

**Surgimiento del Centro de Inmunología y Productos Biológicos: un caso ejemplar de institucionalización de la ciencia en el Instituto Superior de Ciencias Médicas de Camagüey**

**Center of Immunology and Biological Products, an example of science institutionalization at the Medical University of Camagüey**

**Yadira Falcón Almeida,<sup>(I)</sup> Imilla Casado Hernández,<sup>(II)</sup> María Elena Macías Llanes,<sup>(III)</sup> Blanca Rosa Santana Guerra.<sup>(IV)</sup>**

(I) Ingeniera Química. Master en Humanidades Médicas. Investigador Agregado. Centro de Inmunología y Productos Biológicos (CENIPBI). Instituto Superior de Ciencias Médicas “Carlos J. Finlay”. Camagüey. Cuba. [yafalcon@iscmc.cmw.sld.cu](mailto:yafalcon@iscmc.cmw.sld.cu);

(II) Lic en Biología. Master en Humanidades Médicas. Investigador Agregado. Centro de Inmunología y Productos Biológicos (CENIPBI). Instituto Superior de Ciencias Médicas “Carlos J. Finlay”. Camagüey. Cuba. . [icasado@iscmc.cmw.sld.cu](mailto:icasado@iscmc.cmw.sld.cu);

(III) Lic en Filosofía. Master en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Centro para el Desarrollo de las Ciencias Sociales y Humanísticas en Salud (CENDECSA). [memacias@iscmc.cmw.sld.cu](mailto:memacias@iscmc.cmw.sld.cu)

(IV) Lic en Biología. Master en Infectología. Profesor Auxiliar. Centro de Inmunología y Productos Biológicos (CENIPBI). Instituto Superior de Ciencias Médicas “Carlos J. Finlay”. Camaguey. Cuba.  
[brosa@iscmc.cmw.sld.cu](mailto:brosa@iscmc.cmw.sld.cu)

---

## **RESUMEN**

Este trabajo está dirigido a fundamentar el surgimiento del Centro de Inmunología y Productos Biológicos, como un proceso dialéctico de institucionalización de la ciencia sometido a las influencias de las condiciones sociales. El carácter específico del proceso de institucionalización estudiado, estuvo relacionado con la dialéctica entre sus condicionantes externas y lo que aconteció en el interior de la institución. La ciencia y la tecnología como procesos imbricados en el contexto social, relacionados entre sí y con los valores sociales, promueven el desarrollo de un enfoque que permite explicar tales relaciones. La existencia de centros de investigación en los Centros de Educación Superior adquiere gran importancia en la formación de profesionales competentes. El estudio de los procesos de formación de estas instituciones esclarece las intencionalidades sociales que se han movido detrás de los mismos. El surgimiento del Centro de Inmunología y Productos Biológicos en Universidad Médica de Camagüey respondió a las potencialidades desarrolladas por el Grupo de Investigación en Anticuerpos Monoclonales, a las estrategias institucional, territorial y nacional de la política científico-tecnológica y a las condiciones del contexto. Se demuestra un caso concreto de creación de un Centro de Investigación en el contexto universitario, lo que constituye una práctica contemporánea de los procesos de institucionalización. Acrecentada su importancia si se tiene en cuenta, que estamos en presencia de un proceso más amplio de consolidación del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica dentro del Sistema de Salud Cubano.

**Palabras Clave:** Ciencia, tecnología y Sociedad; proceso de institucionalización de la ciencia; política científico-tecnológica; red de actores; Centro de Inmunología y Productos Biológicos; Camagüey

---

### **Abstract**

This paper deals with the creation of the Center of Immunology and Biological Products as a dialectical process of science institutionalization influenced by social conditions. The specific character of this institutionalization process dealt with dialectics, among other external conditions, and what occurred inside the center. As social processes interrelating with each other and with social values, science and technique promote the development of an approach to explain such relations. Research centers sited in higher educational centers have become important in the formation of competent professionals. The study of the formation processes of these institutions elucidates the social purposes. The creation of the Center of Immunology and Biological Products at the Medical University of Camagüey responded to the potentials developed by the Monoclonal Antibody Research Group; the institutional, the territorial, and the national strategies of the scientific-technological policy; and the context conditions. We demonstrate a concrete case of the creation of a research center in a university context, which is a current practice of institutionalization processes. This case is an important consolidation process of the System of Science and Technological Innovation within the Cuban Health Care System.

