

Artículo original

La docencia e investigación en algunas Facultades e Institutos de la UNAM

Federico Martínez Montes,¹ Ma. Teresa Espinosa García¹

¹Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, UNAM.

Resumen

En este trabajo se analizó la carga docente y la productividad científica para las Facultades de Ciencias, Medicina y Química y se comparó con los Institutos de Biología, Biotecnología, Fisiología Celular y Química de acuerdo a la información disponible en la UNAM. En el área de la investigación, los resultados muestran que tanto profesores como investigadores participan en la investigación, publican artículos internacionales en revistas indizadas y pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores. Para el análisis se consultaron las publicaciones anuales de la UNAM, observándose que la información requiere de una sistematización. Se hacen varias propuestas referentes a la investigación, entre otras.

Palabras clave: *Investigación con docencia.*

Summary

The teaching burden and scientific productivity on three University Schools (Science, Medicine and Chemistry) were analyzed. Productivity was measured by the number of publications of international known periodicals.

Key words: *Research activities by teaching personnel.*

Introducción

La investigación en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) se ha desarrollado dentro de un ámbito de respeto a los investigadores y profesores que se dedican de manera profesional a la ciencia. Sin embargo, esta actividad ha crecido sin permitir evaluar y valorar su impacto en la población mexicana. La ausencia de un programa de investigación no va en detrimento de la calidad y cantidad de publicaciones o líneas de investigación con que cuenta la UNAM y ejemplo son los múltiples reconocimientos nacionales e internacionales que han recibido varios miembros

del personal académico; pero sí impide definir como Institución los programas a los que prioritariamente debe orientarse la actividad científica para favorecer el desarrollo y el progreso del país.

Las diferentes facultades y escuelas de la UNAM mantienen como su principal función la formación de recursos humanos al servicio de la sociedad, un proceso en el cual está involucrada la actividad científica pero que, al menos en su Estatuto General¹ no es su función principal, y que hasta hace poco sólo quedaba a cargo de los Centros e Institutos. De hecho, en la Agenda Estadística y en la Memoria que anualmente edita la UNAM, se hace una división tajante entre las actividades de las Escuelas y Facultades y la investigación científica, en donde se incluyen los Centros e Institutos. Sin embargo, es necesario hacer notar que la realidad ha sobrepasado lo que la legislación dicta, ya que como se verá en este análisis, varias Facultades y Escuelas, además de su carga docente, mantienen una producción científica en ciertas áreas que es semejante a la de algunos centros o institutos de la UNAM.²

Como Institución, la UNAM ha privilegiado la investigación en todas sus áreas, ya que el desarrollo científico permite que un país genere tecnología. Si bien es cierto que las autoridades universitarias han insistido ante diferentes foros sobre la importancia y beneficio que proporciona la actividad científica, varios sectores del país no han abierto completamente sus puertas a colaboraciones que benefician a México. Esto en parte se debe a que las grandes industrias buscan primero la tecnología y el desarrollo científicos en países que ya las tienen. Por otro lado, aunque la globalización se ha fortalecido y la inversión de capital extranjero favorece a países como México, las políticas transnacionales de estas empresas no es reforzar o impulsar el desarrollo tecnológico de los países en donde invierten, sino más bien el transferir tecnología de sus propios países. Sin embargo, la UNAM ha mantenido un espíritu de apertura e interés para contribuir al desarrollo científico y tecnológico, como lo demuestran los múltiples convenios con el sector público y privado del país.

En este trabajo se hace un análisis entre tres Facultades y cuatro Institutos, evaluando la docencia a nivel licen-

ciatura y la investigación con respecto al presupuesto, número de profesores, relación de profesores o investigadores de carrera y técnicos, número de proyectos de investigación, profesores en el Sistema Nacional de Investigadores y producción científica como artículos a nivel internacional.

Es conveniente mencionar que la información oficial no está sistematizada y el formato de los informes anuales y por dependencia varía considerablemente,³⁻⁶ por lo que una evaluación como la que se hace aquí podría tener algunos errores; sin embargo, esto no impide que los resultados permitan llegar a conclusiones.

