



*COMISIÓN COORDINADORA DE
INSTITUTOS NACIONALES DE SALUD Y
HOSPITALES DE ALTA ESPECIALIDAD*

INFORME ANUAL DE AUTOEVALUACIÓN DEL DIRECTOR GENERAL

INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA GENÓMICA

1º de enero al 31 de diciembre de 2015

DR. FRANCISCO XAVIER SOBERÓN MAINERO _____

ABRIL, 2016

SHARPO

INFORME ANUAL DE AUTOEVALUACIÓN DEL DIRECTOR GENERAL Del 1º de enero al 31 de diciembre de 2015

INTRODUCCIÓN

Las metas planteadas en el Programa Anual de Trabajo 2015 (PAT 2015) del Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN) están enmarcadas en el Plan Quinquenal 2014-2019 del Instituto.

Respecto a la alineación al Plan Nacional de Desarrollo, las actividades sustantivas del Instituto Nacional de Medicina Genómica se vinculan con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND 2013-2018) para cumplir con el objetivo general de “*Llevar a México a su máximo potencial*” contribuyendo en el ámbito de sus atribuciones al logro de las metas nacionales de un “*México Incluyente*” a través de la generación de productos y servicios de base genómica que favorezca una medicina más preventiva, participativa y personalizada. Además, se continua realizando investigación genómica relacionada con las principales enfermedades de nuestra sociedad, en la generación y transferencia del conocimiento y en la formación de recursos humanos altamente especializados para contribuir a un “*México con Educación de Calidad*”. Asimismo se promueve el ejercicio eficiente de los recursos institucionales presupuestarios disponibles que permita con ello contribuir a un “*México Próspero*”.

Derivado de lo anterior, con el fin de contribuir a la solución de retos que enfrenta el Sistema Nacional de Salud, durante 2015 el INMEGEN desarrolló investigación en medicina genómica con una agenda definida con base en criterios de priorización relacionados con los problemas de salud que afectan actualmente a la población mexicana; se ofrecieron programas académicos en medicina genómica para contribuir a la formación y capacitación de recursos humanos; se propició la generación de conocimiento y desarrollo de invenciones y tecnología orientada hacia la prevención y atención de padecimientos emergentes y enfermedades transmisibles y no transmisibles.

El Director General presenta en este documento, los logros obtenidos por las áreas del Instituto durante el periodo del 1º de enero al 31 de diciembre de 2015.

Cabe mencionar que el resumen del avance del PAT 2015, los logros relevantes del INMEGEN, el reporte del Sistema de Evaluación al Desempeño, el Informe de Resultados y Avances de Compromisos pactados en las Bases de Colaboración en torno al PGCM al cierre del 2015, así como los Informes de Resultados Relevantes o Destacables 2013-2014 y 2015 de los Programas de Acción Específicos de Investigación en Salud y de Medicina de Alta Especialidad, se presentan como anexos a este informe.

SHARPO

ASPECTOS CUANTITATIVOS

I. INVESTIGACIÓN

INVESTIGACION		
INDICADOR / AÑO	2014	2015
1. Núm. de publicaciones:		
Grupo I	3	3
Grupo II	4	2
Total (I-II)	7	5 ^a
Grupo III	25	31
Grupo IV	20	21
Grupo V	2	1
Grupo VI	3	2
Grupo VII	4	0
Total (III-VII)	54	55 ^a
2. Número de investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el Sistema Institucional de Investigadores (SII)		
ICM A	7	6
ICM B	10	11
ICM C	12	11
ICM D	14	14
ICM E	2	2
ICM F	4	4
Emérito	0	NA
Total	49	48 ^b
3. Artículos (I-II) / Investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII	7/49=0.14	6/48=0.13
4. Artículos de los grupos (III-IV-V-VI-VII) / Investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII	54/49=1.10	74/48=1.54
5. Artículos de los grupos III, IV, V, VI y VII /Número de artículos de los grupos I-VII	54/61= 0.89	74/80= 0.93 ^c

a Se reportan únicamente artículos generados por investigadores con reconocimiento vigente en el SII, donde cinco corresponden a los Grupos I y II y 55 pertenecen a los Grupos III al VII; la sumatoria de éstos es de 60 artículos. Atendiendo las indicaciones de la CCINSHAE no se incluye en esta numeralía, un artículo del Grupo IV y cuatro del Grupo VI correspondientes a 2014, de los que se conoció su publicación hasta 2015; sin embargo, si se consideran en la parte cualitativa de este informe. En el periodo similar de 2014, la sumatoria de artículos publicados por investigadores con reconocimiento vigente en el SII, fue de 61. Es preciso señalar que en 2015, la producción de artículos científicos considerando al total de investigadores fue de 80, mientras que en 2014 dicha producción fue de 70.

b Los 48 investigadores corresponden a 43 que cuentan con código funcional de Investigador en Ciencias Médicas, más cinco funcionarios del Instituto (un jefe de departamento certificado ICM B, un subdirector de área certificado como ICM E, dos subdirectores de área certificados como ICM F, un director de área certificado como ICM D), todos con reconocimiento vigente en el SII. Por otro lado, para la parte cualitativa de investigadores con producción científica en el Instituto, se incluyen además de los 48 investigadores con reconocimiento vigente en el SII, al Director General que es SNI III, más seis investigadores sin reconocimiento vigente en el SII, dando un total de 55. El total de plazas de investigador autorizadas en 2014 y en 2015 es de 58 en ambos periodos, sin embargo, el total de plazas de investigador ocupadas es de 53 y 49, respectivamente.

c Esta cifra incluye el total de publicaciones generadas por el personal con productividad científica, independientemente de su pertenencia al SII.

INVESTIGACION		
INDICADOR / AÑO	2014	2015
6. Sistema Nacional de Investigadores^d:		
Candidato	7	9
SNI I	21	26
SNI II	4	7
SNI III	5	7
Total	37	49 ^d
7. Número total de investigadores vigentes en el SNI con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII / Número total de investigadores con nombramiento vigente en ciencias médicas en el SII	33/49=0.67	33/48=0.69
8. Número de publicaciones totales producidas / Número de investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII e investigadores vigentes en el SNI	75/33=2.3	92/55=1.67 ^e
9. Producción		
Libros editados	2	1
Capítulos en libros	3	11
10. Núm. de tesis concluidas^f		
Especialidad	2	3
Maestría	9	8
Doctorado	8	16
11. Núm. de proyectos con patrocinio externo:		
Núm. agencias no lucrativas:	1 (Conacyt)	1 (Conacyt)
Monto total (miles de pesos):	\$18,097.0	\$14,382.9 ^h
Núm. Industria farmacéutica:	0	3 ⁱⁱ
Monto total (miles de pesos):	0	\$13,353.00

d Incluye a catorce investigadores con reconocimiento en el Sistema Nacional de Investigadores que permanecen en este instituto mediante convenios de colaboración. De los cuales dos pertenecientes a la Unidad Periférica de Investigación en Genómica de Poblaciones Aplicada a la Salud, Facultad de Química, UNAM-INMEGEN; uno a la Unidad de Vinculación Científica, Facultad de Medicina-INMEGEN, una al Departamento de Genómica Computacional y Análisis de Expresión y una del Laboratorio de Genómica de Enfermedades Psiquiátricas y Neurodegenerativas de los Servicios de Atención Psiquiátrica (SAP); cuatro de éstos con producción científica. En este mismo caso, se hace referencia a nueve investigadores de reciente ingreso a este instituto, cuya producción científica al cierre del periodo que se reporta, aún no aparece publicada. Éstos son, cinco Catedráticos y cuatro Repatriados por el CONACYT. Cabe mencionar que en todos los casos, la sede permanente para realizar su trabajo científico es este Instituto.

e Para esta cifra se consideró la producción total del INMEGEN que es de 80 artículos científicos, un libro y 11 capítulos en libro. Asimismo, atendiendo las indicaciones de la CCINSHAE, se incluye a 33 investigadores con ambos reconocimientos (SNI y SII); dos investigadores del INMEGEN sólo miembros del SNI; 15 investigadores del INMEGEN miembros vigentes del SII pero sin pertenencia al SNI y a 14 investigadores externos que permanecen en el INMEGEN por convenio de colaboración y que pertenecen al SNI, lo que da una sumatoria de 64; sin embargo, nueve de los investigadores externos al cierre de este informe no registran producción científica en 2015, por lo que el total de personal a considerar en este indicador es de 55. Cabe aclarar que en 2014, no se hizo este acumulado, ya que en ese periodo únicamente se consideró a los investigadores en ciencias médicas con reconocimiento vigente en el SII y que también fueran miembros del SNI, es por ello importante señalar que este indicador podrá ser comparado a partir de 2016, siempre y cuando se consideren los mismos criterios.

f Adicionalmente en 2015 se cuenta con 17 tesis concluidas de nivel licenciatura. En 2014, se tuvieron 11.

g Se reportan ocho proyectos con patrocinio externo, cuyos detalles se presentan en la sección I.10.b de este informe, dichos proyectos se reportan independientemente de la entrega de las ministraciones. Asimismo, se reportan cinco proyectos en la sección IV.1.a.

h La cifra se refiere tanto al monto aprobado de los proyectos que se reportan en la sección I.10.b de este informe (correspondiente a \$9'877,837.00), así como al monto de los proyectos reportados en la sección IV.1.a (correspondiente a \$4'505,036.27).

i La cifra incluye proyectos de investigación financiados por tres empresas de la industria farmacéutica (Laboratorios Liomont, MEDIX, Astra-Zeneca), a través de la convocatoria PROINOVA. El detalle se presenta en la sección IV.a de este informe.

INVESTIGACION		
INDICADOR / AÑO	2014	2015
12. Premios, reconocimientos y distinciones recibidos:	<p>- Premio Anual de Investigación Pediátrica Aarón Sáenz 2014 en el Área Biomédica, por la participación en el trabajo de investigación titulado: "Contribution of common genetic variants to obesity and obesity-related traits in mexican children and adults".</p> <p>- Primer lugar en el Área Biomédica durante el XX Encuentro Nacional de Investigadores de la Secretaría de Salud, 2015.</p>	
13. Señale las 10 líneas de Investigación más relevantes de la Institución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Genómica de Enfermedades Metabólicas 2. Oncogenómica 3. Genómica funcional del Cáncer 4. Genómica de enfermedades cardiovasculares 5. Genómica y enfermedades infecciosas 6. Bases moleculares de enfermedades hepáticas 7. Genómica de Poblaciones 8. Nutrigenómica y Nutrigenética 9. Estructura de proteínas 10. Genómica del metabolismo óseo 	

14. Lista de publicaciones (Grupos III, IV, V,VI y VII) Cita bibliográfica completa ¹

GRUPO III

- 1.- Rodríguez-Carmona Y., Pérez-Rodríguez M., Gámez-Valdez E., López-Alavez F.J., Hernández-Armenta Cl., Vega-Monter N., Leyva-García G., Monge-Cázares T., Barrera Valencia D., Balderas Monroy M., Pfeffer F., Meléndez G., Pérez Lizaur AB., Pardío J., **Tejero ME**. Association between Apolipoprotein E Variants and Obesity-Related Traits in Mexican School Children. J Nutrigenet Nutrigenomics (J NUTRIGENET NUTRIGE). 2015;7(4-6):243-251. (F.I. 2.00)
- 2.-de Anda-Jáuregui G., Mejía-Pedroza RA., **Espinal-Enríquez J., Hernández-Lemus E**. Crosstalk events in the estrogen signaling pathway may affect tamoxifen efficacy in breast cancer molecular subtypes. Comput Biol Chem. 2015;59(B):42-54. (F.I. 1.11)
- 3.- Tovar H., García-Herrera R., **Espinal-Enríquez J., Hernández-Lemus E**. Transcriptional master regulator analysis in breast cancer genetic networks. Comput Biol Chem. 2015;59(B):67-77. (F.I. 1.11)
- 4.- Li W., **Espinal-Enríquez J.,** Simpfendorfer KR., **Hernández-Lemus E**. A survey of disease connections for CD4+ T cell master genes and their directly linked genes. Comput Biol Chem. 2015;59:78-90. (F.I. 1.11)
- 5.-García-Campos M., **Espinal-Enríquez J., Hernandez-Lemus E**. Pathway analysis: State of the art. Front. Physiol.(Frontiers in Physiology). 6:383. doi:10.3389/fphys.2015.00383. open Access. (F.I. 2.84)

^j Este listado corresponde a la totalidad de artículos publicados en el 2015, independientemente de que los investigadores que los generaron cuenten o no con reconocimientos vigentes en los sistemas SII y SNI.

- 6.- Ramírez-Jiménez AK., Reynoso-Camacho R., **Tejero ME.**, León-Galván F., Loarca-Piña G. Potential role of bioactive compounds of *Phaseolus vulgaris* L. on lipid-lowering mechanisms. *Food Res Int.* (Food Research International). 2015;76(1):92-104. (F.I. 2.81)
- 7.- **Alaez C.**, Flores-A H., Munguía A., Gorodezky C. Identification of HLA-B*14:41N in a NMDP Hispanic donor, selected for a patient of The Unrelated Mexican Donor Registry-DONORMO program in Mexico. *Tissue Antigens.* 2015;86(3):208-209. (F.I. 2.35)
- 8.- Angeles-Martínez J., Posadas-Sánchez R., Álvarez-León E., **Villarreal-Molina T.**, Cardoso-Saldaña G., Fragoso JM., Juárez-Rojas JG., Medina-Urrutia A., Posadas-Romero C., Vargas-Alarcón G. Monocyte chemoattractant protein-1 gene (MCP-1) polymorphisms are associated with risk of premature coronary artery disease in Mexican patients from the Genetics of Atherosclerotic Disease (GEA) study. *Immunol Lett.* 2015.167(2):125-130. (F.I. 2.36)
- 9.- Luna-Aguirre CM., de la Luz Martínez-Fierro M., Mar-Aguilar F., Garza-Veloz I., Treviño-Alvarado V., Rojas-Martínez A., Jaime-Perez JC., Malagon-Santiago GI., Gutierrez-Aguirre CH., Gonzalez-Llano O., Salazar-Riojas R., **Hidalgo-Miranda A.**, Martínez-Rodríguez HG., Gomez-Almaguer D., Ortiz-Lopez R. Circulating microRNA expression profile in B-cell acute lymphoblastic leukemia. *Cancer Biomark.* (CANCER BIOMARK) 2015;15(3):299-310. doi: 10.3233/CBM-150465. (F.I. 1.18)
- 10.- Molina B., Marchetti F., Gómez L., Ramos S., Torres L., Ortiz R., Altamirano-Lozano M., **Carnevale A.**, Frias S. Hydroxyurea induces chromosomal damage in G2 and enhances the clastogenic effect of mitomycin C in Fanconi anemia cells. (*Environ Mol Mutagen Environmental and molecular mutagenesis*). 2015.56(5):457-467. doi: 10.1002/em.21938. (F.I. 2.55)
- 11.- **Hernández-Lemus E.**, Siqueiros-García JM. Mechanistic-enriched models: integrating transcription factor networks and metabolic deregulation in cancer. *Theor Biol Med Model.* 2015.12(1):16. doi: 10.1186/s12976-015-0012-3. Open Access (F.I. 1.26)
- 12.- Morán J., Ramírez-Martínez G., Jiménez-Alvarez L., Cruz A., Pérez-Patrigeon S., **Hidalgo A.**, **Orozco L.**, **Martínez A.**, Padilla-Noriega L., Avila-Moreno F., Cabello C., Granados J., Ortiz-Quintero B., Ramírez-Venegas A., Ruíz-Palacios GM., Zlotnik A., Merino E., Zúñiga J. Circulating levels of miR-150 are associated with poorer outcomes of A/H1N1 infection. *Exp. Mol Pathol* (Experimental and molecular pathology). 2015.99(2):253-261. (F.I. 2.88)
- 13.- Ortega A., Rangel-López E., **Hidalgo-Miranda A.**, Morales A., Ruiz-García E., Meneses-García A., Herrera-Gómez A., Aguilar-Ponce JL., González-Herrera IG., Guevara-Salazar P., Prospero-García O., Del Angel SA. On the effects of CP 55-940 and other cannabinoid receptor agonists in C6 and U373 cell lines. *Toxicol In Vitro* (Toxicology in vitro : an international journal published in association with BIBRA). 2015;29(7):1941-1951. (F.I. 2.90)
- 14.- Quinto-Sánchez M., Adhikari K, Acuña-Alonzo V., Cintas C., Silva de Cerqueira CC., Ramallo V., Castillo L., Farrera A., Jaramillo C., Arias W., Fuentes M., Everardo P., de Avila F., Gomez-Valdés J., Hünemeier T., Gibbon S., Gallo C., Poletti G., Rosique J., Bortolini MC., **Canizales-Quinteros S.**, Rothhammer F., Bedoya G., Ruiz-Linares A., González-José R. Facial asymmetry and genetic ancestry in Latin American admixed populations. *Am J Phys Anthropol* (American Association of Physical Anthropologists). 2015.157(1):58-70. (F.I. 2.51)
- 15.- González-Duarte RJ., Cázares-Ordoñez V., Romero-Córdoba S., Díaz L., Ortiz V., Freyre-González JA., **Hidalgo-Miranda A.**, Larrea F., Avila E. Calcitriol increases Dicer expression and modifies the microRNAs signature in SiHa cervical cancer cells. *Biochem Cell Biol.* *Biochem Cell Biol* (Biochemistry and cell biology = Biochimie et biologie cellulaire). 2015;93(4):376-384. (F.I. 2.35)