**Keywords:** science, technology, and society; institutionalization process; science, technology, and innovation policy; Center of Immunology and Biological Products; Camagüey

---

## INTRODUCCIÓN

Pérez Sedeño (2004) ofrece consideraciones de tipo teórico sobre el proceso de institucionalización. “Una institución, o las pautas de institucionalización, se definen *prima facie* como el conjunto de principios reguladores que organizan la mayoría de las actividades de los individuos de una sociedad en pautas organizativas definidas, desde el punto de vista de algunos de los problemas básicos perennes de cualquier sociedad o vida social organizada”.<sup>1</sup>

La propia autora plantea que: “...según estudios que abordan el tema, la mayoría de los autores destacan que en toda institución hay, al menos, tres aspectos importantes:

- Las instituciones regulan pautas de conducta que se refieren a problemas fundamentales y permanentes de la parte de la sociedad que se institucionaliza.
- Las instituciones regulan la conducta de los individuos de esa sociedad según pautas definidas, continuas y organizadas; y, finalmente dichas pautas conllevan al ordenamiento y la regulación mediante normas definidas.
- Para que una actividad se institucionalice y se convierta en un sistema o institución social es necesario que cumpla una serie de requisitos, que aplicados a la ciencia, se resumen de la siguiente manera:

En primer lugar, la sociedad, o parte de ella, debe considerar que la actividad en cuestión desempeña una función social importante y valiosa *per se*. En segundo, la institucionalización exige la formulación de unas normas que determinan las condiciones de cooperación y competencia entre los miembros y que permiten funcione aunque haya discrepancia acerca de la finalidad u objetivo de dicho sistema. Finalmente, la institucionalización tiene otra exigencia que es la adaptación de las normas que regulan el comportamiento de los científicos al funcionamiento de otros sistemas sociales y normas que los rigen.<sup>1</sup>

El estudio de las instituciones, institutos, sociedades, academias, asociaciones, organizaciones de varios tipos, de larga data en países desarrollados, revela que la consolidación de la actividad científica es inseparable del proceso de institucionalización. Para los países menos desarrollados guarda el significado de estudiar los modelos seguidos para llevarla a cabo.

Enmarcando el carácter institucional de la ciencia, John Desmond Bernal (1954) asegura que una comprensión plena de la misma sólo es posible si se le estudia desde sus orígenes, pero también señala la necesidad de conocer los cambios a que ha estado sometida y de mostrar cómo se halla en interacción con otras instituciones y con las tareas generales de la sociedad.<sup>2</sup>

En el trabajo se comparte el punto de vista, según el cual, determinado logro científico-tecnológico, incluido el devenir histórico de la propia institución, constituye una trayectoria que se va delineando a través de futuros posibles, ayudado por factores de las más diversas índoles: económico, político, social, intelectual y nunca es algo predeterminado. En la trayectoria científica tecnológica intervienen intereses, motivaciones, valores y constituye un proceso de elección de alternativas, que influye en que las cosas ocurran de un modo y no de otro.<sup>3</sup>

López Cerezo y Luján JL (1997) plantean al respecto: “Las trayectorias tecnológicas son entendidas como procesos multidireccionales de variación y selección, donde la generación de la variación y el ambiente de selección dependen del entorno socialmente construido, es decir, de un conjunto heterogéneo de agentes sociales con intereses normalmente en conflicto”.<sup>4</sup>

Una de las aristas más interesantes de la idea de la configuración de una trayectoria, consiste en la Teoría de la Red de Actores,<sup>5</sup> que tiende al análisis del establecimiento de nexos entre lo que ocurre a nivel micro y macro social, y cómo los mismos determinan sus relaciones el cauce de los acontecimientos.

Los modelos contemporáneos de relación Universidad-Sociedad o Ciencia-Sociedad, insisten en la necesidad de trabajar en redes; la clave está en el establecimiento efectivo de “redes de actores”. Los actores involucrados son

diversos: universidades, centros de investigación, administración local, empresarios, actores políticos, organizaciones profesionales y sociales, movimientos sociales del tipo del Forum de Ciencia y Técnica, representantes locales de los ministerios, entre otros. Cada uno de esos actores tiene diferente función dentro de la red, pero todos son importantes.<sup>6</sup>

Varios son los aspectos que pudieran considerarse significativos para explicar el nacimiento del Centro de Inmunología y Productos Biológicos (I) -en lo sucesivo denominado como CENIPBI- no obstante, aquí se expondrán de manera sintetizada un grupo de realidades y acontecimientos sociales que sirven de referencia para facilitar la comprensión de los acontecimientos de mayor relevancia.

El proceso de institucionalización de la ciencia se concebirá como la toma de decisiones estratégicas que va cobrando forma con relación a la política científico-tecnológica y al quehacer inmerso dentro de un proyecto de desarrollo e innovación social.

El estudio del CENIPBI adquiere mayor relevancia si se tiene en cuenta que este Centro es el primero de su tipo en Camagüey, que pertenece al Ministerio de Salud Pública y, por otra parte, es el primer estudio que se realiza en la provincia sobre el proceso de institucionalización de un centro de investigaciones que se inserta en los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología.