Resultados

El número de alumnos y profesores varía entre las Facultades analizadas; sin embargo, la relación alumnos/profesor, considerando tanto a la población de licenciatura como del posgrado se mantiene entre 3.4 y 4.5. Es evidente que los institutos no cuentan con estudiantes oficialmente inscritos ya que la Legislación Universitaria no le confiere dicha atribución (con excepción del Instituto de Biotecnología, al que se le aprobó la licenciatura en ciencias genómicas); sin embargo, la participación de los institutos y centros de investigación en la docencia es relevante, ya que imparten cursos de licenciatura y posgrado, además de aceptar alumnos para la realización de tesis en ambos niveles. No obstante, el número de profesores en cada instituto es diferente, con valores que van desde 80 a 150.

El presupuesto universitario para las entidades analizadas ha incrementado a través del tiempo. Se puede observar que

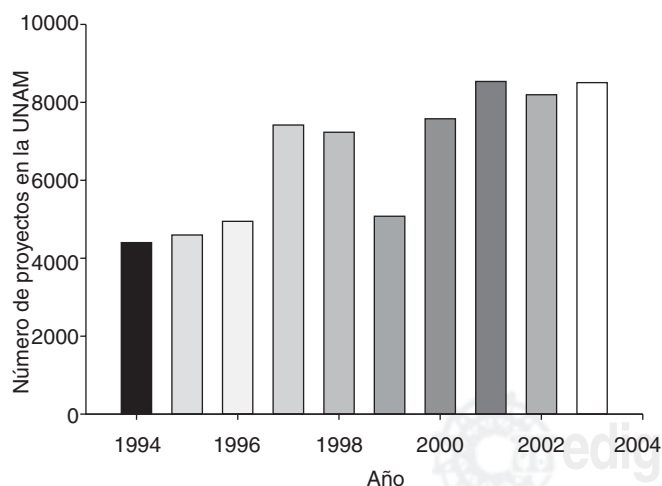


Figura 1. Número de proyectos de investigación en la UNAM. Los datos graficados se obtuvieron de los informes anuales de la UNAM.

la asignación de recursos varía entre Facultades e Institutos, sugiriendo que el presupuesto se aplica en función de las necesidades particulares y en los tiempos en que las autoridades consideran pertinentes para impulsar las actividades de cada dependencia. Sería imposible sugerir que la asignación de recursos tuviera reglas definidas. Sin embargo, se aprecia que la inversión del presupuesto por alumno en cada Facultad incrementa considerablemente, procurando asegurar una preparación de calidad. Se debe mencionar que el presupuesto no se distribuye en función de los alumnos, ya que hay otras actividades que requieren de apoyo financiero como es la investigación, pero la intención es demostrar que el presupuesto es homogéneo entre las Facultades en función de la población estudiantil con que cuentan.

De igual manera, con los márgenes de error que esto puede implicar, se presenta el presupuesto por profesor entre Facultades e Institutos con el propósito de comparar la docencia con la investigación. En esta relación se ha tomado a todos los profesores sin hacer diferencias entre profesores de carrera y de asignatura y debe considerarse que en los institutos no hay profesores de asignatura. La ciencia es una actividad que requiere de apoyo económico importante y se muestra que la relación del presupuesto por profesor es mayor en los Institutos. También se requiere de apoyo de personal especializado, como son los técnicos. Por cada investigador de carrera en los Institutos hay, en general, más técnicos que en las Facultades. Es conveniente mencionar que los técnicos en las Facultades pueden estar en actividades científicas o docentes, por lo que la relación profesor/técnico para actividades científicas está sobreestimada.

El número de proyectos científicos que se desarrollan en la UNAM en sus diferentes disciplinas es elevado (figura 1). El área de ciencias exactas y naturales ha contribuido de manera sostenida con el 40% entre 1994 a 2003, que es el área de las Facultades e Institutos analizados (figura 2). Los valores se pueden interpretar como una actividad que ha ido creciendo y fortaleciendo la actividad científica. Esto se confirma con dos parámetros, uno es el número de profesores e investigadores que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y otro es el número de publicaciones internacionales.