16.- López-Narváez ML., Tovilla-Zárate CA., González-Castro TB., Juárez-Rojop I., Pool-García S., **Genis A.**, Ble-Castillo JL., Fresán A. Association analysis of TPH-1 and TPH-2 genes with suicidal behavior in patients with attempted suicide in Mexican population. *Compr Psychiatry (Comprehensive psychiatry)*. 2015;61:72-77 (F.I. 2.25)

17.- Zúñiga-García V., Chávez-López MG., Quintanar-Jurado V., Gabiño-López NB., Hernández-Gallegos E., Soriano-Rosas J., **Pérez-Carreón JI.**, Camacho J. Differential expression of Ion Channels and Transporters During Hepatocellular Carcinoma Development. *Digest Dis Sci. (Digestive diseases and sciences)*. 2015;60(8):2373-2383. (F.I. 2.55)

18.- Gutiérrez-Vidal R., Vega-Badillo J., Reyes-Fermín LM., Hernández-Pérez HA., Sánchez-Muñoz F., López-Álvarez GS., Larrieta-Carrasco E., Fernández-Silva I., Méndez-Sánchez N., Tovar AR., Villamil-Ramírez H., Mejía-Domínguez AN., **Villarreal-Molina T.**, Hernández-Pando R., Campos-Pérez F., Aguilar-Salinas CA., **Canizales-Quinteros S.** SFRP5 hepatic expression is associated with non-alcoholic liver disease in morbidly obese women. *Ann Hepatol (Annals of Hepatology)*. 2015;14(5):666-674. (F.I. 2.19)

19.- González-Alvarez R., Garza-Rodríguez Mde L., Delgado-Enciso I., Treviño-Alvarado VM., Canales-Del-Castillo R., Martínez-De-Villarreal LE., Lugo-Trampe Á., **Tejero ME.**, Schlabritz-Loutsevitch NE., Rocha-Pizaña Mdel R., Cole SA., Reséndez-Pérez D., Moises-Alvarez M., Comuzzie AG., Barrera-Saldaña HA., Garza-Guajardo R., Barboza-Quintana O., Rodríguez-Sánchez IP. Molecular evolution and expression profile of the chemerine encoding gene RARRES2 in baboon and chimpanzee. *Biol Res*. 2015;48:31. doi: 10.1186/s40659-015-0020-0. (F.I. 1.04)

20.- Martínez-Aguilar N., Del Río-Navarro B., Navarro-Olivos E., **García-Ortíz H.**, **Orozco L.**, **Jiménez-Morales S.** Spink5 And Aarb2 Haplotypes Are Risk Factors For Asthma In Mexican Pediatric Patients. *J Asthma*. 2015; 52(3):232-239 (F.I. 1.82)

21.- Fragoso JM., Zúñiga-Ramos J., Arellano-González M., Alvarez-León E., **Villegas-Torres BE.**, Cruz-Lagunas A., Delgadillo-Rodríguez H., Peña-Duque MA., Martínez-Ríos MA., Vargas-Alarcón G. The T29C (rs1800470) polymorphism of the transforming growth factor- β 1 (TGF- β 1) gene is associated with restenosis after coronary stenting in Mexican patients. *Exp Mol Pathol*. 2015;98(1):13-17 (F.I. 2.88)

22.- Lara-Riegos JC., Ortiz-López MG., Peña-Espinoza BI., Montúfar-Robles I., Peña-Rico MA., Sánchez-Pozos K., Granados-Silvestre MA., **Menjivar M.** Diabetes susceptibility in Mayas: Evidence for the involvement of polymorphisms in HHEX, HNF4 α , KCNJ11, PPAR γ , CDKN2A/2B, SLC30A8, CDC123/CAMK1D, TCF7L2, ABCA1 and SLC16A11 genes. *Gene*. 2015;565(1):68-75 (F.I. 2.08)

23.- **Morales-Marin ME.**, **Cordova EJ.**, **Centeno F.**, **Martínez-Hernández A.**, Méndez-García A., Molina B., Frías S., **Orozco L.** NFE2L2 Gene Variants and Arsenic Susceptibility: A Lymphoblastoid Model. *J Toxicol Environ Health A (Journal of toxicology and environmental health. Part A)*. 2015;78(10):628-634. (F.I. 1.83)

24.- Díaz-González SD., Deas J., Benítez-Boijseauneau O., Gómez-Cerón C., Bermúdez-Morales VH., **Rodríguez-Dorantes M.**, Pérez-Plasencia C., Peralta-Zaragoza O. Utility of MicroRNAs and siRNAs in Cervical Carcinogenesis. *Biomed Res Int*. 2015;2015:374924. doi: 10.1155/2015/374924. (F.I. 1.57). open access

25.- León-Mimila P., Vega-Badillo J., Gutiérrez-Vidal R., Villamil-Ramírez H., **Villareal-Molina T.**, Larrieta-Carrasco E., López-Contreras BE., Kauffer LR., Maldonado-Pintado DG., Méndez-Sánchez N., Tovar AR., Hernández-Pando R., **Velázquez-Cruz R.**, Campos-Pérez F., Aguilar-Salinas CA., **Canizales-Quinteros S.** A genetic risk score is associated with hepatic triglyceride content and 2 non-alcoholic steatohepatitis in Mexicans with morbid obesity. *Exp Mol Pathol*. 2015; 98 (2): 178-183. (F.I. 2.88)

26.- Ordoñez G., **Romero S., Orozco L.**, Benjamín Pineda., **Jiménez-Morales S.**, Nieto A., **García-Ortiz H.**, Julio Sotelo. Genomewide admixture study in Mexican Mestizos with multiplesclerosis. *Clin Neurol Neurosurg (Clinical Neurology and Neurosurgery)*. 2015; 130: 55-60. (F.I. 1.24)

27.- **Castellanos-Tapia L.**, López-Alvarenga JC., OE Ebbesson S., O.E. Ebbesson L., **Tejero ME.** Apolipoprotein E isoforms 3/3 and 3/4 differentially interact with circulating stearic, palmitic, and oleic fatty acids and lipid levels in Alaskan Natives. *Nutr Res (Nutrition Research)*. 2015; 35 (4): 294-300. (F.I. 2.58)

28.- **Villegas-Torres B.**, Sánchez-Girón F., Jaramillo-Villafuerte K., **Soberón X., Gonzalez-Covarrubias V.** Genotype frequencies of VKORC1 and CYP2C9 in native and Mestizo populations from Mexico, potential impact for coumarin dosing. *Gene (Gene)*. 2015; 558 (2): 235-240 (F.I. 2.08)

29.- Posadas-Sánchez R., Ocampo-Arcos WA., López-Urbe ÁR., Posadas-Romero C., **Villarreal-Molina T.**, León EÁ., Pérez-Hernández N., Rodríguez-Pérez JM., Cardoso-Saldaña G., Medina-Urrutia A., Vargas-Alarcón G. Hepatic lipase (LIPC) C-514T gene polymorphism is associated with cardiometabolic parameters and cardiovascular risk factors but not with fatty liver in Mexican population. *Exp Mol Pathol (Experimental and molecular pathology)*. 2015; 98 (1): 93-98.(F.I. 2.88)

30.- Rivera-González LO., Zhang Z., Sánchez BN., Zhang K., Brown DG., Rojas-Bracho L., Osornio-Vargas A., **Vadillo-Ortega F.**, O'Neill MS. An assessment of air pollutant exposure methods in Mexico City, Mexico. *J Air Waste Manag Assoc (Journal of the Air & Waste Management Association)*. 2015; 65 (5): 581-591. DOI: 10.1080/10962247.2015.1020974. (F.I. 1.17)

31.- Garza-Veloz I., Martínez-Fierro ML., Jaime-Perez JC., **Carrillo-Sanchez K.**, Ramos-Del Hoyo MG., Lugo-Trampe A., Rojas-Martinez A., Gutierrez-Aguirre CH., Gonzalez-Llano O., Salazar-Riojas R., **Hidalgo-Miranda A.**, Gomez-Almaguer D., Ortiz-Lopez R. Identification of differentially expressed genes associated with prognosis of B acute lymphoblastic leukemia. *Dis Markers (Disease markers)*. 2015; 2015:828145. (F.I. 2.17) Grupo III revista electrónica.

32.- Gelman PL., Flores-Ramos M., López-Martínez M., Fuentes CC., **Grajeda JP.** Hypothalamic-pituitary-adrenal axis function during perinatal depression. *Neurosci Bull (Neuroscience Bulletin)*. 2015; 31 (3): 338-50. (F.I. 1.83)

33.- Castellanos Jankiewicz AK., Rodríguez Peredo SM., Cardoso Saldaña G., Díaz Díaz E., **Tejero Barrera ME., Del Bosque Plata L.**, Carbó Zabala R. Adipose tissue redistribution caused by an early consumption of a high sucrose diet in a rat model. *Nutr Hosp (Nutricion Hospitalaria)*. 2015; 31(n06): 2546-2553. (F.I. 1.25).

34.- Li Y., Camarillo C., Xu J., Arana TB., Xiao Y., Zhao Z., Chen H., Ramirez M., Zavala J., Escamilla MA., Armas R., Mendoza R., Ontiveros A., **Nicolini H.**, Jerez Magana AA., Rubin LP., Li X., Xu C. Genome-wide methylome analyses reveal novel epigenetic regulation patterns in schizophrenia and bipolar disorder. *Bio Med Res Int (BioMed Research International)*. 2015. 201587. (F.I. 1.57)

35.- Carmona-Salazar L., El Hafidi M., **Gutiérrez-Nájera N.**, Loyola-Martínez L., González-Solís A., Gavilanes-Ruiz M. Fatty acid profiles from the plasma membrana and detergent resistant membranas of two plant species. *Phytochemistry (Phytochemistry)*. 2015; 109: 25-35. (F.I. 3.35)

36.- **Contreras AV., Rangel-Escareno C.**, Torres N., Aleman-Escondrillas G., Ortiz V., Noriega LG., Torre-Villalvazo I., Granados O., Velazquez-Villegas LA., Tobon-Cornejo S., Gonzalez-Hirschfeld D., Recillas-Targa F., **Tejero-Barrera E.**, Gonzalez FJ., Tovar AR. PPARalpha via HNF4alpha regulates the expression of genes encoding hepatic amino acid catabolizing enzymes to maintain metabolic homeostasis. *Genes Nutr (Genes and Nutrition)*. 2015; 10 (2): 452 (F.I. 3.41). Revista electrónica.

GRUPO IV

37.- González-Castro TB., Tovilla-Zárate CA., Hernández-Díaz Y., Fresán A., Juárez-Rojop IE., Ble-Castillo JL., López-Narváez L., **Genis A.**, Hernández-Alvarado MM. No association between ApoE and schizophrenia: Evidence of systematic review and updated meta-analysis. *Schizophr Res.* 2015 Dec;169(1-3):355-68. doi: 10.1016/j.schres.2015.08.031. Open acces (F.I.3.92)

38.- Zacapala-Gómez AE., Del Moral-Hernández O., Villegas-Sepúlveda N., **Hidalgo-Miranda A.**, Romero-Córdob SL., Beltrán-Anaya FO., Leyva-Vázquez MA., Alarcón-Romero LC., Illades-Aguiara B. Changes in global gene expression profiles induced by HPV 16 E6 oncoprotein variants in cervical carcinoma C33-A cells. *Virology.* 2015;488:187-195 (F.I. 3.32)

39.- Buzoianu-Anguiano V., Orozco-Suárez S., **García-Vences E.**, Caballero-Chacón S., Guizar-Sahagún G., Chavez-Sanchez L., Grijalva I. The Morphofunctional Effect of the Transplantation of Bone Marrow Stromal Cells and Predegenerated Peripheral Nerve in Chronic Paraplegic Rat Model via Spinal Cord Transection. *Neural Plast.* 2015;2015:389520. doi: 10.1155/2015/389520. (F.I. 3.58)

40.- Torres LM., Rivera-Espinosa L., Chávez-Pacheco JL., Navas CF., Demetrio JA., Alemón-Medina R., Trujillo F., Pérez M., Zapata MM., Cárdenas R., Salinas C., Aquino A., **Velázquez-Cruz R.**, Castillejos MD. A New Method to Quantify Ifosfamide Blood Levels Using Dried Blood Spots and UPLC-MS/MS in Paediatric Patients with Embryonic Solid Tumours. *PLoS One.* 2015;10(11):e0143421. doi: 10.1371/journal.pone.0143421. eCollection 2015. (F.I. 3.53)

41.- **Jacobo-Albavera L.**, Posadas-Romero C., Vargas-Alarcón G., **Romero-Hidalgo S.**, Posadas-Sánchez R., González-Salazar MD., **Carnevale A.**, **Canizales-Quinteros S.**, Medina-Urrutia A., Antúnez-Argüelles E., **Villarreal-Molina T.** Dietary fat and carbohydrate modulate the effect of the ATP-binding cassette A1 (ABCA1) R230C variant on metabolic risk parameters in premenopausal women from the Genetics of Atherosclerotic Disease (GEA) Study. *Nutr Metab (Lond) (Nutrition and metabolism).* 2015;12:45 (open Access). (F.I. 3.25)

42.- Victoria-Acosta G., **Vazquez-Santillan K.**, Jimenez-Hernandez L., Muñoz-Galindo L., **Maldonado V.**, Martínez-Ruiz GU., **Melendez-Zajgla J.** Epigenetic silencing of the XAF1 gene is mediated by the loss of CTCF binding. *Sci Rep (Scientific reports).* 2015 Oct 7;5:14838. doi: 10.1038/srep14838. (F.I. 5.07)

43.- de Guadalupe Chávez-López M., **Pérez-Carreón JI.**, Zuñiga-García V., Díaz-Chávez J., Herrera LA., Caro-Sánchez CH., Acuña-Macías I., Gariglio P., Hernández-Gallegos E., Chiliquinga AJ, Camacho J. Astemizole-based anticancer therapy for hepatocellular carcinoma (HCC), and Eag1 channels as potential early-stage markers of HCC. *Tumor Biol (Tumour biology).* 2015;36(8):6149-6158 (F.I. 3.61)

44.- **Lizarraga F.**, **Ceballos-Cancino G.**, **Espinosa M.**, **Vazquez-Santillan K.**, **Maldonado V.**, **Melendez-Zajgla J.** Tissue inhibitor of Metalloproteinase-4 triggers apoptosis in cervical cancer cells. *PLOS One (PLOS One).* 2015;10(8):e0135929. (F.I. 3.53)

45.- Morales-Bárceñas R., Chirino YI., Sánchez-Pérez Y., Osornio-Vargas ÁR., **Melendez-Zajgla J.**, Rosas I., García-Cuellar CM. Particulate matter (PM10) induces metalloprotease activity and invasion in airway epithelial cells. *Toxicol Lett.(Toxicology letters).* 2015;237(3):167-173 (F.I. 3.35)

46.- **Vazquez-Santillan K.**, **Melendez-Zajgla J.**, Jimenez-Hernandez L, Martínez-Ruiz G, **Maldonado V.** NF-kappaB signaling in cancer stem cells: a promising therapeutic target?. *Cell Oncol (Dordr) (Cellular oncology (Dordrecht)).* 2015. DOI 10.1007/s13402-015-0236-6. (F.I. 3.03)

47.- Castro-Chavira A., Fernández T., **Nicolini H.**, Diaz-Cintra. Prado-Alcalá RAS. Genetic Markers in Biological Fluids for Aging-Related Major Neurocognitive Disorder. *Curr Alzheimer Res. (Current Alzheimer research)*. 2015; 12(3): 200–209. Open access (F.I. 3.79)