Al tener en cuenta los antecedentes analizados, se identificó y formuló el *problema de investigación* siguiente: ¿En qué condiciones histórico-sociales surge el CENIPBI del Instituto Superior de Ciencias Médicas de Camagüey?

En consecuencia, los autores de este estudio se propusieron fundamentar el surgimiento del CENIPBI como un proceso dialéctico de institucionalización de la ciencia, a través de la descripción de los antecedentes que propiciaron el surgimiento del Centro, el estudio del papel que han jugado las “redes de actores” en este proceso de institucionalización, y develar los aspectos de la política científico-tecnológica que estuvieron relacionados con dicho proceso.

En la sección primera se interrelacionan los antecedentes que dieron lugar al surgimiento del CENIPBI como primer proceso de institucionalización de la ciencia en el Instituto Superior de Ciencias Médicas de Camagüey ISCM-C; en la Sección II se hace referencia a la gestación de dicho proceso, evaluado a través de las interconexiones que se produjeron por los actores en red en cada contexto determinado y acompañado por la política científico- tecnológica; y por último se hace referencia al nacimiento del CENIPBI en el contexto universitario (Sección III) .

El estudio tiene carácter descriptivo retrospectivo. Los métodos cualitativos utilizados durante la investigación fueron la unidad entre lo histórico y lo lógico, el análisis y la síntesis, la observación y el análisis documental. Las principales técnicas empleadas para recopilar la información fueron las entrevistas individuales, análisis de contenido, informantes claves, historia de vida y discusión de resultados.

La sistematización de los conocimientos acerca de la institucionalización de la ciencia como proceso social es el resultado teórico más importante. En lo práctico, es el esclarecimiento de las intencionalidades sociales que se han movido detrás del proceso de institucionalización.

## **DESARROLLO**

### ***I. Anticuerpos Monoclonales y Estrategia de Desarrollo Económico y Social: Antecedentes que condicionan un proceso de institucionalización en el Instituto Superior de Ciencias Médicas de Camaguey.***

La profunda crisis que sacudió la economía cubana desde finales de los años 80 y principio de los 90 obligó al gobierno cubano a replantearse el modelo de desarrollo, con una estrategia selectiva tendente a impulsar sectores como el turismo, la biotecnología y la industria médico-farmacéutica, y es cuando se inicia una nueva etapa que marca un viraje en el sistema innovativo cubano.<sup>7</sup>

Sin embargo, ya el gobierno había puesto énfasis desde mediados de la década de los años 80, primero en dirigir cuantiosas inversiones al desarrollo de una industria de alta tecnología, fundamentalmente la biotecnología y la

médico-farmacéutica, no integrada en los acuerdos del Consejo de Ayuda Mutua Económica (CAME) y segundo, en el diseño de una concepción del Sistema Nacional de Innovación diferente al anterior.<sup>8</sup>

Alrededor del año 1986 el Sistema Nacional de Ciencia y Técnica fue reestructurado y una de las características fundamentales de esta etapa es la realización de las mayores inversiones en ciencia y tecnología ejecutadas hasta el momento en el país. Estas inversiones se llevaron a cabo para la creación de varias entidades de investigación y desarrollo de alta tecnología biomédica. Este hecho obedeció a que el modelo de desarrollo biotecnológico fue el paradigma científico económico elegido en Cuba, específicamente la biotecnología asociada a la salud.<sup>9,10</sup>

Una variante surgida en esta etapa fue la investigación y producción de Anticuerpos Monoclonales (AcM) y el desarrollo de nuevos métodos de diagnóstico, considerados como una verdadera revolución biológica de finales del siglo XX. La investigación en el país sobre este tipo de molécula se comienza alrededor del año 1981 en el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología (INOR), y en 1982 se obtienen los primeros AcM cubanos.<sup>11</sup> Ya en 1988 comenzó la producción de un anti CD3 (IOR-T3) inyectable. (II)

Como resultado de esta estrategia científico-económica surge en el año 1986 el *Proyecto Nacional de Anticuerpos Monoclonales*. Este programa de desarrollo de Grupos Anticuerpos Monoclonales ocurrió en todas las Facultades e Institutos de Ciencias Médicas del país.<sup>12</sup>

El *Proyecto*, rectorado por el Viceministerio de Docencia e Investigaciones del Ministerio de Salud Pública (MINSAP) y coordinado por el Centro de Inmunología Molecular para la producción de Anticuerpos Monoclonales (CIMAM), se propuso dos objetivos fundamentales:

- Aplicación y uso de los Anticuerpos Monoclonales producidos con fines diagnósticos y terapéuticos.
- Generación de nuevos Anticuerpos Monoclonales que no se producen en el país o por compañías extranjeras.



