

EQUIPO DE COLABORADORES

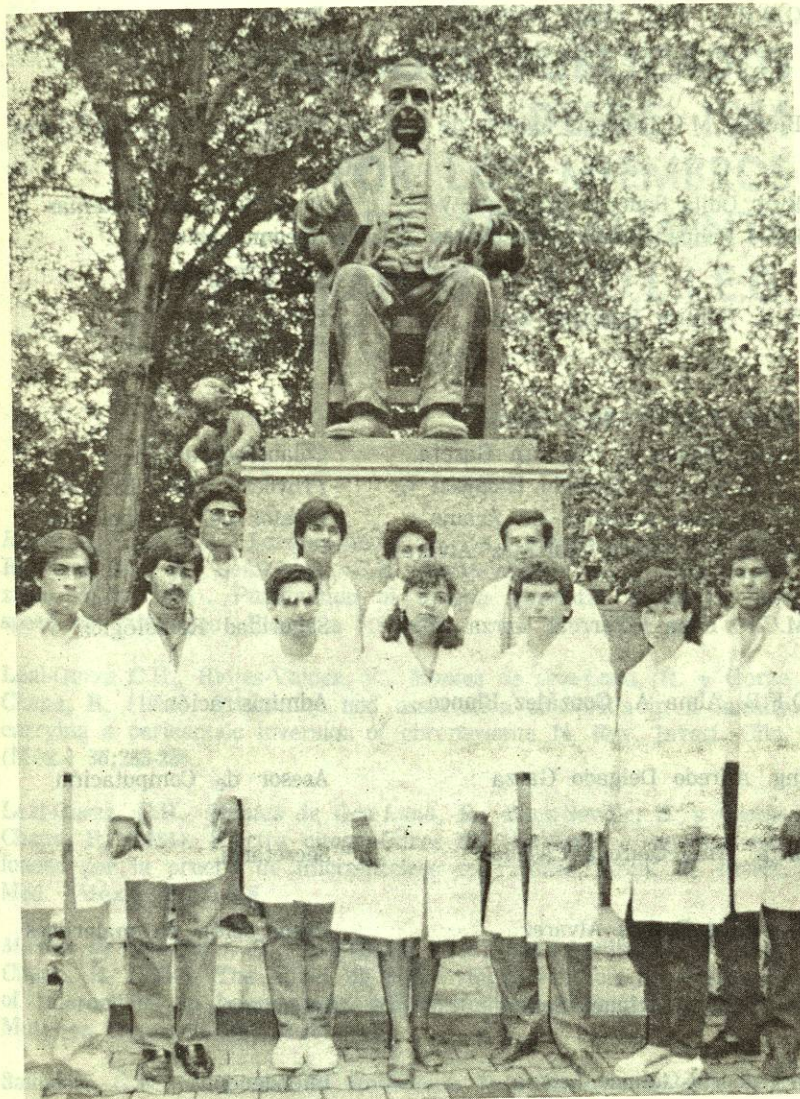
OBJETIVOS

- 1.—Desarrollar una Unidad de Laboratorios de Investigación sobre Ingeniería Genética de organismos animales superiores que cuente con el personal científico, la infraestructura, equipo, materiales, reactivos, acervos bibliográficos, facilidades de informática y computación, que nos permita llevar a cabo investigación de excelencia en este campo.
- 2.—Formar especialistas a nivel de postgrado altamente capacitados en el dominio y utilización de las técnicas de Ingeniería Genética.
- 3.—Difundir e impulsar el uso de estas metodologías en nuestro medio para la solución de problemas de salud y nutrición.
- 4.—Contribuir al conocimiento de la Biología Molecular del genoma humano.
- 5.—Hacer partícipes a nuestros egresados de pre y postgrado de los enormes potenciales que ofrecerán en un futuro muy cercano los conocimientos y técnicas de la Ingeniería Genética en el campo de la salud humana.