48.- Romero-Valdovinos M., Galván-Montaña A., Olivo-Díaz A., Maravilla P., Bobadilla NA., **Vadillo-Ortega F.**, Flisser A. The Amniotic Band Syndrome in the Rat Is Associated with the Activation of Transforming Growth Factor- β . *Am J Pathol (The American journal of pathology)*. 2015;185(8):2076-2082. (F.I. 4.60)

49.- Salcido-Neyoy ME., Sánchez-Pérez Y., Osornio-Vargas AR., Gonsebatt ME., **Meléndez-Zajgla J.**, Morales-Bárceñas R., Petrosyan P., Molina-Servin ED., Vega E., Manzano-León N., García-Cuellar CM. Induction of c-Jun by air particulate matter (PM10) of Mexico city: Participation of polycyclic aromatic hydrocarbons. *Environ Pollut (Environmental pollution)*. 2015.203:175-182. (F.I. 3.90)

50.- Flores-Téllez TN., **Lopez TV.**, Vásquez Garzón VR., Villa-Treviño S. Co-Expression of Ezrin-CLIC5-Podocalyxin Is Associated with Migration and Invasiveness in Hepatocellular Carcinoma. *PLoS One (PLOS One)*. 2015;10(7):e0131605. doi: 10.1371/journal.pone.0131605. (F.I. 3.53)

51.- Mejia-Cristobal LM., Reus E., **Lizarraga F.**, **Espinosa M.**, **Ceballos-Cancino G.**, **López TV.**, Garay S., **Maldonado V.**, **Melendez-Zajgla J.** Tissue inhibitor of metalloproteinases-4 (TIMP-4) modulates adipocyte differentiation in vitro. *Exp Cell Res (Experimental cell research)*. 2015;335(2):207-215 (F.I. 3.37)

52.- **Espinal-Enríquez J.**, Larralde H. Analysis of México's Narco-War Network (2007-2011). *PLoS One (PLOS One)*. 2015;10(5):e0126503. doi: 10.1371/journal.pone.0126503. eCollection 2015. (F.I. 3.53)

53.- Hernandez-Caballero A., Arellano-Llamas AA., Cruz-Rico J., Ojeda JV., Tuna-Aguilar E., Aguayo-Gonzalez A., Oropeza-Martinez MP., Montiel-Cervantes LA., Anaya LS., **Canizales-Quinteros S.**, Majluf-Cruz AS. Genetic susceptibility variants for chronic lymphocytic leukemia in Mexican mestizos. *Brit J Haematol. (British Journal of Haematology)*. 2015;169(6):909-911 (F.I. 4.95)

54.- Romero-Cordoba SL., Salido-Guadarrama I., **Rodriguez-Dorantes M.**, **Hidalgo-Miranda A.** miRNA biogenesis: biological impact in the development of cancer. *Cancer Biol Ther (Cancer Biology & Therapy)*. 2014;15 (11): 1444-1455. (F.I. 3.63)

55.- **Palacios González B.**, **Vadillo-Ortega F.**, Polo Oteyza E., Sánchez T., Anciar Moreno M., **Romero Hidalgo S.**, Meraz N, **Antuna Puente B.** Irisin levels before and after physical activity among school-age children of different BMI: A direct relation with leptin. *Obesity (Obesity)*. 2015; 23 (4): 729-732. (F.I. 4.38)

56.- **Espinal-Enríquez, J.**, Muñoz-Montero, S., **Imaz-Rosshandler I.**, Huerta-Verde, A., Mejía, C., **Hernández-Lemus, E.** Genome-wide expression analysis suggests a crucial role of dysregulation of Matrix Metalloproteinases Pathway in Undifferentiated Thyroid Carcinoma, *BMC Genomics (BMC Genomics)*. 2015; 16: 207 doi: 10.1186/s12864-015-1372-0. (F.I. 4.04) Open acces.

57.- Dautt-Castro M., **Ochoa-Leyva A.**, Contreras-Vergara CA., Pacheco-Sanchez MA., Casas-Flores S., Sanchez-Flores A., Kuhn DN., Islas-Osuna MA. Mango (*Mangifera indica* L.) cv. Kent fruit mesocarp de novo transcriptome assembly identifies gene families important for ripening. *Front Plant Sci (Frontiers in plant science)*. 2015; 6: 62. DOI: 10.3389/fpls.2015.00062. eCollection 2015. Revista electrónica. (F.I. 3.63)

58.- Vargas-Alarcón G., Ángeles-Martínez J., **Villarreal-Molina T.**, Alvarez-León E., Posadas-Sánchez R., Cardoso-Saldaña G., Ramírez-Bello J., Pérez-Hernández N., Juárez-Rojas JG., Rodríguez-Pérez JM., Fragoso JM., Posadas-Romero C. Interleukin-17A gene haplotypes are

associated with risk of premature coronary artery disease in Mexican patients from the Genetics of Atherosclerotic Disease (GEA) study. *PLoS (PLoS One)*. 2015; 10 (1): e0114943. DOI: 10.1371/journal.pone.0114943. eCollection 2015. (F.I. 3.53)

59.- Alvarado-Alanis P., León-Ortiz P., Reyes-Madrigal F., Favila R., Rodríguez-Mayoral O., **Nicolini H.**, Azcárraga M., Graff-Guerrero A., Rowland LM., de la Fuente-Sandoval C. Abnormal white matter integrity in antipsychotic-naïve first-episode psychosis patients assessed by a DTI principal component analysis. *Schizophr Res (Schizophrenia research)*. 2015; 162 (1-3): 14-21. (F.I. 4.42)

60.- Medina-Urrutia A, Posadas-Romero C., Posadas-Sánchez R., Jorge-Galarza E., **Villarreal-Molina T.**, González-Salazar M del C., Cardoso-Saldaña G., Vargas-Alarcón G., Torres-Tamayo M., Juárez-Rojas JG. Role of adiponectin and free fatty acids on the association between abdominal visceral fat and insulin resistance. *Cardiovasc Diabetol (Cardiovascular Diabetology)*. 2015; 14: 20. DOI: 10.1186/s12933-015-0184-5. (F.I. 3.70). Revista electrónica.

61.- **Martínez-Hernández A., Córdova EJ.**, Rosillo-Salazar O., **García-Ortíz H., Contreras-Cubas C.**, Islas-Andrade S., Revilla-Monsalve C., Salas-Labadía C., **Orozco L.** Association of HMOX1 and NQO1 Polymorphisms with Metabolic Syndrome Components. *PLoS One (PLoS One)*. 2015; 10 (5): e0123313. DOI: 10.1371/journal.pone.0123313. eCollection 2015. (F.I. 3.53)

62.- Jara P., Calyeca J., Romero Y., Plácido L., Yu G., Kaminski N., **Maldonado V.**, Cisneros J., Selman M., Pardo A. Matrix metalloproteinase (MMP)-19 deficient fibroblasts display a profibrotic phenotype. *AM J PHYSIOL-LUNG C. (American Journal of Physiology - Lung Cellular and Molecular Physiology)*. 2015; 308 (6): L511-L522. DOI: 10.1152/ajplung.00043.2014. (F.I. 4.04)

63.- Gomez S., Adalid-Peralta L., Palafox-Fonseca H., Cantu-Robles VA., **Soberón X.**, Sciutto E., Fragoso G., Bobes RJ., Lactette JP., **Yauner L del P., Ochoa-Leyva A.** Genome analysis of Excretory/Secretory proteins in *Taenia solium* reveals their Abundance of Antigenic Regions (AAR). *Sci Rep. (Scientific reports)*. 2015; 5: 9683. DOI: 10.1038/srep09683. (F.I. 5.07).

64.- Bermúdez M., **Imaz-Rosshandler I., Rangel-Escareño C.**, Zeichner-David M., Arzate H., Mercado-Celis GE. CEMP1 Induces transformation in human gingival fibroblasts. *PLoS One (PLoS One)*. 2015; 10 (5): e0127286. DOI: 10.1371/journal.pone.0127286. eCollection 2015. (F.I. 3.53)

GRUPO V

65.- Nead KT., Li A., Wehner MR., Neupane B., Gustafsson S., Butterworth A., Engert JC., Davis AD., Hegele RA., Miller R., den Hoed M., Khaw KT., Kilpeläinen TO., Wareham N., Edwards TL., Hallmans G., Varga TV., Kardia SL., Smith JA., Zhao W., Faul JD., Weir D., Mi J., Xi B., **Quinteros SC**, Cooper C., Sayer AA., Jameson K., Grøntved A., Fornage M., Sidney S., Hanis CL., Highland HM., Häring HU., Heni M., Lasky-Su J., Weiss ST., Gerhard GS., Still C., Melka MM., Pausova Z., Paus T., Grant SF., Hakonarson H., Price RA., Wang K., Scherag A., Hebebrand J., Hinney A.; BioBank Japan, AGEN-BMI, GIANT Consortium, Franks PW., Frayling TM., McCarthy MI., Hirschhorn JN., Loos RJ., Ingelsson E., Gerstein HC., Yusuf S., Beyene J., Anand SS., Meyre D. Contribution of common non-synonymous variants in PCSK1 to body mass index variation and risk of obesity: a systematic review and meta-analysis with evidence from up to 331 175 individuals. *Hum Mol Genet*. 2015;24(12):3582-3594. (F.I. 6.67)

66.- Palmer ND., Goodarzi MO., Langefeld CD., Wang N., Guo X., Taylor KD., Fingerlin TE., Norris JM., Buchanan TA., Xiang AH., Haritunians T., Ziegler JT., Williams AH., Stefansovski D., Cui J., Mackay AW., Henkin LF., Bergman RN., Gao X., Gauderman J., Varma R., Hanis CL., Cox NJ., Highland HM., Below JE., Williams AL., Burt NP., Aguilar-Salinas CA., Huerta-Chagoya A., Gonzalez-Villalpando C., **Orozco L.**, Haiman CA., Tsai MY., Johnson WC., Yao J., Rasmussen-Torvik L.,

Pankow J., Snively B., Jackson RD., Liu S., Nadler JL., Kandeel F., Chen YI., Bowden DW., Rich SS., Raffel LJ., Rotter JI., Watanabe RM., Wagenknecht LE. Genetic Variants Associated with Quantitative Glucose Homeostasis Traits Translate to Type 2 Diabetes in Mexican Americans: The GUARDIAN (Genetics Underlying Diabetes in Hispanics) Consortium. *Diabetes (Diabetes)*. 2015; 64(5): 1856-1866. (F.I. 8.47)

GRUPO VI

67.- Pérez-Razo JC., Cano-Martínez LJ., Vargas Alarcón G., **Canizalez-Quinteros S.**, Martínez-Rodríguez N., Canto P., Roque-Ramírez B., Palma-Flores C., Esteban-Martínez R., López-Hernández B., Rojano-Mejía D., Coral-Vázquez RM. Functional Polymorphism rs13306560 of the MTHFR Gene Is Associated with Essential Hypertension in a Mexican-Mestizo Population. *Circ. Cardiovasc Genet. (Circulation. Cardiovascular genetics)*. 2015;8(4):603-609. (F.I. 14.94)

68.- Adhikari K., Reales G., Smith AJ., Konka E., Palmen J., Quinto-Sanchez M., Acuña-Alonzo V., Jaramillo C., Arias W., Fuentes M., Pizarro M., Barquera Lozano R., Macín Pérez G., Gómez-Valdés J., Villamil-Ramírez H., Hunemeier T., Ramallo V., Silva de Cerqueira CC., Hurtado M., Villegas V., Granja V., Gallo C., Poletti G., Schuler-Faccini L., Salzano FM., Bortolini MC., **Canizales-Quinteros S.**, Rothhammer F., Bedoya G., Calderón R., Rosique J., Cheeseman M., Bhutta MF., Humphries SE., Gonzalez-José R., Headon D., Balding D., Ruiz-Linares A. A genome-wide association study identifies multiple loci for variation in human ear morphology. *Nature Communications (Nature communications)*. 2015.6:7500. doi: 10.1038/ncomms8500. Revista electrónica. (F.I. 10.74)

69.- Yu D, Mathews CA, Scharf JM, Neale BM, Davis LK, Gamazon ER, Derks EM, Evans P, Edlund CK, Crane J, Fagerness JA, Osiecki L, Gallagher P, Gerber G, Haddad S, Illmann C, McGrath LM, Mayerfeld C, Arepalli S, Barlassina C, Barr CL, Bellodi L, Benarroch F, Berrió GB, Bienvenu OJ, Black DW, Bloch MH, Brentani H, Bruun RD, Budman CL, Camarena B, Campbell DD, Cappi C, Silgado JC, Cavallini MC, Chavira DA, Chouinard S, Cook EH, Cookson MR, Coric V, Cullen B, Cusi D, Delorme R, Denys D, Dion Y, Eapen V, Egberts K, Falkai P, Fernandez T, Fournier E, Garrido H, Geller D, Gilbert D, Girard SL, Grabe HJ, Grados MA, Greenberg BD, Gross-Tsur V, Grünblatt E, Hardy J, Heiman GA, Hemmings SM, Herrera LD, Hezel DM, Hoekstra PJ, Jankovic J, Kennedy JL, King RA, Konkashbaev AI, Kremeyer B, Kurlan R, Lanzagorta N, Leboyer M, Leckman JF, Lennertz L, Liu C, Lochner C, Lowe TL, Lupoli S, Macciardi F, Maier W, Manunta P, Marconi M, McCracken JT, Mesa Restrepo SC, Moessner R, Moorjani P, Morgan J, Muller H, Murphy DL, Naarden AL, Nurmi E, Ochoa WC, Ophoff RA, Pakstis AJ, Pato MT, Pato CN, Piacentini J, Pittenger C, Pollak Y, Rauch SL, Renner T, Reus VI, Richter MA, Riddle MA, Robertson MM, Romero R, Rosário MC, Rosenberg D, Ruhrmann S, Sabatti C, Salvi E, Sampaio AS, Samuels J, Sandor P, Service SK, Sheppard B, Singer HS, Smit JH, Stein DJ, Strengman E, Tischfield JA, Turiel M, Valencia Duarte AV, Vallada H, Veenstra-VanderWeele J, Walitza S, Wang Y, Weale M, Weiss R, Wendland JR, Westenberg HG, Shugart YY, Hounie AG, Miguel EC, **Nicolini H.**, Wagner M, Ruiz-Linares A, Cath DC, McMahon W, Posthuma D, Oostra BA, Nestadt G, Rouleau GA, Purcell S, Jenike MA, Heutink P, Hanna GL, Conti DV, Arnold PD, Freimer NB, Stewart SE, Knowles JA, Cox NJ, Pauls DL. Cross-Disorder Genome-Wide Analyses Suggest a Complex Genetic Relationship Between Tourette's Syndrome and OCD. *Am J Psychiatry. (The American journal of psychiatry)*. 2015; 172(1): 82-93. (F.I. 13.55)

70.- **Resendis-Antonio A.**, González-Torres C., Jaime-Muñoz G., Hernández-Patiño CE. Salgado-Muñoz CF. Modeling metabolism: A window toward a comprehensive interpretation of networks in cancer. *Semin Cancer Biol (Seminars in Cancer Biology)*. 2015; 30: 79-87. (F.I. 9.14)

71.- Perry JA., Kiezun A., Tonzi P., Van Allen EM., Carter SL., Baca SC., Cowley GS., Bhatt AS., Rheinbay E., Pedamallu CS., Helman E., Taylor-Weiner A., McKenna A., DeLuca DS., Lawrence MS., Ambrogio L., Sougnez C., Sivachenko A., Walensky LD., Wagle N., Mora J., de Torres C., Lavarino C., Dos Santos Aguiar S., Yunes JA., Brandalise SR., Mercado-Celis GE., **Melendez-Zajgla J.**, Cárdenas-Cardós R., Velasco-Hidalgo L., Roberts CW., Garraway LA., Rodríguez-Galindo C., Gabriel SB.,

Lander ES., Golub TR., Orkin SH., Getz G., Janeway KA. Complementary genomic approaches highlight the PI3K/mTOR pathway as a common vulnerability in osteosarcoma. *Proc Natl Acad Sci U S A (Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America)*. 2014; 111 (51) www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.141926011 (F.I. 9.80)