La necesidad de impulsar la cooperación entre institutos afines, la generación de tareas comunes, la vinculación de su actividad de manera efectiva para conducir al alcance de logros y promover la introducción de los mismos en la práctica social, y por otro lado, la necesidad de universalizar la investigación científica, justificaron el “programa de siembra”, consistente en la creación de pequeños laboratorios similares en todas las Facultades e Institutos Superiores de Ciencias Médicas del país, <sup>idem</sup> utilizando una circulación permanente de información y de personas que permitiera una potenciación cruzada con el fin de que todas las investigaciones funcionaran como un solo colectivo de trabajo.

## ***II. Los actores en red delinean la gestación del primer proceso de institucionalización de la ciencia en el Instituto Superior de Ciencias Médicas de Camaguey***

El surgimiento y desarrollo del Grupo de Anticuerpo Monoclonales está enmarcado desde el año 1988 hasta 1994.

La preparación de los recursos humanos se sustentó fundamentalmente en el personal docente del Instituto. Inicialmente se definieron las siguientes áreas de trabajo: cultivo de células, inmunohistoquímica, inmunoquímica, purificación de proteínas y bioterio. Puede afirmarse que en esta época la estructura del Grupo estaba organizada sobre la base del conocimiento científico técnico de disciplinas, tecnologías y especialidades técnicas, -una estructura enfocada a las entradas-, donde la principal entrada es el conocimiento sobre dichas disciplinas.<sup>13,14</sup>

Los temas de investigación seleccionados fueron el Cáncer de Próstata, el *Toxoplasma gondii* y la Insulina.

Se definió jefe de grupo a la Licenciada Blanca Rosa Santana Guerra, y se formaron dos grupos de trabajo: el de obtención-producción y el de aplicación.

Se pueden notar dos escenarios externos con sus respectivos actores que jugaron roles fundamentales en el surgimiento de este grupo. En el escenario institucional, la dirección del ISCM-C apoyó la actividad desde el punto de vista de reorganización de los recursos materiales y de los recursos humanos, así

como la localización de áreas de trabajo definidas para este grupo. Por otra parte, en el escenario nacional se movieron los siguientes actores: INOR y MINSAP, que adiestraron el personal y orientaron al grupo en la actividad científica, así como en la entrega de recursos materiales en forma de módulos de reactivos, equipos y medios de cultivo.

El trabajo de laboratorio comenzó el 21 de diciembre de 1990.<sup>15</sup> Como ya se expresó se mantenía una estructura organizativa dirigida a las entradas, alrededor de disciplinas -bioquímica, fisiología, histología, embriología,- y tecnologías -obtención de AcM, purificación de proteínas, métodos inmunoenzimáticos e inmunohistoquímicos-. Todas las actividades importantes, independientemente de su complejidad, y el número de personas vinculadas, eran agrupadas en departamentos.

El desarrollo del Grupo se demuestra en los resultados obtenidos en tres dimensiones: en la investigación, aplicación y la producción de anticuerpos monoclonales. Entre los resultados logrados en *investigación* se hallan la obtención de hibridomas secretores de anticuerpos que reconocen una proteína estructural del *Toxoplasma gondii*, y otro que reconoce el tejido epitelial.

En cuanto al resultado en el ámbito de la *aplicación*, el grupo propició las condiciones para que se usaran en la asistencia médica de la provincia, los AcM anti subpoblaciones linfocitarias y el anticrisis del rechazo del trasplante renal, obtenidos por el INOR.

En relación a la dimensión *producción*, se obtuvo líquido ascítico que contenía anticuerpos contra antígenos del virus de la hepatitis B y contra el Interferón alfa.

Como se demuestra, esta etapa se caracterizó por la consolidación del Grupo a través de los resultados. Fue reconocido en varias oportunidades -años 1992 y 1993- por el MINSAP y por la Delegación Provincial en Camagüey de la Academia de Ciencias de Cuba, donde se tuvo en cuenta los resultados, tanto en la generación de hibridomas, como la introducción en la práctica médica de

los anticuerpos monoclonales para el diagnóstico y tratamiento. En el año 1993 se obtuvo el Premio Provincial al “Resultado Científico” por el aporte en la introducción de resultados de la Ciencia y la Técnica. En el año 1994 se seleccionó la provincia Camagüey como sede del cuarto Taller Nacional de Anticuerpos Monoclonales, celebrado en el mes de febrero. En este momento se obtuvo el Premio de Mejor Centro en Aplicaciones. Y por último, en el año 1995 el grupo fue destacado a nivel nacional.