El SNI es un órgano que depende directamente del Gobierno Federal, el cual evalúa la calidad científica del personal que se dedica a la investigación. Cada investigador, de manera voluntaria, somete su obra a los criterios que el SNI ha implementado. En este sentido, el SNI viene a ser un control externo de calidad de la actividad científica para las instituciones públicas y privadas que realizan investigación y se ha constituido en un orgullo para las instituciones reportar el número de su personal que pertenece al SNI. La UNAM es una de las instituciones que ha contribuido mayoritariamente con miembros al SNI, aportando, en promedio, el 30% del

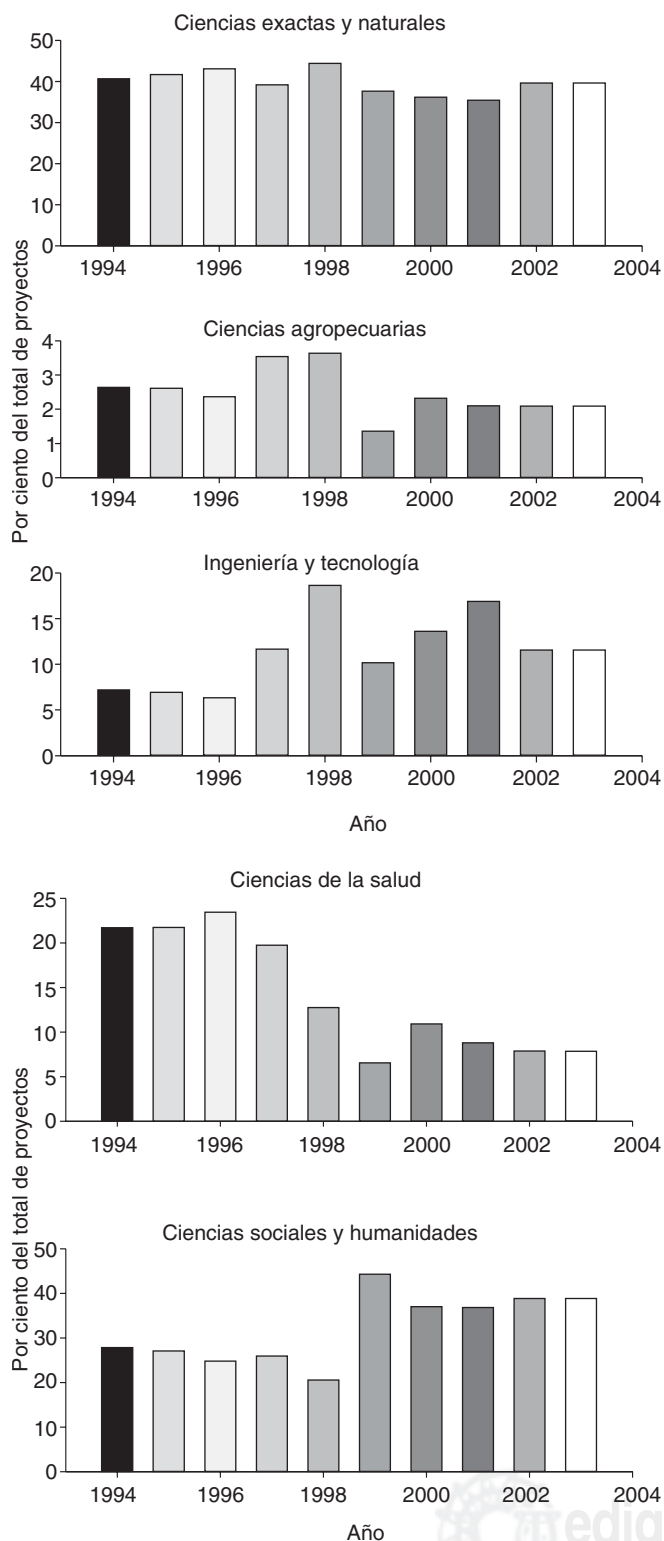


Figura 2. Por ciento de proyectos en diferentes áreas de investigación de la UNAM. Los datos graficados se obtuvieron de los informes anuales de la UNAM.