72.- Majithia AR., Flannick J., Manning AK., Hartl C, Agarwala V., Fontanillas P, Green T., Banks E., DePristo M., Poplin R, Shakir K, Fennell T, Njølstad PR, Altshuler D, Burt N, Gabriel S, Fuchsberger C, Kang HM, Sim X, Ma C, Locke A, Blackwell T, Jackson A, Teslovich TM, Stringham H, Chines P, Kwan P, Huyghe J, Tan A, Jun G, Stitzel M, Bergman RN, Bonnycastle L, Tuomilehto J, Collins FS, Scott L, Mohlke K, Abecasis G, Boehnke M, Strom T, Gieger C, Müller-Nurasyid M, Grallert H, Kriebel J, Ried J, de Angelis MH, Huth C, Meisinger C, Peters A, Rathmann W, Strauch K, Meitinger T, Kravic J, Algren P, Ladenvall C, Toumi T, Isomaa B, Groop L, Gaulton K, Moutsianas L, Rivas M, Pearson R, Mahajan A, Prokopenko I, Kumar A, Perry J, Howie B, van de Bunt M, Small K, Lindgren C, Lunter G, Robertson N, Rayner W, Morris A, Buck D, Hattersley A, Spector T, McVean G, Frayling T, Donnelly P, McCarthy M, Gupta N, Taylor H, Fox E, Newton-Cheh C, Wilson JG, O'Donnell CJ, Kathiresan S, Hirschhorn J, Seidman JG, Gabriel S, Seidman C, Altshuler D, Williams AL, Jacobs SB, Moreno-Macías H, Huerta-Chagoya A, Churchhouse C, Márquez-Luna C, **García-Ortíz H.**, Gómez-Vázquez MJ, Burt NP, Ripke S, Manning AK, Neale B, Stram DO, **Fernández-López JC**, **Romero-Hidalgo S.**, Aguilar-Delfín I., **Martínez-Hernández A.**, **Centeno-Cruz F.**, **Mendoza-Caamal E.**, Revilla-Monsalve C, Islas-Andrade S, **Córdova E**, Rodríguez-Arellano E, **Soberón X.**, González-Villalpando ME, Monroe K, Wilkens L, Kolonel LN, Marchand LL, Riba L, Ordóñez-Sánchez ML, Rodríguez-Guillén R, Cruz-Bautista I, Rodríguez-Torres M, Muñoz-Hernández LL, Sáenz T, Gómez D, Alvirde U, Onofrio RC, Brodeur WM, Gage D, Murphy J, Franklin J, Mahan S, Ardlie K, Crenshaw AT, Winckler W, Altshuler D, Florez JC, Haiman CA, Henderson BE, Aguilar-Salinas CA, González-Villalpando C, **Orozco L.**, Tusié-Luna T, Abecasis G, Almeida M, Altshuler D, Asimit JL, Atzmon G, Barber M, Beer NL, Bell GI, Below J, Blackwell T, Blangero J, Boehnke M, Bowden DW, Burt N, Chambers J, Chen H, Chen P, Chines PS, Choi S, Churchhouse C, Cingolani P, Cornes BK, Cox N, Day-Williams AG, Duggirala R, Dupuis J, Dyer T, Feng S, Fernandez-Tajes J, Ferreira T, Fingerlin TE, Flannick J, Florez J, Fontanillas P, Frayling TM, Fuchsberger C, Gamazon ER, Gaulton K, Ghosh S, Gloyan A, Grossman RL, Grundstad J, Hanis C, Heath A, Highland H, Hirokoshi M, Huh IS, Huyghe JR, Ikram K, Jablonski KA, Jun YJ, Kato N, Kim J, King C, Kooner J, Kwon MS, Im HK, Laakso M, Lam KK, Lee J, Lee S, Lee S, Lehman DM, Li H, Lindgren CM, Liu X, Livne OE, Locke AE, Mahajan A, Maller JB, Manning AK, Maxwell TJ, Mazouze A, McCarthy MI, Meigs JB, Min B, Mohlke KL, Morris A, Musani S, Nagai Y, Ng MC, Nicolae D, Oh S, Palmer N, Park T, Pollin TI, Prokopenko I, Reich D, Rivas MA, Scott LJ, Seielstad M, Cho YS, Tai ES, Sim X, Sladek R, Smith P, Tachmazidou I, Teslovich TM, Torres J, Trubetsky V, Willems SM, Williams AL, Wilson JG, Wiltshire S, Won S, Wood AR, Xu W, Teo YY, Yoon J, Lee JY, Zawistowski M, Zeggini E, Zhang W, Zöllner S, Estrada K, Mercader J, MacArthur D. Rare variants in PPARG with decreased activity in adipocyte differentiation are associated with increased risk of type 2 diabetes. *Proc Natl Acad Sci U S A (Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America)*. 2014; 111(36): 13127-1332. DOI: 10.1073/pnas.1410428111. 2014. (F.I. 9.80)

73.- Crompton BD., Stewart C., Taylor-Weiner A., Alexe G., Kurek KC., Calicchio ML., Kiezun A., Carter SL., Shukla SA., Mehta SS., Thorner AR., de Torres C., Lavarino C., Suñol M., McKenna A., Sivachenko A., Cibulskis K., Lawrence MS., Stojanov P., Rosenberg M., Ambrogio L., Auclair D., Seepo S., Blumenstiel B., DeFelice M., **Imaz-Rosshandler I.**, Schwarz-Cruz Y Celis A., Rivera MN., Rodríguez-Galindo C., Fleming MD., Golub TR., Getz G., Mora J., Stegmaier K. The genomic landscape of pediatric Ewing sarcoma. *Cancer Discov (Cancer Discovery)*. 2014; 4(11): 1326-1341. (F.I. 15.92)

74.- Grosso-Becerra MV., Croda-García G., Merino E., Servín-González L., **Mojica-Espinosa R.**, Soberón-Chávez G. Regulation of Pseudomonas aeruginosa virulence factors by two novel RNA thermometers. *Proc Natl Acad Sci U S A (Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America)*. 2014; 111(43): 15562-15567. (F.I. 9.80)

LIBRO

Cervical Cancer: From Public Health to Molecular Pathogenesis,2015:219-25. Editores: **Luis del Pozo-Yauner y Jorge Meléndez Zajgla.** , ISBN: 978-81-308-0555-9. Research Signpost 37/661 (2), Fort P.P. Trivandrum-695 023, Kerala, India.

CAPÍTULOS EN LIBROS

1.- Participation of the viral oncoproteins E6 and E7 in dysregulation of the mechanisms of celular proliferation and death. **Emilio J. Cordova-Alarcon.** En: Cervical Cancer: From Public Health to Molecular Pathogenesis. 2015:135-154. ISBN: 978-81-308-0555-9. Editores: Luis del Pozo Yauner y Jorge Meléndez Zajgla.

2.- Cervical cáncer and apoptosis. Gustavo Ulises Martínez-Ruíz, **Karla Itzel Vazquez-Santillan** y Georgina Victoria-Acosta. En: Cervical Cancer: From Public Health to Molecular Pathogenesis. 2015:135-154. ISBN: 978-81-308-0555-9. Editores: Luis del Pozo Yauner y Jorge Meléndez Zajgla.

3.- Epigenetic mechanisms involved in the origin and evolution of cervical cáncer. **Mauricio Rodríguez Dorantes**, Pilar García Tobilla, Susana Solorzano-Rosales, Ivan Salido Guadarrama y Eros Balam-Ortiz. En: Cervical Cancer: From Public Health to Molecular Pathogenesis. 2015:135-154. ISBN: 978-81-308-0555-9. Editores: Luis del Pozo Yauner y Jorge Meléndez Zajgla.

4.- Normal and cáncer stem cells from gynecological tissues. Luis Enrique Jiménez, Carolina González Torres, **Vilma Maldonado L.** En: Cervical Cancer: From Public Health to Molecular Pathogenesis. 2015:135-154. ISBN: 978-81-308-0555-9. Editores: Luis del Pozo Yauner y Jorge Meléndez Zajgla.

5.- Structure-function of proteins and integrated omics approaches applied to cancer research: From genome sequence to networks and pathways. Shirley Bikel, Adrián Ochoa-Leyva, Karla Backhoff and **Xavier Soberón.** En: Cervical Cancer: From Public Health to Molecular Pathogenesis,2015:219-25. Editors: Luis del Pozo-Yauner and Jorge Meléndez Zajgla. , ISBN: 978-81-308-0555-9. Research Signpost 37/661 (2), Fort P.P. Trivandrum-695 023, Kerala, India.

6.- What makes a transcriptional master regulator? A systems biology approach. **Hernández-Lemus E.,** Baca-López, K., Tovar, H. En Olivares-Quiroz, L., Guzmán-López O., Jardón HE. (Eds.), (2015) En: Physical Biology of Proteins and Peptides. Springer, ISBN: 978-3-319-21687-4.

7.- The Structural Determinants of the Immunoglobulin Light Chain Amyloid Aggregation. **Luis Del Pozo-Yauner,** Baltazar Becerril, Adrián Ochoa-Leyva, Sandra Leticia Rodríguez-Ambriz, **Julio Isael Pérez Carrión,** Guadalupe Zavala-Padilla, Rosana Sánchez-López, and Daniel Alejandro Fernández Velasco. En: Physical Biology of Proteins and Peptides. 2015. ISBN 978-3-319-21686-7 eBook ISBN 978-3-319-21687-4 DOI 10.1007/978-3-319-21687-4

8.- Selective Silencing of Gene Target Expression By siRNA Expression Plasmids in Human Cervical Cancer Cells. Peralta-Zaragoza O., De-la-O-Gómez F., Deas J., Fernández-Tilapa G., Fierros-Zárate G del S., Gómez-Cerón C., Burguete-García A., Torres-Poveda K., Bermúdez-Morales VH., Rodríguez-Dorantes M., Pérez-Plasencia C., Madrid-Marina V. En: Methods Mol Biol. 2015; 1249: 153-71. DOI: 10.1007/978-1-4939-2013-6_11.

9.- A Literature-Based Approach to a Narco-Network. Espinal-Enríquez J., Siqueiros-García JM., García-Herrera R., Alcalá-Corona SA. En: Social Informatics-SocInfo 2014 International Workshops, Barcelona, Spain, November 11, 2014, Revised Selected Papers (2015); 97-101. ISBN: 978-3-319-15168-7. DOI: 10.1007 / 978-3-319-15168-7_13.

10.- Prostate cancer detection using a noninvasive method for quantifying miRNAs. **Rodríguez-Dorantes M.**, Salido-Guadarrama A.I., Garcia-Tobilla P. En: Methods Mol Biol. 2014; 1165: 81-7.

11.- DNA Methylation Analysis of Steroid Hormone Receptor Genes. Camacho-Arroyo I., Hansberg-Pastor V., **Rodríguez-Dorantes M.** En: Methods Mol Biol. 2014; 1165: 89-98.

Nota: Los artículos con numeral 54, 71, 72, 73 y 74 de este listado, aparecieron en el 2014, sin embargo, se conoció su publicación hasta el primer semestre de 2015.

Los artículos con numeral 1, 2, 3, 5, 7, 11, 18, 20, 22, 23, 25, 27, 28, 36, 41, 42, 44, 46, 51, 52, 54, 55, 56, 61 y el 70, el primer autor o autor correspondiente, es investigador del INMEGEN.

SHARPO

II. ENSEÑANZA Y DIVULGACIÓN

ENSEÑANZA			Referente nacional o internacional (cuando exista)
INDICADOR / AÑO	2014	2015	
1. Total de residentes	7	5 ^a	-
Núm. de residentes extranjeros	NA	NA	-
Médicos residentes por cama	NA	NA	-
2. Residencias de especialidad	NA	NA	-
3. Cursos de alta especialidad	1	1	-
4. Cursos de pregrado	2	3	-
5. Núm. estudiantes en Serv. Social	111	123	-
6. Núm. de alumnos de posgrado	106	110	-
7. Cursos de Posgrado	6	5	-
8. Núm. Autopsias	NA	NA	-
% núm. de autopsias / núm. de fallecimientos	NA	NA	-
9. Participación extramuros			
a) Rotación de otras instituciones (Núm. Residentes)	5	4	-
b) Rotación a otras instituciones (Núm. Residentes)	NA	NA	-
10. % Eficiencia terminal (Núm. de residentes egresados / Núm. de residentes aceptados)	100%	75% ^b	-
11. Enseñanza en enfermería	NA	NA	-
Cursos de pregrado	NA	NA	-
Cursos de Posgrado	NA	NA	-
12. Cursos de actualización (Educación continua)	9	13 ^c	-
Asistentes a cursos de actualización (Educ. continua)	545	522 ^d	-
13. Cursos de capacitación	NA	NA	-
14. Sesiones interinstitucionales	14 ^e	17	-
Asistentes a sesiones interinstitucionales	1,106	885	-
15. Sesiones por teleconferencia	12	16	-
16. Congresos organizados	0	1 ^f	-
17. Premios, reconocimientos y distinciones recibidos	1	2 ^g	-

NA = No aplica.

- a. Tres alumnos corresponden al tercer curso que terminó el 27 de febrero de 2015 y dos los cuales iniciaron el cuarto curso el 2 de marzo de 2015, pertenecientes al Curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica.
- b. La eficiencia terminal reportada corresponde a la generación del ciclo 2014-2015 del Curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina, debido a que el curso inicia en marzo y concluye en febrero de cada año, de los cinco alumnos reportados, tres corresponden a la generación 2014-2015 que concluyeron satisfactoriamente (uno de los 4 alumnos inscritos en esta generación se dio de baja en julio de 2014 por lo que no terminó el Curso) y dos alumnos corresponden a la generación de 2015 quienes se graduarán en febrero de 2016.
- c. En el reporte de la Matriz de Indicadores (MIR) en este rubro aparecen 17 cursos. Mismos que se ven reflejados en este informe; sólo que hay 13 en educación continua y 4 en Posgrado. En la MIR se reportan juntos ya que no existe un espacio como tal para reportar

- cursos de posgrados externos.
- d. En el reporte de la Matriz de Indicadores (MIR) en este rubro aparecen 602 alumnos con constancia y 619 inscritos. Mismos que se ven reflejados en este informe; sólo que hay 522 en educación continua y 97 en Posgrado. En la MIR se reportan juntos ya que no existe un espacio como tal para reportar alumnos de posgrados externos.
 - e. Se actualizaron los datos de las sesiones interinstitucionales de 6 que aparecen en el informe previo a 8 sesiones para 2014 debido a que no estaban incluidas sólo en este cuadro, pero si estaban descritas en la prosa en la sección correspondiente.
 - f. Congreso Día de la Genómica del Cáncer: Cáncer Infantil llevado a cabo el 20 de octubre.
 - g. Premio Nacional de Periodismo y Divulgación Científica 2015 otorgado por CONACYT en la categoría de divulgadores, segundo lugar con el producto INMEGEN en Axió-Cápsulas animadas de divulgación.
Participación en la convocatoria de CONACYT "Fomento a las vocaciones científicas y tecnológicas en niños y jóvenes mexicanos" con el Proyecto "Puertas Abiertas: Un espacio en la genómica para ti" y obtención de recursos a través de la misma.

V. ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN		
<i>INDICADOR / AÑO</i>	2014	2015
<i>1) Presupuesto federal original</i>	217,559.0	205,716.2
<i>1.1) Recursos propios original</i>	8,400.0	6,500.0
<i>2) Presupuesto federal modificado</i>	197,482.4	202,647.7
<i>2.1) Recursos propios modificado</i>	8,400.0	6,500.0
<i>3) Presupuesto federal ejercido</i>	197,482.4	202,647.7
<i>3.1) Recursos propios ejercido</i>	3,529.5	2,000.7
<i>4) % del Presupuesto total destinado a capítulo 1000 y pago de honorarios</i>	47.4	50.1
<i>5) % del Presupuesto a gastos de investigación</i>	76.4	80.0
Total de capítulos 2000, 3000, 4000, 5000 y 6000 destinados a Investigación	76,400.7	77,810.6
<i>6) % de Presupuesto a gastos de enseñanza</i>	15.3	11.8
Total de capítulos 2000, 3000, 4000, 5000 y 6000 destinados a Enseñanza	15,314.3	14,033.9
<i>7) % del Presupuesto a gastos de asistencia</i>	NA	NA
Total de Capítulos 2000, 3000, 4000, 5000 y 6000 destinados a Asistencia	NA	NA
<i>8) Total de recursos de terceros</i>	14,070.0	29,135.1
Recursos recibidos por Seguro Popular y FPCGCS	NA	NA
Recursos de origen externo	NA	NA
<i>9) Núm. de plazas laborales</i>	225	224
Núm. de plazas ocupadas	207	212
Núm. de plazas vacantes	18	12
% del personal administrativo	17.39	17.45
% del personal de áreas sustantivas	82.61	82.55
% del personal de apoyo (limpieza, mantenimiento, vigilancia, jardinería, etc.)	0	0
<i>10) Núm. de plazas eventuales</i>	0	0

SHARPO

ASPECTOS CUALITATIVOS

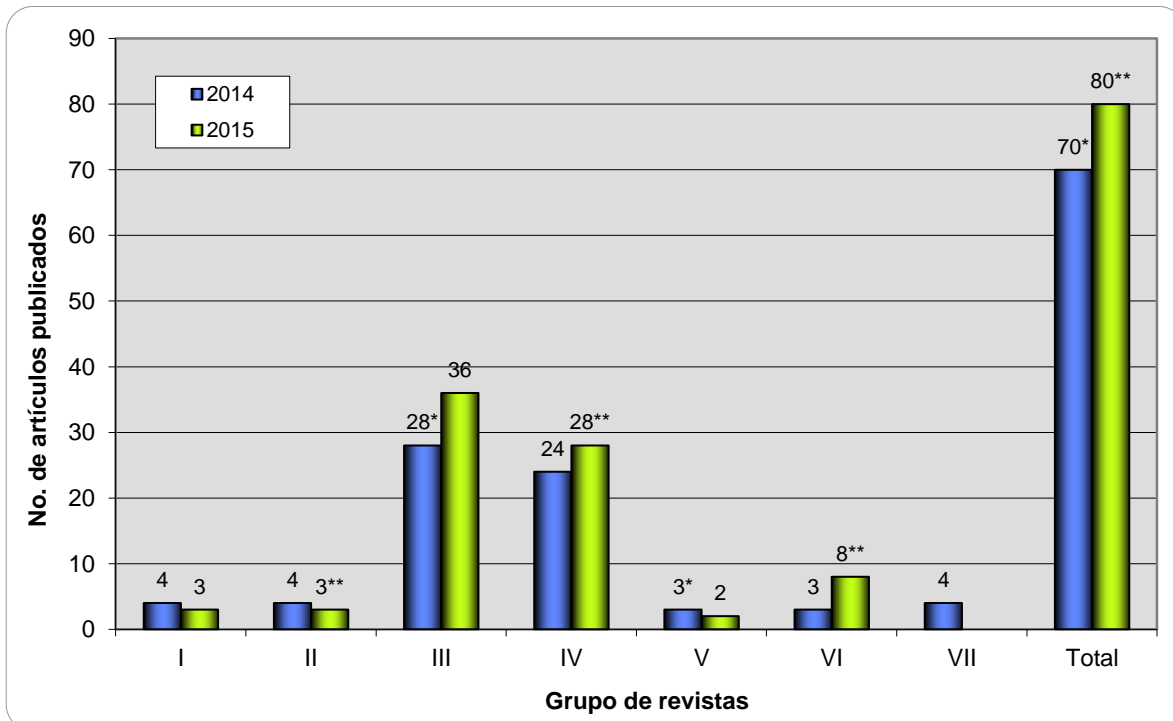
I. INVESTIGACIÓN

1. Publicaciones

De acuerdo con la Numeralia de este informe, se reportan 63 artículos científicos realizados por investigadores con reconocimiento vigente en el Sistema Institucional de Investigadores en Ciencias Médicas (SII) de la Secretaría de Salud.

Es importante mencionar que a partir de 2014 se aplicó una nueva clasificación de revistas, la cual da realce a las publicaciones aparecidas en revistas de gran prestigio que anteriormente se encontraban clasificadas en el Grupo V que concentraba revistas con factores de impacto iguales o mayores a seis, por ello e independientemente de la pertenencia al SII, la totalidad de publicaciones científicas del INMEGEN en 2015 fue de 80 artículos, de los cuales 74 (92.5%) aparecieron en revistas de los Grupos III al VII y seis (7.5%) en revistas de los Grupos I y II. La cifra de publicaciones totales es 14.3% mayor a la de 2014, que fue de 70 artículos (Gráfica I.1). (2014: 70; 2015: 80)

Gráfica I.1. Comparativo de artículos en revistas publicados en 2014 y 2015



* Incluye dos artículos de 2013 (uno del Grupo III y uno del Grupo V) que no fueron reportados en su momento, en virtud de que no se tuvo conocimiento de su publicación en ese periodo.

** Incluye seis artículos de 2014 (uno del Grupo II, uno del Grupo IV y cuatro del Grupo VI) que no fueron reportados en su momento en espera de su versión impresa.

Otro aspecto a resaltar es que en 2015 se superó en 17% la meta de productividad científica de alto impacto esperada, correspondiente a 63 artículos de los Grupos III al VII. (Meta esperada: 63; Meta alcanzada: 74). Asimismo, se destaca que en el 34% (25) de los 74 artículos de los Grupos III al VII, el primer autor o el autor correspondiente, es un investigador del INMEGEN, independientemente de su estatus de certificación en el SII.

Con respecto a los 17 artículos que no fueron producidos por investigadores con reconocimiento en ciencias médicas vigentes en el SII y que por ese motivo no se incluyeron en la numeralia, es importante aclarar que cuatro artículos pertenecen a personal de este Instituto sin reconocimiento en el SII, 11 pertenecen a investigadores que permanecen en el INMEGEN por convenio de colaboración y dos corresponden a investigadores que causaron baja de este Instituto en el 2015 y que por lo tanto, no se contaron dentro del total de personal con productividad científica del INMEGEN, al cierre del periodo. La distribución de estas publicaciones son: una del Grupo II; cinco del Grupo III; seis del Grupo IV; una del Grupo V y cuatro del Grupo VI.

2. Investigadores

a) Plazas de investigador autorizadas y ocupadas

En el periodo que se reporta, el número de plazas de Investigador en Ciencias Médicas (ICM) autorizadas fue de 58, el mismo que en 2014 (2014: 58; 2015: 58).

El número de plazas de investigador ocupadas en el ejercicio 2015 fue de 49, donde se incluye la contratación de un Investigador en Ciencias Médicas "B". Esta cifra es 7.5% menor a la reportada en 2014 que fue de 53. (2014: 53; 2015: 49).

Los niveles de las 49 plazas de investigador ocupadas se distribuyeron de la siguiente forma: ICM A = 8; ICM B = 12; ICM C = 12; ICM D = 14; ICM E = 1; ICM F = 2.

Además de éstos, hay que considerar a otros seis investigadores que ocupan plazas de mando medio y superior, siendo cinco funcionarios con reconocimiento vigente en el SII (un jefe de departamento certificado ICM B, un subdirector de área certificado como ICM E, dos subdirectores de área certificados como ICM F y un director de área certificado como ICM D), así como al Director General que pertenece al SNI como nivel III. Todos ellos además de las funciones administrativas, realizan actividades de investigación y forman recursos humanos, por lo que la cifra total de personal con producción científica que se emplea en los cálculos del presente informe, es de 55.

Lo anterior con el propósito de mantener la consistencia en la comparación de cifras respecto a 2014, toda vez que para los cálculos de dicho periodo se empleó un total de 59 investigadores que incluyó a los mandos medios y superiores.

b) Investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el Sistema Institucional de Investigadores (SII)

En el 2015 el número de investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el Sistema Institucional de Investigadores (SII) fue de 48, que incluye a los 43 investigadores con código funcional en ciencias médicas y a cinco funcionarios del área de investigación con reconocimiento vigente en este sistema, siendo un jefe de departamento certificado ICM B, un subdirector de área certificado como ICM E, dos subdirectores de área certificados como ICM F y un director de área certificado como ICM D (no se incluye al Director General que es miembro del SNI en el nivel III).

c) Investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI)

Al final del ejercicio 2015, del total de 55 científicos de este instituto (donde se incluye a 49 en plaza de investigador y a seis funcionarios), el 91% (50) cuentan con uno o ambos reconocimientos vigente en el SII y en el SNI.

En el año que se reporta, el total de investigadores miembros del Sistema Nacional de Investigadores fue de 35. En 2014 esta cifra fue de 37 (Tabla I.1).

Tabla I.1. Distribución de investigadores del INMEGEN miembros del SNI en 2014 y 2015

Nivel del SNI	Investigadores miembros del SNI	
	2014	2015
Candidato	7	6
SNI I	21	18
SNI II	4	6
SNI III	5	5
Total	37	35

De acuerdo a la Numeralia de este informe, el total de investigadores con reconocimiento vigente en el SNI es de 49, de los que 35 son investigadores adscritos al INMEGEN y 14 permanecen en este Instituto por convenios de colaboración. Los detalles de su distribución se presentan en la Tabla I.2

De estos 14, cinco pertenecen a las Unidades Periféricas de la UNAM, siendo dos de ellos de la Unidad Periférica de Investigación en Genómica de Poblaciones Aplicada a la Salud, Facultad de Química, UNAM-INMEGEN; uno de la Unidad de Vinculación Científica, Facultad de Medicina-INMEGEN; una del Departamento de Genómica Computacional y Análisis de Expresión y una del Laboratorio de Genómica de Enfermedades Psiquiátricas y Neurodegenerativas de los Servicios de Atención Psiquiátrica (SAP). Cabe señalar que cuatro de éstos, cuentan con producción científica al final del periodo que se reporta.

Tabla I.2. Distribución general de miembros del SNI en 2015

Nivel del SNI	Investigadores del Instituto miembros del SNI	Investigadores por convenio en el Instituto miembros del SNI	Total de investigadores en el Instituto miembros del SNI
Candidato	6	3	9
SNI I	18	8	26
SNI II	6	1	7
SNI III	5	2	7
Total	35	14	49

Asimismo, en la modalidad de convenio de colaboración, se cuenta con nueve investigadores con reconocimiento en el SNI de reciente ingreso a este instituto, cuya producción científica al cierre del periodo que se reporta aún no aparece publicada. Éstos son: cinco Catedráticos y cuatro Repatriados por el CONACYT.

Cabe mencionar que en todos los casos, la sede permanente para realizar su trabajo científico es este Instituto.

El índice de miembros del SNI respecto al número de plazas de investigador ocupadas es de 30/49 lo que es igual a 0.61 (es importante señalar que este registro no incluye a cinco funcionarios con pertenencia al SNI, ni considera la pertenencia al SII). En el periodo similar de 2014, el índice reportado fue de 0.60. (2014: 32/53=0.60; 2015: 30/49=0.61) (Tabla I.3).

Tabla I.3. Comparativo de miembros del SNI entre las plazas de investigador autorizadas, ocupadas y personal adscrito al INMEGEN con producción científica en el 2014 y 2015

Año	Personal con plaza de investigador y miembros del SNI (A)	Funcionarios miembros del SNI (B)	Personal del INMEGEN miembros del SNI (C)	Plazas de investigador ocupadas (PO)	Índice A / PO	Personal científico del INMEGEN (PC)	Índice C / PC
2014	32	5	37	53	0.60	59	0.63
2015	30	5	35	49	0.61	55	0.64

Asimismo, de los 55 integrantes de la plantilla científica del INMEGEN (49 plazas de investigador, más cinco mandos medios y el mando superior), 35 pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), representando el 64%. En el 2014 se reportó el 63%. (2014: 37/59 = 0.63; 2015: 35/55 = 0.64).

De los 21 investigadores que lideran los proyectos de investigación que resultan en publicaciones, es decir, 16 (de los 17) que ocupan plazas de ICM D, E y F, así como cuatro mandos medios (tres Subdirectores y un Director de Área) y un mando superior (Director General), todos ellos son miembros del SNI.

Dentro de los requisitos para ser investigadores ICM A, B y C, no se incluye tener doctorado ni pertenecer al SNI, ya que se trata de jóvenes en formación que colaboran con los líderes académicos, muchos de ellos realizando funciones técnicas. Sin embargo, del total de 35 miembros del SNI, el 40% (14) del personal que ocupa estas plazas, pertenecen a dicho Sistema.

3. Artículos (I-II) / Investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII

En el periodo que se reporta, los investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII, registraron tres publicaciones en revistas del Grupo I y dos del Grupo II. Cabe aclarar que una de estas últimas corresponde a 2014, sin embargo, se conoció de ella hasta el 2015.

Asimismo, se informa que en el año que se reporta, se identificó un artículo correspondiente al Grupo II, el cual fue publicado por un investigador que permanece en este Instituto por convenio de colaboración en virtud de que su adscripción es la Facultad de Química de la UNAM, dando un total de seis artículos de los Grupos I y II. Por lo anterior, la relación entre el número de publicaciones de artículos en revistas de los grupos I y II, dividido entre los investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII, fue de 0.13. (2015: 6/48 = 0.13).

Las citas de estas publicaciones son las siguientes:

Grupo I

1.- Arreola R., Quintero-Fabián S., López-Roa R., Flores-Gutiérrez EO., **Reyes-Grajeda JP.**, Carrera-Quintanar L., Ortuño-Sahagún D. Immunomodulation and Anti-Inflammatory Effects of Garlic Compounds. J. Immunol Res. 2015;2015:401630. 2015. Revista electrónica. En el sistema de la CCINHSA no se encuentra la revista y la ubica en el Grupo I.

2.- **Castellanos TL., Rodríguez DM.** El efecto de omega 3 en la salud humana y consideraciones en la ingesta. Rev Chil Nutr (Revista Chilena de Nutrición). 2015;42(1):90-95. En el sistema de la CCINHSA no se encuentra la revista y la ubica en el Grupo I.

3.- Bikel S., Valdez-Lara A., Cornejo-Granados F., Rico K., **Canizales-Quinteros S., Soberón X., Del Pozo-Yauner L.,** Ochoa-Leyva A. Combining metagenomics, metatranscriptomics and viromics to explore novel microbial interactions: towards a systems-level understanding of human microbiome. Comput Struct Biotechnol J (Computational and structural biotechnology journal). 2015;13:390-401. doi: 10.1016/j.csbj.2015.06.001. eCollection 2015. (Revista electrónica de nueva creación. (Sin F.I.) En el sistema de la CCINHSA no se encuentra la revista y la ubica en el Grupo I.

Grupo II

4.- **Hernández-Lemus E.**, Tovar H., Mejía C. Non-equilibrium thermodynamics analysis of transcriptional regulation kinetics. J. Non-Equil Thermody (Journal of Non-equilibrium thermodynamics). 39, 4, (2014). DOI: 10.1515/jnet-2014-0015. (F.I. 0.805) revista electrónica

5.- Tovilla-Zárate CA., López-Narváez ML., González-Castro TB., Juárez-Rojol., Pool-García S., **Genis A.**, Ble-Castillo J., Fresán A., **Nicolini H.** Association between the SAT-1 Gene and Suicidal Behavior in Mexican Population. J Psychiatry. 2015;S1:005 doi: 10.4172/2378- 5756.S1-005. Open access (F.I. 0.84)

El dato de la publicación correspondiente a 2015 y que corresponde al investigador sin certificación vigente en el SII por permanecer en este instituto por convenio de colaboración con la Facultad de Química UNAM, es el siguiente:

6.- Aguilar- Carrasco JC., Carrasco-Portugal MC., Flores-Murrieta FJ., **Canizales-Quinteros S.** Oral pharmacokinetics of felodipine in Mexican healthy volunteers: Evidence for Interethnic Differences. International Journal of Pharmacology 2015; 11(4):382-386. (F.I. 0.70).

4. Artículos de los Grupos III-VII / Investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII

La proporción de 74 artículos totales de los Grupos III-VII con respecto a los 48 investigadores con reconocimiento vigente en el Sistema Institucional en Ciencias Médicas de la Secretaría de Salud (SII), fue de 1.54. Durante el 2014, 49 investigadores contaban con dicho reconocimiento, por lo que esa relación fue de 1.10. (2014: $54/49=1.10$; 2015: $74/48 = 1.54$).

Como se mencionó anteriormente, para los cálculos de la parte cualitativa se incluye tanto al personal en plaza de investigador (49), como a los funcionarios que reportan producción científica y cuentan con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII o en el SNI (6), haciendo un total de 55, por lo que el índice de artículos de los Grupos III-VII entre este personal en el año que se reporta es de 1.35. En el periodo similar de 2014 este índice fue de 1.05. (2014; $62/59 =1.05$; 2015: $74/55= 1.35$).

La política del INMEGEN ha sido siempre privilegiar la calidad sobre la cantidad, para ello se promueve que los investigadores publiquen en revistas de mayor impacto. En el 2015 se avanzó en este objetivo ya que el 93% de los artículos reportados en el periodo aparecieron en revistas de los Grupos III al VII. ($74/80 = 0.93$)

5. Artículos de los grupos III, IV, V, VI y VII / Número de artículos de los grupos I-VII

Durante el 2015 el número de artículos que aparecieron publicados en revistas de los Grupos III al VII fueron 74 de un total de 80, por lo que el indicador resultante es de 0.93. Este indicador es un 5% mayor al que se reportó en el periodo similar de 2014 cuando fue de 0.89. (2014: $62/70 = 0.89$; 2015: $74/80 = 0.93$).