OBJETIVOS

- 1.- Desarrollar una Unidad de Laboratorios de Investigación sobre Ingeniería Genética de organismos animales superiores que cuente con el personal cualificado, la infraestructura, equipo, materiales, reactivos, reactivos biológicos, facilidades de información y comunicación que nos permita llevar a cabo investigación de excelencia en este campo.
- 2.- Formar especialistas a nivel de postgrado durante cursos capacitados en el dominio y aplicación de las técnicas de Ingeniería Genética.
- 3.- Promover e impulsar el uso de estas tecnologías en nuestro medio para la solución de problemas de salud y nutrición.
- 4.- Contribuir al conocimiento de la Biología Molecular del genoma humano.
- 5.- Hacer partícipes a nuestros estudiantes de pre y postgrado de las nuevas potencialidades que ofrece en un futuro muy cercano los conocimientos y técnicas de la Ingeniería Genética en el campo de la salud humana.

EQUIPO DE COLABORADORES



PERSONAL

RESPONSABILIDAD

Q.B.P. y D.C. Herminia Martínez R.	Postgrado y Cultivo Celular
Q.B.P. y M.C. Diana Reséndez P.	Proyecto sobre regiones funcionales de hGH
Biól. y M.C. Roberto Montes de Oca L.	Proyecto sobre Genes Fósiles
Biól. Odila Saucedo Cárdenas y Biól. Felipe Amaya Manzanares	Proyecto sobre Proteínas Recombinantes
Biól. Ramiro Ramírez Solís	Proyecto sobre el Pseudogen hPL-1
Q.B.P. Julie B. Silva Cudish L.C.B. Blanca E. Alemán García L.C.B. Ma. del Refugio Hinojosa G. Q.F.B. Rosa Ramírez de Araujo Q.F.B. Ma. Adela Martínez Alvarez	Colaboradoras en el Proyecto sobre Errores Innatos del Metabolismo
M.C.P. Irma Villarreal Garza	Seguridad Radiológica
Q.F.B. Alma A. González Blanco	Administración
Ing. Alfredo Delgado Garza	Asesor de Computación
Srita. Irma Quiroga Casados	Secretaria
Sr. Raúl Ramos Alvarez	Preparación de materiales
Sr. Jesús Rodríguez Santos	Intendencia
Sr. Alberto Galindo Lerma	Intendencia

**TRABAJOS PUBLICADOS
DESDE 1984
POR LOS MIEMBROS
QUE ACTUALMENTE
INTEGRAMOS LA U.L.I.E.G.**

Reséndez-Pérez, D., Barrera-Saldaña, H.A., Morales-Vallarta, M.R., Ramírez Bon, E., Leal-Garza, C.H., Feria-Velasco, A. y Sánchez-Anzaldo, F.J. (1984). Purification of human placental nuclei by low speed centrifugation. Placenta 5:523-532.

Leal-Garza C.H., Riojas-Valdez, V., Montes de Oca-Luna, R. y Garza Chapa, R. (1984). Frequency and association of NOR's in a family carrying a pericentric inversion of chromosome 14. Rev. Invest. Clin. (Méx.) 36:283-286.

Leal-Garza, C.H., Montes de Oca-Luna, R., Baca-Sevilla, S. y Garza-Chapa, R. (1984). Efectos citogenéticos del timidazol y emetina evaluados por la prueba de micronúcleos en ratones. Arch. de Invest. Med. (Méx.) 15:311-316.

Montes de Oca-Luna, R., Leal-Garza, C.H., Baca-Sevilla, S. y Garza-Chapa, R. (1984). The effect of diphenylhydantoin on the frequency of micronuclei in bone-marrow polychromatic erythrocytes of mice. Mutation Research 141:183-187.

Saunders, G.F., Calabretta, B., Robberson, D.L., Barrera-Saldaña, H.A.

and Lambrou, T.P. (1984). DNA restriction fragment length polymorphisms in human leukemic leukocytes. En "Research Perspectives in Cytogenetics". University Press. Baltimore, M.D. Pág. 1-16.

Baty, D., Barrera-Saldaña, H.A., Everett, R.D., Vigneron, M. y Chambon, P. (1984). Mutational dissection of the 21bp repeat region of the SV40 early promoter reveals that it contains overlapping elements of the early-early and late-early promoters. *Nucleic Acid Res.* 12:915-932.

Vigneron, M., Barrera-Saldaña, H.A., Baty, D., Everett, R.D. y Chambon, P. (1984). Effect of the 21bp repeat upstream element on *in vitro* transcription from the early and late SV40 promoters. *EMBO J.* 3:2372-2382.