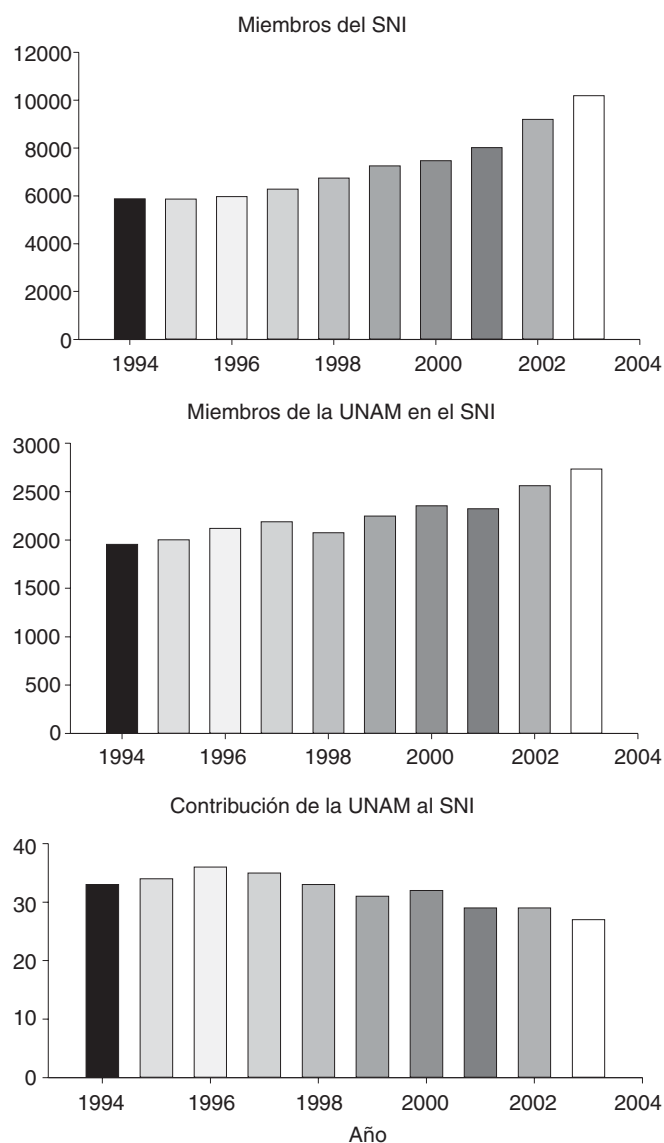


Figura 3. Datos del Sistema Nacional de Investigadores. Los datos graficados se obtuvieron de los informes anuales de la UNAM.

total de investigadores del SNI (figura 3). Los integrantes del SNI han incrementado en la UNAM con respecto al tiempo, lo que se interpreta como el cuidado que ha tenido la UNAM para fortalecer la actividad científica. También se observa que las Facultades y los Institutos han contribuido de manera significativa y constante en este rubro, lo que se puede interpretar como el fortalecimiento de la investigación a su interior.

Aunque el número de publicaciones no es necesariamente un parámetro de la calidad de la investigación, refleja el esfuerzo y la contribución que los miembros de la UNAM hacen a la ciencia mundial y nacional, así como a la docencia.

De esta forma, la contribución científica (como número de artículos) que han tenido las Facultades e Institutos que se analizan es relevante. En general se aprecia que para cada dependencia el número de publicaciones va incrementando con el tiempo y comparativamente hay Facultades (figura 4) que contribuyen incluso con más publicaciones que algunos Institutos (figura 5).

Discusión

Aunque la información se obtuvo de las ediciones oficiales de la UNAM, y con esta base se ha hecho el presente análisis, es necesario mencionar que la base de datos es inconsistente y requiere una depuración en lo que se refiere a la investigación, ya que los artículos con autores de varias dependencias aparecen en cada dependencia como producción propia, sin distinguir al responsable de la publicación. Lo mismo sucede con artículos de colaboración internacional. Por otro lado, el formato en que se difunde la información es variable; mientras que en ciertos años los reportes incluyen

las citas bibliográficas completas por dependencia, en otros la información no se proporciona.

En algunos reportes se menciona el número total de publicaciones en revistas arbitradas y en otras no, otros hacen la diferencia de las referencias internacionales con las nacionales o bien mezclan nacionales con internacionales. Algunos reportes incluyen como publicaciones las memorias, congresos, capítulos en libros y libros, por lo que obtener la información estrictamente relacionada con la investigación, como son los artículos publicados en revistas científicas con comité editorial no es fácil. Con respecto al número de profesores, alumnos y presupuesto, los informes son claros y contienen