Con esto queda de manifiesto que el Instituto sigue trabajando para cumplir la meta quinquenal consistente en “Que alrededor del 90% de los artículos científicos que se publiquen sean en revistas de los Grupos III al VII”. Además se mantiene la tendencia a publicar en revistas de alto impacto, debido al cuidado y esmero que se aplica en la especialización y calidad de las investigaciones.

6. Número total de investigadores vigentes en el SNI con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII / Número total de investigadores con nombramiento vigente en ciencias médicas en el SII^k

Durante 2015, el número de investigadores vigentes en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y que además poseen reconocimiento vigente en el SII es de 33, que es igual al registrado en 2014.

La proporción de los 33 investigadores con ambos reconocimientos con respecto al número de investigadores con nombramiento en ciencias médicas en el SII (48) para el 2015 es de 0.69. Durante el 2014 esta relación fue de 0.67. (2014: $33/49=0.67$; 2015: $33/48=0.69$).

7. Producción (capítulos y libros)

Al término del año 2015 se reporta un libro y 11 capítulos en libros. En 2014 se reportaron dos libros y tres capítulos en libro. (2014:5 ; 2015:12).

Las citas bibliográficas de ambas obras, son las siguientes:

Libro

Cervical Cancer: From Public Health to Molecular Pathogenesis, 2015:219-25. Editores: **Luis del Pozo-Yauner y Jorge Meléndez Zajgla**. 2015. ISBN: 978-81-308-0555-9. Research Signpost 37/661 (2), Fort P.P. Trivandrum-695 023, Kerala, India.

^k Incluye investigadores con código funcional en ciencias médicas y directivos del área de investigación con reconocimiento vigente en el SII).

Capítulos en Libro

1.- Participation of the viral oncoproteins E6 and E7 in dysregulation of the mechanisms of cellular proliferation and death. **Emilio J. Cordova-Alarcon**. En *Cervical Cancer: From Public Health to Molecular Pathogenesis*. 2015:135-154. ISBN: 978-81-308-0555-9. Editores: Luis del Pozo Yauner y Jorge Meléndez Zajgla.

2.- Cervical cáncer and apoptosis. Gustavo Ulises Martínez-Ruíz, **Karla Itzel Vazquez-Santillan** y Georgina Victoria-Acosta. En *Cervical Cancer: From Public Health to Molecular Pathogenesis*. 2015:135-154. ISBN: 978-81-308-0555-9. Editores: Luis del Pozo Yauner y Jorge Meléndez Zajgla.

3.- Epigenetic mechanisms involved in the origin and evolution of cervical cáncer. **Mauricio Rodríguez Dorantes**, Pilar García Tobilla, Susana Solorzano-Rosales, Ivan Salido Guadarrama y Eros Balam-Ortiz. En *Cervical Cancer: From Public Health to Molecular Pathogenesis*. 2015:135-154. ISBN: 978-81-308-0555-9. Editores: Luis del Pozo Yauner y Jorge Meléndez Zajgla.

4.- Normal and cáncer stem cells from gynecological tissues. Luis Enrique Jiménez, Carolina González Torres, **Vilma Maldonado L.** En *Cervical Cancer: From Public Health to Molecular Pathogenesis*. 2015:135-154. ISBN: 978-81-308-0555-9. Editores: Luis del Pozo Yauner y Jorge Meléndez Zajgla.

5.- Structure-function of proteins and integrated omics approaches applied to cancer research: From genome sequence to networks and pathways. Shirley Bikel, Adrián Ochoa-Leyva, Karla Backhoff and **Xavier Soberón**. En *Cervical Cancer: From Public Health to Molecular Pathogenesis*. 2015:219-25. Editors: Luis del Pozo-Yauner and Jorge Meléndez Zajgla. , ISBN: 978-81-308-0555-9. Research Signpost 37/661 (2), Fort P.P. Trivandrum-695 023, Kerala, India.

6.- What makes a transcriptional master regulator? A systems biology approach. **Hernández-Lemus E.**, Baca-López, K., Tovar, H. En Olivares-Quiroz, L., Guzmán-López O., Jardón HE. (Eds.). *Physical Biology of Proteins and Peptides*. 2015. Springer, ISBN: 978-3-319-21687-4.

7.- The Structural Determinants of the Immunoglobulin Light Chain Amyloid Aggregation. **Luis Del Pozo-Yauner**, Baltazar Becerril, Adrián Ochoa-Leyva, Sandra Leticia Rodríguez-Ambriz, **Julio Isael Pérez Carrión**, Guadalupe Zavala-Padilla, Rosana Sánchez-López, and Daniel Alejandro Fernández Velasco. En el libro: *Physical Biology of Proteins and Peptides*. 2015. ISBN 978-3-319-21686-7 eBook ISBN 978-3-319-21687-4 DOI 10.1007/978-3-319-21687-4

8.- Selective Silencing of Gene Target Expression By siRNA Expression Plasmids in Human Cervical Cancer Cells. Peralta-Zaragoza O., De-la-O-Gómez F., Deas J., Fernández-Tilapa G., Fierros-Zárate G del S., Gómez-Cerón C., Burguete-García A.,

Torres-Poveda K., Bermúdez-Morales VH., Rodríguez-Dorantes M., Pérez-Plasencia C., Madrid-Marina V. En *Methods Mol Biol.* 2015; 1249: 153-71. DOI: 10.1007/978-1-4939-2013-6_11.

9.- A Literature-Based Approach to a Narco-Network. Espinal-Enríquez J., Siqueiros-García JM., García-Herrera R., Alcalá-Corona SA. En *Social Informatics-SocInfo 2014 International Workshops, Barcelona, Spain, November 11. 2015*; 97-101. ISBN: 978-3-319-15168-7. DOI: 10.1007 / 978-3-319-15168-7_13.

En este apartado se incluyen dos capítulos en libro que aparecieron en 2014, de los que se conoció su edición durante 2015; sus datos son los siguientes:

10.- Prostate cancer detection using a noninvasive method for quantifying miRNAs. **Rodríguez-Dorantes M.**, Salido-Guadarrama Al., Garcia-Tobilla P. En *Methods Mol Biol.* 2014; 1165: 81-7.

11.- DNA Methylation Analysis of Steroid Hormone Receptor Genes. Camacho-Arroyo I., Hansberg-Pastor V., **Rodríguez-Dorantes M.** En *Methods Mol Biol.* 2014; 1165: 89-98.

8. Número de publicaciones totales producidas / Número de investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII e investigadores vigentes en el SNI

En el periodo que se reporta, el número total de publicaciones científicas incluye a 80 artículos científicos, un libro y once capítulos en libros, lo que conjuntamente hacen un total de 92 publicaciones producidas. Al dividir esta cantidad entre los 33 investigadores que cuentan con reconocimiento vigente tanto en ciencias médicas en el SII como en el SNI, resulta un indicador de 2.8. En el periodo similar de 2014 éste fue de 2.3. (2014: $75/33 = 2.3$; 2015: $92/33 = 2.8$).

Considerando el total de publicaciones del INMEGEN (92) respecto al total de personal con producción científica (55), se obtiene un resultado de 1.67. En 2014 este índice fue de 1.27 (2014: $75/59=1.27$; 2015: $92/55=1.67$).

9. Número de tesis concluidas

De acuerdo con el criterio de la Numeralia, en 2015 el número de tesis concluidas fue de 27, cifra que considera tres de nivel de especialidad, ocho de nivel maestría y 16 de doctorado. En 2014 se reportaron dos de especialidad nueve de maestría y ocho de doctorado. (2014:19; 2015: 27).

Es importante mencionar que, además de las tesis arriba mencionadas, durante 2015 se cuenta con 17 tesis concluidas de licenciatura, haciendo un total de 44 tesis en este

periodo. En 2014 se reportaron once tesis en este nivel, haciendo un total de 30 tesis
Tabla I.4. (2014: 30; 2015: 44)

Tabla I.4. Comparación de tesis concluidas por nivel académico en 2014 y 2015

Nivel académico	2014	2015
Licenciatura	11	17
Especialidad	2	3
Maestría	9	8
Doctorado	8	16
Total	30	44

10.- Proyectos de Investigación

Con el trabajo comprometido de los comités científicos del INMEGEN para continuar con el apoyo a la Dirección General en la decisión de autorizar el desarrollo de investigaciones, así como auxiliar a los investigadores para la mejor realización de sus estudios, durante el 2015 los Comités de Investigación, de Ética en Investigación y de Bioseguridad, aprobaron 28 proyectos de investigación.

En el periodo que se reporta, no se sometieron proyectos de investigación del área de Estudios Jurídicos Éticos y Sociales para para la aprobación de los Comités institucionales, debido a que se priorizó el proyecto en colaboración con la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) enfocado al estudio de la regulación jurídica para el tratamiento de las muestras biológicas y de los datos genéticos humanos, sin embargo, durante 2015 se conformó un grupo de trabajo interinstitucional para elaborar un documento guía para el tratamiento de dichas muestras. Esta actividad no se reportó como un proyecto de investigación porque con los resultados que se obtengan, se concluirá el diseño de la segunda parte del proyecto con la SCJN.

En virtud de lo antes expuesto, al término de 2015, el total de proyectos de investigación que se encuentran en proceso es de 105, de los que el 89.5% tienen un componente principalmente de ciencia básica (94), el 7.6% tecnológico (8) y el 2.9% de ciencias sociales (3). En el 2014 se reportó un total de 85 proyectos en desarrollo. (2014:85; 2015:105) (Tabla I.5).

Cabe señalar que los proyectos suspendidos registrados en el Sistema de Registro y Seguimiento de Proyectos de Investigación del INMEGEN, pueden ser reiniciados, cancelados o terminados a criterio del investigador responsable o principal, dependiendo del desarrollo del estudio.

Tabla I.5. Número y situación de los proyectos de investigación registrados y en proceso (internos y externos) durante 2014 y 2015

Proyectos de investigación	2014	2015
Proyectos de años anteriores vigentes al inicio del periodo	73	85
- Proyectos suspendidos que se reactivaron en el periodo	1	3*
- Proyectos terminados en el periodo	15	8
- Proyectos cancelados en el periodo	1	3*
- Proyectos suspendidos en el periodo	2	0
Total de proyectos vigentes de años anteriores	56	77
Proyectos aprobados en el 2015	29	28
Total de proyectos vigentes al término del periodo	85	105

* Correspondientes a los siguientes tres proyectos "Diagnóstico de la educación en genética y genómica en las Escuelas y Facultades de Medicina en México", "Estudio sobre la disposición y la percepción de la población a donar muestras biológicas para su almacenamiento e investigación en genética humana y medicina genómica. ¿Qué piensan los potenciales donadores mexicanos?" y "Búsqueda de Biomarcadores proteómicos en un modelo de hipercolesterolemia inducida por la dieta".

Los proyectos de investigación aprobados por las comisiones científicas del Instituto en 2015, se presentan en la Tabla I.6.

Tabla I.6. Proyectos de investigación aprobados durante 2015

No. Registro	Nombre del proyecto	Investigadores del INMEGEN	Investigadores Externos	Instituciones participantes
01/2015/E	Análisis del metatranscriptoma intestinal en personas sanas y obesas de población mexicana	Samuel Canizales Quinteros, Blanca Estela López Contreras	Fausto Sánchez Muñoz, Jesús Martínez Barnetche, Rogerio Sotelo Mundo, Samuel Canizales Quinteros	Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez (SSA), CONACYT, Instituto Nacional de Salud Pública (SSA), Facultad de Química (UNAM)
02/2015/I	Metaboloma y sus implicaciones para estudiar la heterogeneidad metabólica en cáncer	Osbaldo Reséndis A., Julio Isael Pérez Carreón, Luis Del Pozo Yauner	María Angélica Gutiérrez Nava, Victoria Chagoya de Sánchez	UAM, UNAM
03/2015/I	Determinación de la firma genómica de lncRNAs durante la transdiferenciación de ADSC a diferentes linajes	Vilma Maldonado Lagunas, Floria Lizárraga Sánchez, Gisela Ceballos Cancino, Jorge Meléndez Zajgla, Magali Espinosa Castilla		
04/2015/I	Regulación de los procesos de migración e invasión por los ARNs largos no codificantes en las células progenitoras de cáncer de mama	Floria Lizárraga Sánchez, Vilma Maldonado Lagunas		

No. Registro	Nombre del proyecto	Investigadores del INMEGEN	Investigadores Externos	Instituciones participantes
05/2015/I	Caracterización del gen CBFbeta en un modelo in vitro e in vivo de cáncer de mama.	Magali Espinosa Castilla		
06/2015/I	Caracterización de marcadores genéticos involucrados en la regulación neuroendócrina del apetito y adiposidad en pacientes con obesidad mórbida extrema	Alejandra Virginia Contreras	Adriana Acosta Montes de Oca, David Velázquez Fernández, Georgina Hernández Montes, Tobías Portillo Bobadilla	Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. SSA, UNAM
07/2015/I	Titina, su regulación por miRNAs y su relación con proteínas del citoesqueleto.	Sandra Rosas Madrigal, Alessandra Carnevale Cantoni, María Teresa Villarreal Molina, Rafael Velázquez	Gilberto Vargas Alarcón, Verónica Valverde Garduño	Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez (SSA), Instituto Nacional de Salud Pública (SSA)
08/2015/I	Papel de la proteína ABCA1 y su variación genética en la enfermedad por VIH	Bárbara Patricia Antuna Puente, María Teresa Villarreal Molina	Juan Gerardo Sierra Madero, Mónica Viveros, Roberto Rodríguez Díaz, Santiago Pérez Patrigeon	Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. SSA (SSA)
09/2015/I	Estandarización de un modelo de xenotransplante en pez cebra	Jorge Meléndez Zajgla, Magali Espinosa Castilla, Vilma Maldonado Lagunas		
10/2015/I	Efectos del estado de nutrición y exposición a factores ambientales durante el embarazo en el perfil del metiloma y perfil metabolómico del niño.	Felipe Vadillo Ortega, Berenice Palacios González		
11/2015/I	Análisis de expresión de microRNAs en suero de mujeres postmenopáusicas: búsqueda de biomarcadores no invasivos del metabolismo óseo para el diagnóstico de la osteoporosis	Rafael Velázquez Cruz, Alfredo Hidalgo Miranda, Claudia Rangel Escareño	Jorge Salmerón Castro, Juan Tamayo y Orozco, Manuel Quiterio, Margarita Valdés Flores	Instituto Nacional de Rehabilitación (SSA), Delegación Morelos del IMSS, Instituto Nacional de Salud Pública (SSA), Comité Mexicano Para la Prevención de la Osteoporosis
12/2015/I	Identificación del espectro total de mutaciones del gen CFTR y asociación de genes modificadores con la gravedad de fibrosis quística en pacientes mexicanos	Lorena Orozco, Angélica Martínez Hernández, Elvia Mendoza C, Guadalupe Salas, Humberto García Ortiz, Juan Luis Jiménez Ruiz	Francisco Cuevas Schacht, José Luis Lezana Fernández	Hospital Infantil de México "Federico Gómez" (SSA), Instituto Nacional de Pediatría (SSA)

No. Registro	Nombre del proyecto	Investigadores del INMEGEN	Investigadores Externos	Instituciones participantes
13/2015/I	Análisis de perfiles de expresión de miRNAs en pacientes con osteosarcoma y su potencial aplicación como herramienta de diagnóstico	Rafael Velázquez Cruz, Alfredo Hidalgo Miranda	Alberto Hidalgo Bravo, Ernesto Delgado Cedillo, Genaro Rico Martínez, Margarita Valdés Flores	Instituto Nacional de Rehabilitación (SSA)
14/2015/I	Identificación de microRNAs involucrados en la diferenciación de monocitos a osteoclastos y su papel en la variación de la densidad mineral Ósea.	Rafael Velázquez Cruz, Bárbara Patricia Antuna Puente, Claudia Rangel Escareño	Jorge Salmerón Castro, Mario Fernández Fraga	Delegación Morelos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto Universitario de Oncología de Asturias (IUOPA)
15/2015/I	Análisis funcional de la vía de activación Androgénica como un factor de agresividad en tumores de mama triples negativos.	Mauricio Rodríguez Dorantes		
16/2015/I	Análisis del origen ancestral de la mutación Ala431Glu del gen presenilina 1 (PSEN1) en familias afectadas con Enfermedad de Alzheimer	Sandra Romero Hidalgo, Samuel Canizales Quinteros	Petra Yescas Gómez	Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (SSA)
17/2015/I	Tecnología, seguimiento y respuesta a Metformina de Diabéticos con datos genómicos y metagenómicos	María Teresa Villarreal Molina, Samuel Canizales	Antonio Lara Téllez, Rubén Echeverría, Ligia del Carmen Vera Gamboa, Hideyo Noguchi	Productividad Móvil, Universidad Autónoma de Yucatán,
18/2015/E	Evaluación y validación precomercial de una plataforma bioinformática para el análisis de datos genómicos	Claudia Rangel Escareño, Iván Imaz Rosshandler	Said Muñoz Montero, Itamar Leizorek, Fernando Mayer, Pedro Rivera Torres, Alfo Huerta, ubén Buñuelos, Jorge Huerta	Abraxas Biosystems
19/2015/E	Dengue y Dengue Hemorrágico: evaluación de la eficacia de un tratamiento	Mtra. Beatriz Eugenia Villegas Torres	Sergio Valentinotti Marelli, Rene Asomoza y Palacios, Edgar David Rodríguez García, Karin Aguilar Peláez, Ricardo Benítez Vázquez	Laboratorios Liomont, CINVESTAV