Algo que suscita interés es que surgen nuevos actores, lo que tiene repercusión en el escenario nacional y en la aparición del escenario territorial; y por otra parte, el tema de las relaciones, en esta ocasión no solamente se trata de la existencia de relaciones de dependencia, sino de una nueva relación en la cual el Grupo de Anticuerpos Monoclonales comenzó a generar resultados, ganándose un espacio que adquirió significado para los actores.

Además de los actores INOR y MINSAP apareció en el escenario nacional el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología de la Habana (CIGB-H), que tuvo una presencia en el escenario territorial el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología de Camagüey (CIGB-C). En el escenario institucional jugó su papel la dirección del ISCM-C, así como los recursos humanos del mismo.

Las relaciones entre los actores y los cambios que se han mencionado están dados por el hecho de que el Grupo, no solamente recibía por parte de estos actores adiestramiento, recursos y asesorías, -lo que se ha llamado “acción hacia adentro”-; sino que comenzó a aportar: al CIGB-H producción de líquido ascítico maligno, y al INOR aplicación de sus AcM.

Al ISCM-C le permitió contar con un Grupo que le dio prestigio a nivel nacional por los resultados obtenidos en el tema de las investigaciones, y además fue la germinación en estos predios del primer proceso de institucionalización de la ciencia. Otro impacto significativo para la institución fue proporcionar que sus recursos humanos se vincularan a la investigación a través de los proyectos del Grupo, de manera que ocurrió una integración inédita de la investigación científica con la enseñanza universitaria, como un proceso en ambos sentidos,

el cual no solo implicó la participación de los profesores en la investigación, sino la participación de los científicos en la docencia.

La participación en la docencia universitaria tiene una acción positiva sobre los propios científicos individualmente, pues los obliga a mantener en su horizonte el amplio campo de su especialidad. Según plantea Lage Dávila (1992) "...este proceso está muy lejos de ser una "ayuda" de los científicos a la Universidad, ya que se trata de algo vital para la propia eficacia del sistema científico-técnico".<sup>16</sup>

Las actividades docentes comenzaron desde los primeros años en el Grupo, el hecho de que los estudiantes de 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> año de la Facultad de Medicina se vincularan a la investigación y de que existiera un reflujo entre la investigación y la docencia, pone a la Institución en condiciones de contar con un potencial inicial de innovación y que se encontrara en mejores condiciones de explotarlo en la medida en que fuera capaz de fomentar y gestionar apropiadamente sus recursos.

El nexo intangible se expresa a través de la provechosa interacción que se establece entre profesores y estudiantes, donde los primeros, sobre la base de sus experiencias de investigación, alientan a los estudiantes a cuestionar y criticar el conocimiento; y los estudiantes, a su vez, con su irreverente curiosidad, estimulan a los profesores a articular aspectos y clarificar y perfeccionar su propio conocimiento.

En el caso del territorio, lo sustancial fue la creación del CIGB-C lo que permitió relaciones intermedias entre lo nacional y el Grupo, permitiendo la prestación de ayuda tecnológica y cooperación científica.

El proceso que ocurrió en ese momento lo podemos denominar como "acción en ambos sentidos" o "acción bidireccional".

## ***II. La política científico-tecnológica que acompañó al surgimiento y desarrollo del grupo de Anticuerpos Monoclonales del Instituto Superior de Ciencias Médicas de Camaguey***

En esta etapa que estamos analizando, la política científico-tecnológica todavía respondía a una dirección centralizada que se enmarca hasta el año 1993, donde se trabajaba para la organización de la investigación por programas y proyectos, la introducción de logros bajo la influencia del modelo lineal “empujado por la ciencia”, sin política tecnológica explícita. En Cuba también se percibe que al impulsar la actividad científica esta conduciría al desarrollo tecnológico y al crecimiento económico.<sup>17</sup>

Un elemento esencial de esta etapa fue la integración, creando nuevos mecanismos y espacios -los Polos Científico-Productivos, Fórum de Ciencia y Técnica- que promovieran la transferencia de las invenciones e innovaciones hacia los posibles usuarios a los cuales se incorporaron los centros científicos.

El 28 de marzo de 1990 se creó el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Ciencia; y entre 1991 -1992, el Polo Científico del Oeste de la Capital, dirigido al desarrollo acelerado de la Biotecnología, bajo la aplicación de conceptos novedosos que incluyeron la interacción sistemática de la actividad de investigación, la docencia, la producción especializada y la información científico-técnica.