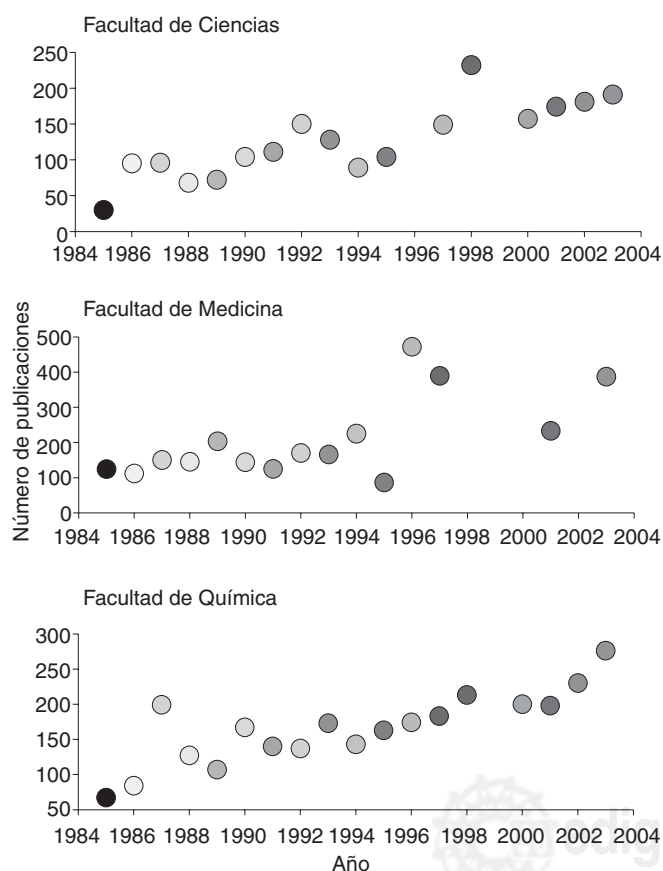


Figura 4. Publicaciones de algunas Facultades de la UNAM. Los datos graficados se obtuvieron de los informes anuales de la UNAM.

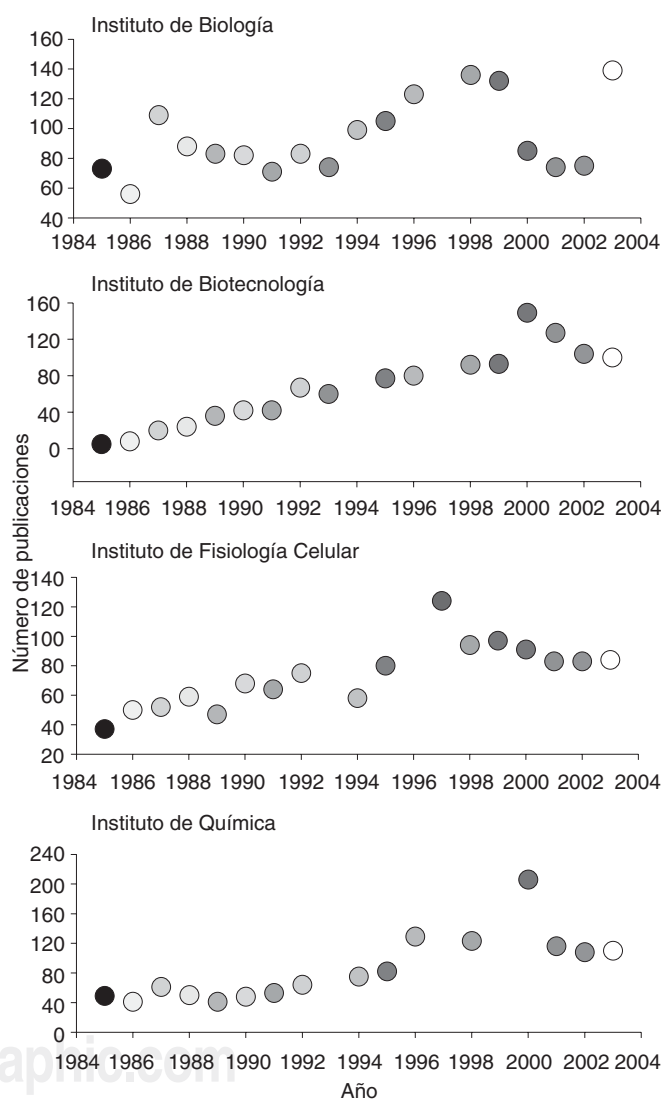


Figura 5. Publicaciones de algunos Institutos de la UNAM. Los datos graficados se obtuvieron de los informes anuales de la UNAM.

la información necesaria, por lo que con este tipo de análisis permite llegar a las siguientes conclusiones:

La UNAM invierte adecuada y proporcionalmente su presupuesto para la docencia y la investigación, como se observa en los resultados. De igual manera, contrata personal calificado para ambas actividades como se aprecia en la producción escrita representada como publicaciones, ya que este mismo personal es el que da atención a la población estudiantil. La calidad de su personal también se ve reflejado por el número de integrantes del SNI, el cual ha incrementado de manera significativa a través del tiempo.