Wildeman, A., Zenke, M., Schatz, C., Takahashi, K., Barrera Saldaña, H.A., Gunstrom, T., Wintzerith, M., Vigneron, M. y Chambon, P. (1985). SV40 promoter. En "Eucaryotic Transcription: The role of cis and trans acting elements in initiation". Editado por Yakov Gluzman. Cold Spring Harbor, Pág. 19-26.

Gidoni, D., Kadonaga, T., Barrera-Saldaña, H.A., Takahashi, K., Chambon, P. y Tjian, R. (1985). Bidirectional SV40 transcription mediated by tandem Sp1 binding interactions. *Science* 230:511-517.

Barrera-Saldaña, H.A., Takahashi, K., Vigneron, M., Wildeman, A., Davidson, I y Chambon, P. (1985). All six GC-motifs of the SV40 early upstream element contribute to promoter activity *in vivo* and *in vitro*. *EMBO J.* 4:3839-3849.

RESUMENES PUBLICADOS Y PRESENTADOS EN CONGRESOS Y REUNIONES

Diana Reséndez Pérez, Salvador Said Fernández y Fco. Javier Sánchez Anzaldo. Inhibición por plomo de la síntesis de RNA en núcleos de placenta humana. VIII Congreso Nacional de Farmacología. Monterrey, N. L., México, Marzo de 1984.

Barrera-Saldaña, H.A., Takahashi, K. y Chambon, P. El papel de la región del 21 pares de bases en la expresión de los genes tempranos de SV40. XV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Morelia, Mich., México, Noviembre de 1984.

Diana Reséndez Pérez, Salvador Said Fernández y Fco. Javier Sánchez Anzaldo. Inhibición por plomo de la síntesis *in vitro* de RNA de núcleos de placenta humana. Desarrollo de un modelo experimental. IV Encuentro Regional de Investigación Biomédica. Monterrey, N. L., México, Octubre de 1985.

R. Montes de Oca Luna, G. Martínez Tovar, F. Amaya Manzanares, M.C. Salinas Carmona, M.A. Garza Elizondo, A. Delgado Arredondo y H.A. Barrera Saldaña. Genes para uricasa en humanos: Preparación de rastreadores moleculares. IV Encuentro Regional de Investigación Biomédica. Monterrey, N. L. Octubre de 1985.

J. Carlos Garza, J. A. Heredia, R. Mercado y R. Montes de Oca. Sensibilidad celular de médula ósea de ratón (*Mus musculus* línea CDI) a dosis bajas de radiaciones gamma (^{60}Co) detectada mediante la prueba de micronúcleos. IV Encuentro Regional de Investigación Biomédica. Monterrey, N. L., México. Octubre de 1985.

E.L. Cab Barrera y H.A. Barrera Saldaña. Construcción de un nuevo vehículo para clonación y análisis de la expresión de genes eucarióticos. XVI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Jalapa, Ver., México. Noviembre de 1986.

R. Ramírez Solís y H.A. Barrera Saldaña. ¿Es el gen humano hPL-1 un pseudogen? XVI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Jalapa, Ver., México. Noviembre de 1986.

D. Reséndez Pérez, S. Said Fernández, F.J. Sánchez Anzaldo y H.A. Barrera Saldaña. Inhibición por plomo de la síntesis *in vitro* de RNA de núcleos aislados de placenta humana. XVI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Jalapa, Ver., México. Noviembre de 1986.

J.B. Silva Cudish B.E. Alemán García, R. Ramírez Hernández, M.R. Hinojosa Garza, M.A. Martínez Hernández, J.D. Gutiérrez Gómez y H.A. Barrera Saldaña. Establecimiento de un sistema de diagnóstico de errores innatos del metabolismo en recién nacidos del Hospital Universitario "Dr. José E. González" en Monterrey, N. L. XI Congreso Nacional de Genética Humana. Puebla, Pue., México. Noviembre de 1986.

R. Ramírez Solís y H.A. Barrera Saldaña. Genética en reversa en el complejo genético de hGH y hPL. XI Congreso Nacional de Genética Humana. Puebla, Pue., México. Noviembre de 1986.