A partir de los resultados satisfactorios de esta experiencia como vía integradora, impulsora y generalizadora de los nuevos avances, y de la acumulación de conocimientos y desarrollos existentes en otras especialidades y territorios, se adoptó la decisión de crear nuevos polos en la esfera industrial, y de las humanidades. La experiencia comenzó por las provincias de Villa Clara y Santiago de Cuba, y se extendió posteriormente al resto de las provincias. De tal modo, en el año 1992 surge el Polo Científico en Camagüey y justo en este mismo año el 14 de noviembre se constituye el Sindicato de la Ciencia en la provincia.

El otro elemento fundamental para la integración fue el Fórum de Piezas de Repuesto, que se transformó sucesivamente en Fórum de Piezas de Repuesto, Equipos y Tecnologías de Avanzada, y finalmente en Fórum de Ciencia y Técnica, convirtiéndose así en una potente y masiva fuerza integradora.

Es precisamente en esta época que se completa el proceso de derrumbe del socialismo europeo, existen precarias relaciones internacionales, se arrecia la guerra económica del imperialismo norteamericano y el país entra en la etapa más difícil del Período Especial. En este momento se constituyeron nuevos escenarios en los cuáles se determinaron políticas y estrategias orientadas a la superación de la crisis y la rearticulación de la economía hacia el mercado mundial. Todas estas situaciones conforman el mapa de condiciones económicas, políticas y sociales subyacentes en las que se ubica la investigación científica en Cuba.

Esta situación fue un detonador para desplegar la potencialidad y capacidad endógena de solucionar problemas, y un viraje tecnológico -el segundo en pocos años- que con aceleración tuvo que adaptarse a las condiciones cambiantes y siempre desventajosas del mercado internacional.<sup>18</sup>

A pesar de la situación que tuvo que enfrentar el país, se mantuvieron abiertas las instalaciones dedicadas a la actividad de investigación-desarrollo y servicios científico-técnicos, se incrementó la investigación universitaria en el marco de un proceso no acabado de conversión de las universidades en centros de investigación, y se logró preservar el potencial científico creado por la Revolución. Se culminaron además, todas las obras vinculadas con la ciencia y la técnica que se habían iniciado en años anteriores y se concluyeron los Programas de Investigación iniciados en 1990 con un conjunto importante de resultados.

El proceso de integración de la actividad científico-tecnológica condujo a la concepción de un Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica, en lugar del Sistema de Ciencia y Técnica o de Investigación Científica, existente en etapas anteriores, y constituyó uno de los cambios más trascendentales ocurridos en la organización de la actividad científico-técnica en el país en los últimos años, con el que se pretendió potenciar el papel de la innovación tecnológica en el desarrollo del país, organizando los esfuerzos en base a proyectos y programas vinculados a la solución de problemas concretos existentes en sectores, industrias o territorios: la alimentación humana, la salud pública, -que

incluye la fabricación de medicamentos-, la búsqueda de nuevos fondos exportables, la sustitución de importaciones y el ahorro de energía.

A manera de conclusiones se puede decir que son varios los aspectos que pudieran considerarse significativos para poder explicar el surgimiento y trayectoria del quehacer del Grupo de Anticuerpos Monoclonales de Camaguey, pero los más relevantes fueron, sin duda, la utilización de la ciencia y la tecnología como una herramienta fundamental para enfrentar la crítica etapa del Período Especial, la convocatoria realizada a las universidades de transformarse en verdaderos centros de investigación científica, la acogida de la biotecnología asociada a la salud como modelo científico económico elegido en Cuba; y por último, la cohesión de un grupo de personas que produjo resultados y sentó una tradición de esfuerzos, perseverancia y espíritu emprendedor.

### ***III. El nacimiento del Centro de Inmunología y Productos Biológicos en el contexto del Instituto Superior de Ciencias Médicas de Camaguey: una práctica del proceso de institucionalización***

Dentro de los aspectos más relevantes que influyeron decisivamente sobre la creación del Centro, es necesario destacar tres: primero, la creación del Centro de Inmunología Molecular, la culminación del Programa Nacional de Anticuerpos Monoclonales; y por último, el desarrollo y organización alcanzado por el Grupo de Anticuerpos Monoclonales de Camagüey .

La creación 1994 el Centro de Inmunología Molecular permitió que se centralizara en este la obtención de AcM por contar con la tecnología más avanzada para el desarrollo de estos en el país.

El Programa Científico-Técnico de AcM tuvo su culminación en 1995, momento en el que se encargaron las acciones de capacidad productiva (escalado) para Santiago de Cuba, mientras las otras Facultades e Institutos de Ciencias Médicas que habían tenido resultados importantes tendrían a partir de allí la capacidad de generación. En 1995 los grupos de anticuerpos monoclonales comienzan a llamarse “Grupos de Inmunología”.