No. Registro	Nombre del proyecto	Investigadores del INMEGEN	Investigadores Externos	Instituciones participantes
20/2015/I	Creación de una plataforma para el diagnóstico genómico de enfermedades no transmisibles	Jorge Meléndez Zajgla, Alessandra Carnevale, Gabriela E Mercado Celis, Magali Espinosa Castilla, Vilma Maldonado Lagunas	Julio Sotelo, Lisker R, Sara Frias Vazquez	Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (SSA), Instituto Nacional de Pediatría (SSA)
21/2015/I	Análisis de vesículas extracelulares con perspectiva de uso en diagnóstico y terapia molecular	Eduardo Martínez Martínez, Selma E. Avendaño Vazquez, Carlos F. Flores Jasso		
22/2015/I	Secuenciación de exoma completo para la identificación de variantes genéticas implicadas en la susceptibilidad al desarrollo de diabetes tipo 2 en población Maya	Marta Alicia Menjívar Iraheta, Juan Enrique Morett Sanchez, Samuel Canizales Quinteros, Sandra Romero Hidalgo	Guadalupe Ortíz-López, Ma. de los Angeles Granados Silvestre, Sanchez-Flores A	Hospital Juárez de México, HJM (SSA), Facultad de Química, UNAM
23/2015/I	Identificación de las variables genéticas comunes asociadas a enfermedades psiquiátricas en población mexicana mediante un microarreglo consensado para el diseño de un perfil de diagnóstico molecular	José Humberto Nicolini Sánchez, Alma Delia Genis Mendoza, Claudia Rangel Escareño, Juan Carlos Fernández López, Mirna Edith Morales Marin	Isela Juárez Rojo, Beatriz Camarena Medellín, Carlos Alfonso Tovilla Zárate	Universidad Autónoma Juárez de Tabasco (UJAT), Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz (SSA)
24/2015/I	Comparación del efecto de un extracto de cocoa vs polifenoles biotransformados sobre la expresión génica en células mononucleares y endoteliales.	María Elizabeth Tejero Barrera, Felipe Vadillo Ortega		
25/2015/I	Participación de la MT4-MMP en la resistencia a Anoikis en células de Cáncer Cérvicouterino	Gisela Ceballos Cancino, Jorge Meléndez Zajgla		
26/2015/I	Evaluación de patrones de metilación de genes asociados con el riesgo al desarrollo de dislipidemia en grupos indígenas y mestizos mexicanos	Federico Centeno Cruz, Angélica Martínez hernández, Claudia Rangel E, Lorena Sofia Orozco Orozco		

No. Registro	Nombre del proyecto	Investigadores del INMEGEN	Investigadores Externos	Instituciones participantes
27/2015/I	Perfil inmunogenético en pacientes diagnosticados con espectro autista de origen mexicano	José Humberto Nicolini Sánchez, Alma Delia Genis Mendoza, Humberto García Ortiz, Lorena Sofía Orozco Orozco, Mirna Edith Morales Marin	Lilia Albores	Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro (HPIJNN)
28/2015/I	Estudio molecular de las neoplasias mieloproliferativas crónicas y la leucemia mieloide aguda. Aplicaciones clínicas	Carmen Alaez Verson, Alfredo Mendoza Vargas, Juan Enrique Morett Sanchez, Karol Carrillo Sánchez	Alberto Olaya, Gregorio Ignacio Ibarra, Karla Ariadna Espinosa, Rosa Maria Arana	Hospital General de Mexico (SSA), Instituto Nacional de Cancerología (SSA), Centro Médico Nacional Siglo XXI (IMSS), Instituto Nacional de Pediatría (SSA)

a) Proyectos de investigación vinculados con otras instituciones

De los 105 proyectos en proceso que se reportan al término de 2015, el 90% (95) se realizan en colaboración con investigadores de algunas de las instituciones del sector público nacional más relevantes como el Comité Mexicano para la prevención de la Osteoporosis, el CINVESTAV, la Universidad Autónoma de Yucatán, el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, el Instituto Nacional de Salud Pública, el Instituto Nacional de Rehabilitación, el Hospital Infantil de México "Federico Gómez", el Instituto Nacional de Pediatría, el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, el Hospital Juárez de México, HJM (SSA), el Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz (SSA), el Hospital General de Mexico (SSA), el Instituto Nacional de Cancerología (SSA), el Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro (SSA), la Facultad de Química, UNAM, la Universidad Autónoma Juárez de Tabasco (UJAT), el Centro Médico Nacional Siglo XXI (IMSS), así como con la iniciativa privada a través de los Laboratorios Liomont y las empresas Productividad Móvil, Abraxas Biosystems, AstraZeneca y Medix.

Cabe señalar que en 2014 se reportó que un 86% (73) de los 85 proyectos en proceso, se realizaron en colaboración con instituciones nacionales e internacionales, lo que refleja el interés compartido de colaborar en el desarrollo de estudios científicos. (2014: 86% ; 2015:90%).

b) Proyectos con patrocinio externo

Durante 2015 se reportan ocho proyectos aprobados para obtener financiamiento a través de las siguientes convocatorias:

1. Convocatoria de Investigación Ciencia Básica 2014. Dos proyectos.
2. Convocatoria de Proyectos de Desarrollo Científico para atender Problemas Nacionales 2014. Un proyecto.

3. Convocatoria 2015-01 del Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social CONACYT-SSA-IMSS-ISSSTE. Cinco proyectos.

En el periodo similar de 2014 se reportaron 15 proyectos aprobados para obtener financiamiento externo.

Los detalles de la información correspondiente a 2015, se presentan en la Tabla I.7.

Tabla I.7. Proyectos con patrocinio externo aprobados durante el 2015

Investigador	Título del proyecto aprobado	No. proyecto	Monto
<i>Convocatoria de Investigación Científica Básica 2014</i>			
Cecilia Contreras Cubas	Haplotipo de riesgo para Lupus eritematoso sistémico pediátrico (LESP) localizados en la región IRAK1-MECP2 y su papel en la regulación post-transcripcional mediada por microRNAs	243394	\$1'400,000.00
Emilio Córdova Alarcón	Identificación de variantes funcionales en genes candidato asociados con el riesgo al desarrollo de dislipidemia mixta en grupos indígenas y población mestiza mexicana	243587	\$1'950,000.00
Sub-total de financiamiento aprobado			\$3'350,000.00
<i>Convocatoria de Proyectos de Desarrollo Científico para atender Problemas Nacionales 2014</i>			
Sofía Moran	Estudio de la funcionalidad de la microbiota intestinal en la obesidad, a través de análisis metabólicos y metagenómicos	248765	\$999,750.00
Sub-total de financiamiento aprobado en esta convocatoria			\$999,750.00
<i>Convocatoria 2015-01 del Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social CONACYT-SSA-IMSS-ISSSTE</i>			
Investigador	Título del proyecto aprobado	No. proyecto	Monto
Alessandra Carnevale Cantoni	Estudio genómico para el diagnóstico de la insuficiencia cardiaca y la muerte súbita no isquémica mediante secuenciación de nueva generación.	261670	\$2'090,000.00
Federico Centeno Cruz	Evaluación de patrones de metilación de genes asociados con el riesgo al desarrollo de dislipidemia en grupos indígenas y mestizos mexicanos.	261732	\$1'263,000.00
Leonor Jacobo Albavera	Estudio de microparticulas endoteliales como posibles biomarcadores de Enfermedad Arterial Coronaria y su relación con variantes genéticas de ABCA1 en población mexicana.	231858	\$742,944.00
Mirna Edith Morales Marín	Perfil inmunogenético en pacientes diagnosticados con espectro autista de origen mexicano.	262115	\$740,000.00
Nora Gutiérrez Nájera	Estudio del metaboloma en orina y plaquetas en enfermedades psiquiátricas.	261516	\$692,143.00
Sub-total de financiamiento aprobado en esta convocatoria			\$5'528,087.00
Monto total aprobado en 2015 por agencias no lucrativas			\$9'877,837.00

Con respecto a este rubro, es conveniente hacer las siguientes aclaraciones:

- En este apartado se reportan los proyectos que son aprobados en el periodo, ello independientemente del proceso de ministración de los montos autorizados.
- Adicionalmente, existen financiamientos externos obtenidos para el desarrollo de proyectos de investigación en el INMEGEN, los que por los objetivos de las respectivas convocatorias, son reportados en la sección IV de este informe.

Cabe señalar que en el 2015, sumaron 43 investigadores del Inmegén los que participaron en diversas convocatorias para financiamiento externo.

c) Cátedras CONACYT para Jóvenes Investigadores. Convocatoria para Instituciones de Adscripción 2015

Partiendo de la Convocatoria de Cátedras CONACYT 2015, dirigida a instituciones federales y estatales del sector público que realizan actividades de investigación científica, social o de desarrollo tecnológico y para jóvenes investigadores interesados en incorporarse a proyectos para atender retos nacionales, el INMEGEN logró la asignación de una de estas Cátedras por lo que se incorporó el catedrático Dr. Eric Gustavo Ramírez Salazar para el desarrollo del proyecto "Búsqueda de marcadores biológicos del remodelado óseo, para el diagnóstico de la Osteoporosis". A la fecha del presente informe, el catedrático seleccionado ya se integró al INMEGEN y el proyecto está en desarrollo bajo la supervisión del Dr. Rafael Velázquez, investigador de este Instituto.

Este proyecto al cierre de 2015, se encuentra en proceso de aprobación por los comités científicos del Instituto.

d) Apoyo Complementario para la Consolidación Institucional de Grupos de Investigación. Modalidad de Repatriación 2015

De conformidad con el Programa para el Fomento, Desarrollo y Consolidación de Científicos y Tecnólogos, el CONACYT publicó la Convocatoria denominada Apoyo Complementario para la Consolidación Institucional de Grupos de Investigación. Modalidad de Repatriación, cuyo objetivo es la incorporación de investigadores mexicanos residentes en el extranjero.

Como resultado de la participación del INMEGEN, ingresaron al instituto dos investigadores:

- a) El Dr. Carlos Fabián Flores Jasso, quién se incorporó al fortalecimiento de la línea de investigación: Desarrollo de tecnologías genómicas.
- b) El Dr. Ricardo Orozco Solís, quien se incorporó al fortalecimiento de la línea de investigación: Genómica de enfermedades metabólicas.

Ambos proyectos al cierre de este informe, estaban en proceso de aprobación por los comités científicos del Instituto.

El rendimiento que se espera de este ejercicio es el desarrollo y/ o consolidación de las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación de este Instituto, mediante el fortalecimiento de sus cuerpos académicos o grupos de investigación a través de la incorporación de jóvenes investigadores.

11. Premios, reconocimientos y distinciones recibidos

a) Premio Anual de Investigación Pediátrica Aarón Saénz 2014 en el Área Biomédica

Como resultado del trabajo colaborativo del INMEGEN con el Hospital Infantil de México “Federico Gómez”, el 21 de marzo de 2015 fue premiado el trabajo de investigación titulado: “*Contribution of common genetic variants to obesity and obesity-related traits in mexican children and adults*”. Se trató del Premio Anual de Investigación Pediátrica Aarón Saénz 2014 en el Área Biomédica. En la labor científica participó el INMEGEN a través de sus investigadores: Dra. Ma. Teresa Villarreal-Molina, Dra. Sandra Romero-Hidalgo, M.C. Blanca Estela López-Contreras, Dra. Leonor Jacobo-Albavera y Dr. Samuel Canizales.

Este premio busca reconocer y estimular la labor y el esfuerzo de los investigadores del Hospital Infantil de México “Federico Gómez” y es otorgado por la Asociación Aarón Sáenz para fomentar el estudio y tratamiento de los padecimientos y enfermedades que aquejan a la infancia, como las lesiones por accidentes, la obesidad, la diabetes y el cáncer infantil.

b) XX Encuentro Nacional de Investigadores. Area Biomédica

Durante el XX Encuentro Nacional de Investigadores de la Secretaría de Salud, realizado del 28 al 31 de octubre de 2015, la labor conjunta del grupo de trabajo del Laboratorio de Epigenética y del Laboratorio de Genómica Funcional de Cáncer, obtuvieron el Primer lugar en el Área Biomédica, por el trabajo titulado: “La cinasa inductora de NF-Kappa B regula el fenotipo de las células troncales y promueve la transición epitelio mesénquima”.

Los resultados de este trabajo apoyan la participación esencial de *NIK* en la regulación fenotípica de las células troncales de cáncer de mama. La inhibición de *NIK* puede brindar una oportunidad terapéutica para la erradicación de células troncales cancerosas, las cuales son responsables del mantenimiento y progresión del cáncer.

12. Otras actividades relevantes de investigación

a) Relevancia de los artículos publicados en revistas del más alto impacto

A continuación se presenta una breve reseña de la relevancia de los artículos publicados en revistas del más alto impacto correspondientes al Grupo VI:

- i. *Cross-Disorder Genome-Wide Analyses Suggest a Complex Genetic Relationship Between Tourette's Syndrome and OCD*. The American Journal of Psychiatry. 2015. (F.I. 13.55)

Los autores realizaron un estudio combinado de todo el genoma asociación (GWAS) en 2.723 casos (1.310 con TOC, 834 con el síndrome de *Tourette*, 579 con TOC plus síndrome de *Tourette* / tics crónicos), 5667 controles emparejados por ascendencia, y 290 del TOC entre padres e hijos tríos. Estadísticas del resumen GWAS se examinaron para el enriquecimiento de variantes funcionales asociadas con los niveles de expresión génica en regiones del cerebro. Se realizaron análisis de puntuación poligénica para investigar la arquitectura genética dentro y entre los dos trastornos.

Los resultados obtenidos indican que aunque no hay polimorfismos de un sólo nucleótido individuales (SNPs), las señales GWAS se enriquecieron de SNPs fuertemente asociados con las variaciones en los niveles de expresión de genes del cerebro, lo que sugiere la presencia de variantes funcionales verdaderas que contribuyen al riesgo de estos trastornos. Los análisis de puntuación poligénica, identificaron un componente poligénico significativa para el TOC. En contraste, el síndrome de *Tourette* tenía un componente poligénico no significativo más pequeño. Este trabajo ha demostrado que el síndrome de *Tourette* y TOC tienen algún grado de variación genética compartida y los datos de este estudio sugieren que también hay componentes distintos a las arquitecturas genéticas de estos dos trastornos. Por otra parte, el TOC combinado con el síndrome de *Tourette*, puede tener diferente susceptibilidad genética subyacente en comparación con TOC solo.

Las estadísticas en México señalan que el TOC es el cuarto trastorno con mayor demanda en los servicios psiquiátricos y su falta de atención puede ocasionar discapacidad, pérdida de empleo, alteración de relaciones sociales e interpersonales.

El estudio sienta las bases para un diseño del tratamiento para ayudar a quienes padecen TOC y/o Síndrome de *Tourette*, a controlar los síntomas, prevenir recaídas y reintegrarlo a su vida social.

- ii. *Modeling metabolism: A window toward a comprehensive interpretation of networks in cancer*. Seminars in Cancer Biology. 2015. (F.I. 9.14)

Dada la naturaleza multifactorial de cáncer, el descubrimiento de sus alteraciones metabólicas y la evaluación de sus consecuencias es un reto importante en las ciencias biomédicas cuyas consecuencias inciden directamente en el diseño óptimo de tratamientos personalizados. El avance de las tecnologías de alto rendimiento abre una oportunidad muy valiosa para monitorear la actividad en diversos niveles biológicos y elucidar cómo se origina y evoluciona el cáncer, y además cómo responde éste ante la aplicación de fármacos. Para ello, los investigadores se enfrentan a dos preguntas fundamentales: cómo interpretar los datos de alto rendimiento y cómo esta información puede contribuir al desarrollo de un tratamiento personalizado en los pacientes. Una variedad de esquemas en la biología de sistemas se han sugerido para caracterizar los estados fenotípicos asociados con el cáncer mediante la simbiosis entre los datos genómicos y los modelos computacionales. Notablemente, los enfoques teóricos han proporcionado un marco adecuado para explorar algunos mecanismos metabólicos por autonomía en las células cancerosas, por ejemplo el efecto *Warburg*. En éste trabajo, presentamos una visión general de algunos de éstos enfoques cuya aplicación e integración será crucial en la transición de lo local a conclusiones sistémicas en estudio de cáncer. Estamos convencidos de que se requieren enfoques multidisciplinarios para construir las bases de una medicina integral y personalizada, que ha sido y sigue siendo una tarea fundamental en la medicina de este siglo.