D. Reséndez Pérez, S. Said Fernández, F.J. Sánchez Anzaldo y H.A. Barrera Saldaña. Inhibición total por efecto del plomo de la transcripción *in vitro* de RNA en núcleos aislados de placenta humana. XI Congreso Nacional de Genética Humana. Puebla, Pue., México. Noviembre de 1986.

E.L. Cab Barrera y H.A. Barrera Saldaña. pUANL: un nuevo vector para la clonación y el análisis de expresión de genes eucarióticos. XI Congreso Nacional de Genética Humana. Puebla, Pue., México. Noviembre de 1986.

RECONOCIMIENTOS Y HONORES

Nuestra máxima satisfacción consiste en haber recibido en 1984 y 1985 los premios a los mejores trabajos de investigación en las áreas de la Ciencias de la Salud (1984) y Naturales (1985), otorgados por el H. Consejo Universitario de la U.A.N.L.

Especialmente honroso y satisfactorio ha sido el reconocimiento nacional que se nos ha concedido al considerar a tres de nosotros dignos de pertenecer al Sistema Nacional de Investigadores. En 1984 un servidor recibió el reconocimiento como Investigador Nacional; en 1985 el Biól. y M.C. Roberto Montes de Oca L. pasó a ser candidato a Investigador Nacional y, en 1986, fue aceptada la Q.B.P. y M.C. Diana Reséndez P., también como candidato a Investigador Nacional.

Ha sido también muy halagador el recibir invitaciones por parte del CINVESTAV, IPN, así como de la UNAM, del Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria, Tamaulipas y de la Universidad de Texas en Houston para impartir cursos y conferencias en sus dependencias.



Consideramos también un reconocimiento que nos honra el hecho de que tanto la S.E.P., la Fundación Ricardo J. Zevada y, recientemente, el CONACYT, hayan aprobado y apoyado económicamente nuestros proyectos de investigación. Así mismo nos enorgullece que nuestra Universidad haya reconocido oficialmente y otorgado la legalidad correspondiente a nuestros programas de postgrado.

También en 1985 nuestro proyecto sobre el desarrollo de la Unidad de Laboratorio de Investigación sobre Genética y Evolución Humana, en conjunto con el apoyo de la Secretaría de Educación Pública, fue aprobado por el Consejo de Investigación y Postgrado de la U.L.I.E.G.

En 1984, como respuesta al Programa Nacional de Educación Superior (PRONAES) formulado por la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica de la SEP, se logró obtener un apoyo económico por la cantidad de 8.8 millones de pesos para el desarrollo de nuestro proyecto sobre genes fósiles.

DONATIVOS Y CONVENIOS

Durante el tiempo que lleva de existencia la U.L.I.E.G., la administración de nuestra Facultad de Medicina ha apoyado nuestros programas de investigación y postgrado. El apoyo ha sido en diferentes renglones, incluyendo la remodelación y construcción de laboratorios, contratación de personal no docente; apoyo con equipo, materiales, reactivos y viáticos. El apoyo en estos renglones para el año de 1984 fue de 1.0 millones de pesos y de 1.9 millones de pesos para 1985, mientras que en 1986 recibimos un apoyo por 1.8 millones de pesos.

En 1984, como respuesta al Programa Nacional de Educación Superior (PRONAES) formulado por la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica de la SEP, se logró obtener un apoyo económico por la cantidad de 8.8 millones de pesos para el desarrollo de nuestro proyecto sobre genes fósiles.

En 1985 y bajo el mismo programa PRONAES se consiguieron apoyos por 10.5 millones de pesos para la continuación del proyecto sobre genes fósiles y para el establecimiento de un laboratorio de cultivo celular y de embriones. El mismo programa en 1986 nos apoyó con 1.09 millones de pesos.