El hecho de que el Grupo aprendió paulatinamente durante esta etapa la técnica de obtención de AcM y adquirió un dominio sobre esta tecnología a largo plazo, -con una sostenibilidad en su asimilación-, indica que ocurrió un proceso de transferencia tecnológica.

Por otro lado, que la selección de los temas de investigación respondiera a problemas del contexto y que fueran proyectos con resultados, con un debido uso del capital humano y del conocimiento, indica que se estaban dando los primeros pasos en el uso de un modelo de crecimiento endógeno de conocimiento.

Por los logros alcanzados por el Grupo de Anticuerpos Monoclonales del ISCM-C y a propuesta la Delegación de la Academia de Ciencias en Camagüey, se aprueba la creación de un Centro de Investigaciones de manera funcional, el cual fue inaugurado por María de los Ángeles García, miembro del Buró Político, y el primer secretario del Partido Comunista de Cuba en la provincia de Camagüey, Julián Rizo Álvarez, en mayo del año 1994 con el nombre de Centro de Inmunología Molecular de Camaguey,<sup>19</sup> actualmente Centro de Inmunología y Productos Biológicos (CENIPBI).

## **CONCLUSIONES**

- ✓ La investigación ha fundamentado el surgimiento del Centro de Inmunología y Productos Biológicos, como un proceso dialéctico de institucionalización de la ciencia; el devenir de este proceso ha sido estudiado como una trayectoria delineada a través de factores de índole económico, político, social, e intelectual; y constituyó un proceso de elección de alternativas, de carácter específico, que determinó los cambios ocurridos y el tránsito a la creación del CENIPBI.
- ✓ El surgimiento del CENIPBI en el Instituto Superior de Ciencias Médicas de Camagüey respondió a las potencialidades del Grupo de Anticuerpos Monoclonales, a la estrategia de la política científico-tecnológica institucional, territorial y nacional y las condiciones del contexto.



- ✓ La especificidad del carácter del proceso de institucionalización estudiado está relacionada con la dialéctica entre sus condicionantes externos y lo que aconteció en lo interno del Centro.
- ✓ Los actores en red establecieron nexos concretos que condicionaron el proceso de institucionalización objeto de estudio. Se demuestra un caso concreto de creación de un Centro de Investigación en el contexto universitario, lo que constituye una práctica contemporánea de los procesos de institucionalización. Acrecentada su importancia si se tiene en cuenta, que estamos en presencia de un proceso más amplio de consolidación del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica dentro del Sistema de Salud Cubano.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez Sedeño E. Institucionalización de la ciencia valores epistémicos y contextuales: un caso ejemplar. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/salactsi/vazquez.htm> 23/6/04.
2. Bernal JD. Historia social de la Ciencia (fragmentos). En: Núñez Jover J, Macías LLanes ME/compiladores. Reflexiones sobre Ciencia Tecnología y Sociedad. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2008.p.3-27.
3. Macías LLanes ME. Los estudios sociales de la ciencia y la tecnología en el campo de la salud: una experiencia en la educación de postgrado [Tesis para optar por el título de Máster en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología]. Universidad de la Habana; 2006. En: Macías LLanes ME, Zequeira Brito J. Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (CD-ROM/ISBN 978-959-7158-61-5). Camagüey; 2007.
4. López Cerezo JA, Luján JL/Editores. Ciencia Tecnología y Sociedad. Lecturas seleccionadas. Barcelona: Editorial Ariel; 1997. p.49-66
5. Vaccari Andres. Reseña del libro “Reensamblar lo social: una introducción a la teoría de la red de actores” de Bruno Latour. Buenos Aires: Edición Manantial; 2008. En: Revista CTS. 2008; 11(4). Disponible en: <http://www.campus-oei.org/salactsi/>

