21-23, Abstrac 21, 1991.
- 89.- Cusson J R, Thibault G, Kuchel O, Hamet O, Cantin M and Larochelle P. Cardiovascular, renal and endocrine responses to low doses of atrial natriuretic factor in mild essential hypertension. Journal of Human Hypertension 1989; 3: 89-96
- 90.- Janssen W M T, de Zeeuw D, Vander Hem G K and de Yong P E. Antihypertensive effect of a 5 day infusion of atrial natriuretic factor in humans. Hypertension 1989; 13: 640
- 91.- Cusson J R, Thibault G, Cantin M and Larochelle P. Prolongued low dose infusion of atrial natriuretic factor in essential hypertension. Clinical and experimental hypertension-theory and practice, A12(1): 111-135, 1990.
- 92.- Schwartz J C, Gros C, Lecomte J M and Bralet J. Enkephalinase (EC 3.4.24.11) inhibitors: protection of endogenous ANF against inactivation and potential therapeutic applications. Life Sci 1990; 47: 1279-97
- 93.- Gerbes L A and Volmar A M. Degradation and clearance of atrial natriuretic factor (ANF). Life Sci 1990; 47: 1173-1180
- 94.- Holleman W, Budzik G, Devine E, Pollock D, Opgemorth T, von Geldern T, Thomas A and Rockway T. Reduced size analogos of ANF: in vitro and in vivo activity. A decade of ANF Research. Ottawa symposium on atrial natriuretic factor. International Hypertension Society. Satellite Symposium, junio 21-23, Abstract 29,1990.
- 95.- *Bencosme S A y Núñez M Z. Analisis preliminar del desarrollo e implementación de un Modelo de Investigación para la mejoría sostenible del servicio y la formación médica en países en vías de desarrollo como la República Dominicana. Final del marco de referencia y revisión de la literatura. Act Med Dom 1996; 18: 137-153
- 96.- Viniestra L. La investigación como herramienta de aprendizaje. Rev Invest Clín 1988; 40: 191-97
- 97.- Viniestra L. Una nueva estrategia para la educación médica de postgrado. Parte I. Rev Inv Clín 1990; 42: 150-56
- 98.- Viniestra L. Una nueva estrategia para la educación médica de posgrado. Parte II. Rev Inv Clín 1990; 42: 240-44
- 99.- Viniestra L. Una nueva estrategia para la educación médica de posgrado. Parte III. Rev Inv Clín 1990; 42: 321-35
- 100.- García J C. La investigación en el campo de la salud en once países de la América latina. Unidad de promoción y Coordinación de las Investigaciones. División de Recursos Humanos e Investigación. Organización Panamericana de la Salud, 1982.
- 101.- Rovere M R. Formación del personal de salud. "La articulación del conocimiento básico en la formación de profesionales de salud". Serie: Desarrollo de la salud y recursos humanos, Centro de Investigación y Desarrollo de Programas de Salud, 1990.
- 102.- Blackburn R T. Interrelations: The biological and physical sciences. Ed. por Scott Foresman and Company, 1966.
- 103.- Bencosme S A. Consideration of medical education, research and laboratory technology relating to patient care in emerging countries. Ponencia a la Asamblea de la Facultad de Medicina de Queen's University, Canada, 1973.
- 104.- Bencosme S A. Reporte del Departamento de Investigaciones Clínicas, Hospital Regional Universitario "José María Cabral y Báez" 1977-1987.
- 105.- Loehle C. A guide to increased creativity in research, inspiration or perspiration? BioScience 1990; 40: 123-129

- Reproducido en: *Journalology, Key Word Plus, and other Essays of an Information Scientist*. vol 13 por Eugene Garfield. Ed. por ISI press, págs. 242-252, 1990.
- 106.- Bencosme S A, Borbón A, Jiménez U, Burgos C, Marzán A, Paulino Y, Rodríguez Y, Sosa L, Arvelo E, Jorge P, Battle J. Cirrosis hepática: Diagnóstico etiológico. Monografía No. 1 del CBHE, PUCMM, 1985.
- 107.- Bencosme S A. La técnica en la investigación morfológica. En: *El método científico en la investigación biomédica*. Monografía No. 2 del CBHE, PUCMM, 1985.
- 108.- Arvelo A, Aybar A, Battler J, Bencosme S A, De León R, Jorge P, Sosa S. Hepatopatías crónicas de diferentes etiologías con presentación clínica de cirrosis hepática en pacientes ingresados al HRUJMCB, del 1o. agosto al 31 de julio de 1982. Monografía No. 4 del CBHE, PUCMM, 1986.
109. Garfield E. Science literacy. Part 1. What is science literacy and why is it important?. *Current Contents 1 of August 1988*; 31: 3-9
110. Garfield E. Science literacy. Part 2. What is science literacy and why is it important?. *Current Contents 8 of August 1988*; 32: 3-11
111. Miller V M. The value of accreditation of animal laboratory care. *The FASEB J* 1981; 5: 3021-22
112. Bernard C. Introduction a l'étude de la médecine expérimental. Presentation de C. Bourquin. Ed. por C. Bouquin y publicado por Les éditions du cheval ailé. Ginebra, Suiza
113. Bombi J A y Cardesa A. La autopsia clínica. *Med Clin* 1986; 86: 328-31
114. De Bold A J. On the shoulders of giants: The discovery of atrial natriuretic factor. *Can J Physiol Pharmacology* 1987; 65: 2007-12
115. Cantin M, Thibault G, Haile-Meskel H, Ding J, Milne R W, Ballak M, Charbonneau C, Nemer M, Drouin J, García R, Genest J. Atrial natriuretic factor in the impulse-conduction system of rat cardiac ventricles. *Cell Tissue Res* 1989; 256: 309-325
116. Anand-Srivastava M B, Thibault G, Sola C, Fon E, Ballak M, Charbonneau C, Haile-Meske, H, García R, Genest J, Cantin M. Atrial natriuretic factor in Purkinje fibers of rabbit heart. *Hypertension* 1989; 13: 789-98
- * **Publicaciones seriadadas que integran 25 años de investigación para mejorar los servicios de salud en República Dominicana.**