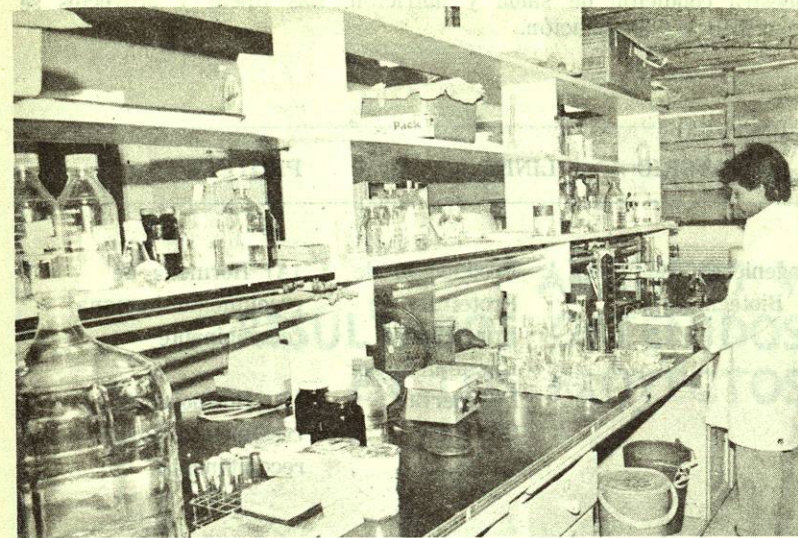
También en 1985, nuestro proyecto sobre el desarrollo de la Unidad de Laboratorios de Investigación sobre Ingeniería y Expresión Genéticas en humanos fue merecedor de un donativo de 4.5 millones de pesos por parte del Fondo de Estudios e Investigaciones Ricardo J. Zevada.

Junto con los Dres. Meza y Gariglio se escribió el proyecto colaborativo de investigación titulado: "Desarrollo, Implementación e Intercambio de Técnicas de Ingeniería Genética". Nuestros laboratorios recibieron la cantidad de 1.7 millones de pesos por concepto del apoyo otorgado a este proyecto por parte del Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (COSNET) de la SEP.



Finalmente, y como una contraparte de los premios de investigación otorgados a mi persona en 1984 y 1985 por parte del Consejo Universitario de la UANL, nuestro Departamento recibió 3 millones de pesos en 1984 y 4 millones de pesos en 1985 para apoyar nuestros programas de investigación.

En resumen, el apoyo económico para infraestructura experimental que nos otorgó la Facultad de Medicina en estos dos años y medio consistió en 4.7 millones de pesos, mientras que el apoyo externo ascendió a la cantidad de 33.6 millones de pesos.



LINEAS DE INVESTIGACION EN DESARROLLO Y SUS PROYECTOS

Dados los objetivos que nos planteamos, hemos enfocado nuestro esfuerzo a aplicar técnicas bioquímicas, de cultivo celular y de ingeniería genética a cuatro líneas principales de investigación. Los proyectos de investigación específicos dentro de estas cuatro líneas están encaminados a producir resultados susceptibles de ser aplicados a corto, mediano y largo plazo, para el mejoramiento de

nuestra condición de salud y nutrición. Las líneas y proyectos se describen a continuación.

LABORATORIO	LINEA	PROYECTO
Ingeniería Genética y Biotecnología	1.—Producción de Proteínas de Importancia Biomédica por Ingeniería Genética	1A) Hormona de crecimiento humana recombinante
		1B) Hormona de crecimiento bovina recombinante
Medicina Molecular	2.—Diagnóstico molecular de enfermedades	2) Errores Innatos del Metabolismo
Manipulación y Expresión de Genes	3.—Genes Fósiles	3) Investigación de la presencia de genes "fósiles" en el genoma humano
	4.—Ingeniería de Genes y Proteínas	4A) Localización de regiones funcionales en la hormona de crecimiento humana 4B) ¿Es el gen humano hPL-1 un pseudogen?

AVANCES Y RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS PROYECTOS

Línea 1: PRODUCCION DE PROTEINAS DE IMPORTANCIA BIOMEDICA POR INGENIERIA GENETICA

Proyectos: 1A) Producción de hormona de crecimiento humana (hGH) recombinante

1B) Producción de hormona de crecimiento bovina (bGH) recombinante

Resumen: Las hormonas de crecimiento de mamíferos son proteínas de alrededor de 191 aminoácidos responsables de su crecimiento corporal. Son sintetizados en el lóbulo anterior de la hipófisis y están involucradas en la regulación de diversos procesos metabólicos que incluyen el metabolismo del nitrógeno, lípidos, minerales y carbohidratos.

El uso de las técnicas de la Ingeniería Genética ha permitido la clonación y expresión de diversos genes eucarióticos en bacterias y con ello se ha logrado la producción, por fermentación bacteriana, de proteínas de interés para la medicina y la agroindustria a menor costo y en abundancia.