6. Falcón Almeida Y, Macías LLanes ME, Casado Hernández I. Consideraciones teóricas para el estudio de la dimensión institucional del desarrollo de la ciencia en Cuba. Revista de Humanidades Médicas 2008; 7(3).
7. Fernández Font M. El desarrollo de la ciencia y la tecnología en Cuba. Antecedentes, actualidades y perspectiva. En: PNUD, CIEM. Investigación sobre ciencia, tecnología y desarrollo humano en Cuba 2003. La Habana; 2004.
8. García Fernández F, Chassagner Izquierdo D. Políticas de Innovación en Cuba: Una revisión de las políticas aplicadas en el desarrollo de la Industria Biotecnológica asociada a la Salud. Revista CTS + I. 2003; 6.
9. García Capote E. Surgimiento, evolución y perspectiva de la política de ciencia y tecnología en Cuba (1959-1995). En: Tecnología y Sociedad. La Habana: Felix Várela; 1999.
10. PNUD, CIEM. Investigación sobre ciencia, tecnología y desarrollo humano en Cuba. La Habana; 2004.
11. De la Osa A. Centro de Inmunología Molecular. La industria biotecnológica en avance. Periódico Granma. 10 de diciembre de 1994.p.6.
12. Castillo Menéndez R. Proyección de los Centros de Educación Médica Superior en el Programa Nacional de Anticuerpos Monoclonales. En: del Campo Peña A/Editor. Actualidades Médicas Anticuerpos Monoclonales. 3<sup>era</sup>. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 1991.p.1-4.
13. Tristá Pérez B. Organización de las Instituciones de Educación Superior. Revista Cubana de Educación Superior. 2000; XX (1).p.17-32.
14. Hernández León RA, Coello González S. Organización de la vida científica en un centro de estudio de la Educación Superior. En: CD-ROM/ VI Taller Internacional Universidad, Ciencia y Tecnología/ UCT-077 Evento Internacional Universidad 2008. La Habana; 2008.
15. Atienzar E. El Fascinante Mundo de las Células. Periódico Adelante. 1992.
16. Lage Dávila A. La investigación científica en las Facultades de Ciencias Médicas: Reflexionar a partir del proyecto de Anticuerpos Monoclonales. En: Remedios Hernández ME /Editora. Actualidades Médicas Anticuerpos Monoclonales. 4<sup>ta</sup>. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 1992.p.4-7.

17. Núñez Jover J, López Cerezo JA. Innovación tecnológica, innovación social y estudios CTS en Cuba. En: Ibarra A, López Cerezo JA. Desafíos y tensiones actuales en Ciencia Tecnología y Sociedad. España: Editorial Biblioteca Nueva; 2001.p.289-308.
18. Macías LLanes ME, Quiñones Cárdenas G, Acosta Guillén N. Agenda universitaria de investigación científica: el caso de la Universidad Agraria de la Habana. Revista de la Universidad Agraria de la Habana. Octubre-diciembre de 2005.
19. Atienzar Rivero E. Inauguran Centro de Inmunología Molecular en Camagüey. Periódico Granma. 1994. Numero 108.

## **NOTAS**

(I) Unidad de Desarrollo Científico Tecnológico que pertenece al Instituto Superior de Ciencias Médicas de Camagüey “Carlos J. Finlay” (ISCM-C), sus instalaciones están ubicadas de la siguiente forma: las áreas de laboratorios y administrativas en el segundo piso del edificio # 2 de la Facultad de Medicina, el Departamento de Animales de Laboratorio y Experimentación (DEPALEX), ubicado en las áreas del Instituto, y por último, una Unidad de Obtención de Productos Biológicos (UPB), de 4,9 caballerías con instalaciones pecuarias para la tenencia de los animales donadores de sangre y otros biológicos, la cual se encuentra en el primer anillo de la Carretera de Santa Cruz del Sur en el Km 5.

La Misión de este centro es desarrollar investigaciones científico-tecnológicas en el campo de la Inmunología, obtener, introducir y comercializar productos biológicos necesarios en el desarrollo de las técnicas de laboratorio de diferentes especialidades así como contribuir a la formación de profesionales y técnicos a través de las actividades docentes de pre y postgrado.

(II) Este producto se aplicó para el tratamiento y la profilaxis de la crisis de rechazo de transplante de órganos, y fue admitido en el registro de medicamentos en 1998.

(III) El Sistema de Ciencias e Innovación Tecnológica (SCIT) es la forma organizativa a través de la cual se materializa la política científica y tecnológica aprobada por el Gobierno para un período determinado, de conformidad con la estrategia de desarrollo económico y social del país.

(IV) El Centro de Inmunología Molecular es una institución de investigación-producción del sector emergente de la Biotecnología cubana. Surgió en 1994, como parte del Polo científico del Oeste de La Habana y con la premisa básica de éste: cumplir el ciclo completo de investigación científica (investigación básica, desarrollo de nuevos productos de alta tecnología, su producción y comercialización).

Entre las instituciones biotecnológicas surgidas con este concepto, el Centro tiene dos especificidades: desde el punto de vista tecnológico, es una institución para el escalado industrial de cultivos de células superiores y, desde el punto de vista científico, está dedicado a la investigación de nuevos productos para la inmunoterapia del cáncer.

Entrada 30/4/09

Aprobado 1/7/2009

**Yadira Falcón Almeida.** Ingeniera Química. Master en Humanidades Médicas. Investigador Agregado. Centro de Inmunología y Productos Biológicos (CENIPBI). Instituto Superior de Ciencias Médicas “Carlos J. Finlay”. Camagüey. Cuba. [yafalcon@iscmc.cmw.sld.cu](mailto:yafalcon@iscmc.cmw.sld.cu)