Finalmente, para hacer una evaluación con mayor rigor en el área científica se sugiere crear un programa universitario de investigación para mantener información confiable y actual de los productos de la investigación que realiza la UNAM en todas sus áreas, tanto en el terreno científico como en el educativo. Esto involucra: personal académico, publicaciones científicas en revistas internacionales, artículos nacionales de difusión, edición de libros, entre otros, como apartados definidos, de tal suerte que se tenga una base de datos sólida que permita tener información clara de cada una de estas actividades.

También se sugiere clasificar la productividad de los artículos científicos publicados por cada dependencia, con base en la siguiente definición:

- A) *Producción Universitaria*. Trabajos en los que el autor de correspondencia pertenece a la dependencia de la UNAM.
- B) *Colaboración Universitaria*. Trabajos en los que el autor de la dependencia no es el autor de correspondencia y el autor de correspondencia es de otra dependencia universitaria.
- C) *Colaboraciones nacionales*. Publicaciones en las cuales aparece uno o varios miembros de una dependencia, pero ninguno de ellos es autor de correspondencia y el autor de correspondencia es de alguna Institución mexicana diferente a la UNAM.
- D) *Colaboraciones internacionales*. Publicaciones en las cuales aparece uno o varios miembros de la dependencia, pero ninguno de ellos es autor de correspondencia y el

autor de correspondencia es de alguna institución extranjera.

- E) *Producción personal*. Publicaciones en las cuales aparece un miembro de la dependencia, pero no se le da crédito a la misma.

Aunque hasta el momento no existe una política de financiamiento para la investigación, se podría hacer un intento para establecer criterios de asignación a proyectos de investigación en cada dependencia en función de parámetros académicos discutidos y aprobados por consenso de la planta académica.

Fomentar y proponer la formación de grupos multidisciplinarios y evitar la contratación de personal que abra nuevas líneas de investigación, salvo razones excepcionales, podría favorecer una mejor distribución de los recursos. Para esto se necesita identificar a los líderes académicos alrededor de los cuales se pueden aglutinar estos grupos y al mismo tiempo hacer uso de los medios de difusión escritos y electrónicos de la UNAM para dar promoción equitativa a las actividades docentes y científicas de Escuelas, Facultades, Centros e Institutos dentro y fuera de la misma UNAM.

Un último punto relevante es conformar un foro multidisciplinario de investigadores universitarios que estudien los proyectos a través de los cuales se podrían atender necesidades prioritarias del país y así la actividad científica de la UNAM tenga una mayor repercusión en la sociedad mexicana.

Referencias

1. Estatuto General de la UNAM, aprobado por el Consejo Universitario el 1° de diciembre de 1988.
2. Martínez F, Castillo A, Rendón Gómez JL, Moreno-Sánchez R. Panorama del desempeño científico de la investigación bioquímica en la Ciudad de México. *Ciencia* 1998;49(1):35-45.
3. Agenda Estadística UNAM, años 1985 a 1993 en texto y 1994 a 2003 vía electrónica en la página: <http://www.planeacion.unam.mx/>.
4. Informe Anual, UNAM, años 1985 a 1992 en texto.
5. Memoria UNAM, 1993 en texto y de 1994 a 2003 en la página electrónica <http://www.planeacion.unam.mx/>.
6. Presupuesto UNAM, de 1985 a 1995 y de 2002 a 2003 en texto.

Una bala de plata contra el VIH

El VIH tiene en su cápside la glicoproteína 120 (gp120), la cual puede unirse al receptor CD4 y penetrar en ellos e infectar. Mediante las nanopartículas de plata, se logra bloquear los sitios de reconocimiento de la gp120, debido a la afinidad de la plata por los grupos tiol (azufre), evitando así la infección.