- iii. *Complementary genomic approaches highlight the PI3K/mTOR pathway as a common vulnerability in osteosarcoma*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 2014. (F.I. 9.80)

Se realizó un análisis genómico completo (genoma, exoma y transcriptoma) de un grupo de osteosarcomas, encontrando muchos datos destacados, entre ellos, sitios localizados de hipermutación y rearrreglos complejos, lo cual descarta la idea de que se trata de un tumor silente. Utilizando herramientas de análisis de redes y una aproximación de tamizaje con RNAs de interferencia en lentivirus, se descubrió que la principal vía oncogénica en este grupo de tumores, es la mediada por PI3K/mTOR. Esto es de particular relevancia, dado a que ya existen fármacos dirigidos en fase I para estas vías, lo cual abre la posibilidad de terapia dirigida para estos raros tumores.

- iv. *Rare variants in PPARG with decreased activity in adipocyte differentiation are associated with increased risk of type 2 diabetes*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 2014. (F.I. 9.80)

El PPARG es un receptor que regula la diferenciación de los adipocitos y blanco canónico de las tiazolidinedionas (TZD) que son medicamentos para controlar la diabetes. Se han identificado mutaciones en este gen en familias con lipodistrofia y

resistencia a la insulina; así como, variantes comunes funcionales que disminuyen o aumentan el riesgo de diabetes tipo 2 (DT2) en la población general, como es el caso de la variante P12A. A la fecha no está bien establecido de qué manera éstas variantes influyen el riesgo a DT2. En este estudio se analizó la secuencia completa del PPARG de 19,752 casos DT2 y controles. Las muestras provienen de diferentes estudios, entre ellos SIGMA T2D Consortium, pertenecientes a diferentes grupos étnicos. Se identificaron 49 variantes raras, cuya frecuencia alélica fue menor a 0.5%, nuevas no-sinónimas, que en conjunto no mostraron asociación a DT2. Sin embargo, en un estudio experimental de éstas 49 variantes se detectó un efecto funcional en 9 de ellas, de tal manera que la presencia de al menos una de estas 9 variantes puede aumentar hasta 7 veces el riesgo de DT2 en un individuo.

- v. *The genomic landscape of pediatric Ewing sarcoma*. Cancer Discovery. 2014. (F.I. 15.92)

El Sarcoma de *Ewing* en pacientes pediátricos se caracteriza por la expresión de fusiones quiméricas de factores de transcripción de la familia de EWS y ETS, lo que representa un paradigma para el estudio de cánceres impulsados por rearrreglos de factores de transcripción. En este estudio, se describe el panorama somático del sarcoma de *Ewing* pediátrico. Estos tumores se encuentran entre los más normales cánceres en términos genéticos, caracterizados al momento con rearrreglos ETS/EWS identificados en la mayoría de los tumores. Sin embargo la pérdida de STAG2, está presente en más del 15% de los tumores del sarcoma de *Ewing* ya sea por mutación puntual, reestructuración y probablemente mecanismos no genéticos; además está asociado con la difusión de la enfermedad. Quizás el hallazgo más sorprendente es la escasez de mutaciones en las vías de transducción de señal inmediatamente dirigibles, destacando la necesidad de nuevos enfoques terapéuticos para apuntar fusiones EWS/ETS en esta enfermedad.

- vi. *Regulation of Pseudomonas aeruginosa virulence factors by two novel RNA thermometers*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 2014. (F.I. 9.80)

En un número de patógenos bacterianos, la producción de factores de virulencia se induce a 37°C; este efecto es a menudo regulado por estructuras de mRNA formadas en la región 5' (UTR) no traducida, que bloquea la iniciación de la traducción de los genes a temperaturas ambientales. A los 37°C, las estructuras de RNA se vuelven inestables y los ribosomas acceden a sus sitios de unión en los mRNA. Las *Pseudomonas aeruginosa* son un importante patógeno oportunista y la expresión de muchos de sus rasgos se asocia con la virulencia regulada por la respuesta de quórum-sensing (QS), pero el efecto de la temperatura sobre la expresión del factor de virulencia no está bien descrito. El objetivo de este trabajo es la caracterización de los mecanismos moleculares implicados en la termorregulación de la producción del factor de virulencia QS-dependiente. Se demostró que los rasgos dependientes de la regulación transcripcional QS RhlR, tienen una expresión

más elevada a 37°C, que se correlaciona con una mayor concentración de RhIR, medida por Western blot. También se determinó, mediante fusiones de genes y mutaciones puntuales que la termorregulación RhIR, es un efecto post-transcripcional que depende de un termómetro del ARN de la familia ROSE (Repression Of heat-Shock gene Expression). Este elemento de ARN regula la expresión del operón rhIAB, que participa en la producción de ramnolípido y del gen RhIR. También se identificó un segundo termómetro funcional en el 5'UTR del gen lasI. Se confirmó que estos termómetros de ARN son el principal mecanismo de termorregulación de la expresión génica de QS-dependiente en *Pseudomonas aeruginosa* utilizando cuantificación por PCR en tiempo real. Esta es la primera descripción de la que se tiene conocimiento de un elemento de ROSE para regular la expresión de rasgos de virulencia y de un termómetro de RNA control de múltiples genes en un operón a través de un efecto polar.

vii. Functional Polymorphism rs13306560 of the MTHFR Gene Is Associated with Essential Hypertension in a Mexican-Mestizo Population. Circulation. Cardiovascular genetics. 2015. (F.I. 14.94)

Los polimorfismos de la metilentetrahidrofolato reductasa (MTHFR) han sido asociados con la presión diastólica arterial, la hipertensión y otras enfermedades cardiovasculares, sin embargo, los resultados de estos estudios son aún controversiales. En este estudio, se determinó si dos variantes funcionales (*rs1801133* y *rs13306560*) dentro de la MTHFR se asocian a la hipertensión en los mexicano-mestizos, para lo cual se realizó un estudio de casos y controles con 1214 sujetos incluyendo adultos y niños para la prueba de la asociación de ambos polimorfismos de nucleótido único con hipertensión esencial. El grupo de adultos incluyó 763 participantes (372 pacientes y 391 controles) y el grupo de los niños incluyó 418 participantes (209 pacientes y 209 controles). *rs13306560* se asoció con hipertensión esencial en adultos, con una potencia estadística > 0.8. En los niños, ninguno de los polimorfismos se asoció con hipertensión esencial. Además, se evaluó el efecto del polimorfismo *rs13306560* en la región promotora MTHFR por medio de ensayos de gen informador de luciferasa utilizando células endoteliales de vena umbilical humana. Las células transfectadas con el constructo pMTHFRaLUC mostraron una reducción ≈25% en la actividad de luciferasa (P = 0,003). Además, la actividad del promotor se redujo considerablemente por metilación in vitro de secuencias CpG.

Estos datos sugieren que el polimorfismo *rs13306560* del MTHFR puede ser parte del proceso de la hipertensión observada en las poblaciones de origen mexicano mestizo, pero se requieren más estudios. Además, el alelo A del polimorfismo *rs13306560* así como la metilación in vitro de GPC reducen la actividad del promotor de la región reguladora MTHFR.

viii. *A genome-wide association study identifies multiple loci for variation in human ear morphology*. Nature communications. 2015. (F.I. 10.74)

En este trabajo se realizó un estudio de asociación de todo el genoma para la morfología del pabellón auricular no patológica en más de 5,000 latinoamericanos. Se encontró en todo el genoma, asociación significativa en siete regiones genómicas que afectan: el tamaño del lóbulo y el apego, plegado de antihélix, hélice de rodadura, saliente de la oreja y tamaño antitrago (regresión lineal P valora 2×10^{-8} a 3×10^{-14}). Cuatro rasgos están asociados con una variante funcional en el ectodisplasia Un receptor (EDAR) de genes, un regulador clave de desarrollo fanera embrionario. Esto confirmar la expresión de la Edar de la oreja de ratón en desarrollo y que los ratones deficientes EDAR tendrán un pabellón de forma anormal. Dos rasgos se asocian con SNPs en una región superpuesta a la proteína T-Box 15 genes (TBX15), un importante factor determinante del desarrollo esquelético del ratón. Asociación más fuerte en esta región se observa para el SNP *rs17023457* ubicado en un sitio de unión conservado evolutivamente para el factor de transcripción del cartílago homeoprotein 1 (CART1) y confirman que *rs17023457* altera la unión *in vitro* de CART1.

b) Convocatoria para apoyo financiero interno de proyectos de investigación

Con el objetivo de apoyar y fomentar el desarrollo de la investigación básica y aplicada, la innovación tecnológica y la formación de grupos de investigación, la Dirección General y la Dirección de Investigación del INMEGEN emitieron en 2015 dos convocatorias denominadas “*Convocatoria para apoyo financiero de proyectos de investigación*” invitando a los investigadores de este Instituto a concursar por apoyo financiero interno para el desarrollo de los mismos.

Por la importancia de generar nuevas sinergias, fomentar la colaboración entre grupos de investigación internos y externos para la generación de productos científicos y para continuar fomentado las colaboraciones interinstitucionales en el desarrollo de los proyectos de investigación con entidades académicas y del Sector Salud a través de alianzas estratégicas y vinculaciones, así como para lograr la optimización de recursos y el fortalecimiento de las investigaciones multicéntricas, estas convocatorias incluyeron una nueva modalidad llamada “*Medicina traslacional o traduccional*”, para referirse a aquellos estudios que se desarrollen con el propósito de vincular la investigación médica o básica, al diagnóstico clínico. Las modalidades propuestas fueron las siguientes:

- *Proyectos individuales*. Se autorizan por una sola ocasión para que un investigador líder o consorciado en una línea de investigación original y de calidad, realice un proyecto. A esta modalidad se postularon 18 protocolos, de los que del ejercicio 2015 se había aprobado financiamiento para 12.

- **Proyectos de grupo**: Aquellos en los que se suman las capacidades y enfoques de dos o más investigadores líderes y/o consorciados asociados preferentemente con un investigador externo. A esta modalidad se postularon 19 protocolos, de los que al cierre del ejercicio 2015 se había aprobado financiamiento para 14.
- **Proyectos de medicina traslacional o traduccional**: Esta nueva modalidad se refiere a aquellos proyectos de investigación que desarrolla un investigador líder o consorciado, cuyo propósito sea la vinculación de la investigación médica o básica, al diagnóstico clínico, debiendo incluir con claridad, los resultados. A esta modalidad se postularon siete protocolos de los que al cierre del ejercicio 2015 se había aprobado financiamiento para cuatro.

En ambas convocatorias, los proyectos se calificaron y se priorizaron de acuerdo a su calidad, pertinencia y factibilidad, así como la promoción de la vinculación eficaz con otras instituciones.

El número total de proyectos postulados en 2015 para obtener financiamiento interno fue de 44, de los cuales 30 (68%) recibieron apoyo para ser ejercido durante dicho año, a dos les fue requerido hacer modificaciones importantes para volver a ser revisados y 12 proyectos continúan en proceso de evaluación al final del año. Los detalles se resumen en la Tabla I.8.

Tabla I.8. Proyectos financiados con recursos internos durante el 2014 y 2015

Año	Total de proyectos postulados para financiamiento	No. de financiamientos aprobados para ejercer (a diciembre)	No. de financiamientos no aprobados (a diciembre)	Monto total solicitado por proyectos postulados	Monto aprobado**	Porcentaje de monto aprobado
2014	22	19	3	\$30'473,861.64	\$14'239,242.00	46.73%
2015	44	30	14*	\$39'487,657.00	\$15'857,449.00	40.16%

* Doce financiamientos están pendientes de aprobar al cierre de este informe. Dos proyectos deberán modificarse sustancialmente y volver a postularse.

** Corresponde únicamente al financiamiento aprobado para 2015.

c) Líneas de investigación

Las líneas de investigación son los ejes temáticos sobre los que se desarrollan los proyectos de investigación de este Instituto y tanto las previamente registradas, como las que se inician, se enfocan a los problemas de salud del país. Durante el 2015 no se abrieron nuevas líneas de investigación, ya que el objetivo es consolidar las 21 líneas de investigación actuales y continuar su desarrollo a través de la colaboración interna y la vinculación con instituciones del Sector Salud y académicas nacionales e internacionales. En el 2014 se reportó un total de 21 líneas de investigación. (2014: 21; 2015: 21).

Al final de 2015 el INMEGEN cuenta con las siguientes:

1. Genómica de las enfermedades metabólicas
2. Oncogenómica
3. Genómica Funcional del Cáncer
4. Nutrigenómica y Nutrigenética
5. Genómica de las enfermedades autoinmunes
6. Genómica de las enfermedades atópicas
7. Genómica de las enfermedades cardiovasculares
8. Farmacogenómica
9. Genómica de Poblaciones
10. Genómica del metabolismo óseo
11. Genómica de la respuesta celular al estrés oxidativo
12. Genómica y enfermedades infecciosas
13. Estructura de Proteínas
14. Genómica Computacional y Análisis de expresión
15. Proteómica
16. Bases moleculares de las enfermedades hepáticas crónicas
17. Desarrollo de tecnologías genómicas
18. Implicaciones Éticas, Jurídicas y Sociales de la Genómica
19. Genómica de las enfermedades psiquiátricas y neurodegenerativas
20. Genómica del parto prematuro
21. Biología de Sistemas

d) Servicios de las Unidades de Alta Tecnología

Las Unidades de Alta Tecnología (UATs) ofrecen servicios tecnológicos de apoyo a la investigación tanto para investigadores internos como para los pertenecientes a otras instituciones gubernamentales y privadas. Las UATs son las siguientes:

1. Unidad de Secuenciación (USeq)
2. Unidad de Microarreglos (UMi)
3. Unidad de Proteómica (UPro)
4. Unidad de Citometría de Flujo (UCiF)
5. Laboratorio de Histología y Microscopía Confocal (LHiM)

En el periodo de enero a diciembre de 2015, las UATs desarrollaron 12,289 servicios tecnológicos de apoyo a la investigación y se procesaron cerca de 8,913 muestras. En 2014 fueron 12,359.

Del total de los servicios desarrollados, el 81% (9,952) fueron para investigadores del INMEGEN y 19% (2,337) para investigadores de otras instituciones tanto públicas como privadas (Tabla I.9).

Tabla I.9. Servicios brindados por las UATs de enero a diciembre de 2015

Instituciones	Número de servicios procesados	Número de muestras procesadas
INMEGEN	9,952	5,919
Otras (públicas y privadas)	2,337	2,994
Total	12,289	8,913

Cabe señalar que en algunas de éstas áreas, una sola muestra puede ser procesada para varios servicios, por ejemplo en el Laboratorio de Histología, un tejido que es una muestra, entra a servicio de parafinación, corte con microtomo, tinción de laminillas, etc., es por ello que el número de muestras es menor que el de servicios.

e) Laboratorio de Diagnóstico Genómico

El Laboratorio de Diagnóstico Genómico (LDG) del Instituto realiza pruebas de diagnóstico genómico y de análisis de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR), éstas últimas con fines de investigación. De enero a diciembre del 2015, se llevaron a cabo 2,494 servicios y pruebas diagnósticas, de las cuales 700 fueron solicitadas por clientes externos y 1,794 por usuarios internos.

Dentro de los servicios denominados HID (*Human Identification*, por sus siglas en inglés) se realizaron en total de 88 pruebas: 80 pruebas de HID12, 1 prueba de HID4, 2 pruebas de HID3, 2 pruebas de HID2 y 3 pruebas de HID1; que implicó el procesamiento de 977 muestras. Estos servicios son reportados como: pruebas de paternidad, pruebas de maternidad, hermandad, relación tío(a)- sobrino(a), pruebas de abuelidad, pruebas para determinar el origen de una muestra, pruebas para verificar la autenticidad de líneas celulares humanas y perfiles genéticos de STR de individuos.

Asimismo, se realizaron 10 servicios del panel de genotipificación de *CYP2C19*. Esta prueba le da información objetiva al médico para determinar la dosis y el tratamiento adecuado para los pacientes con un infarto agudo de miocardio y revascularización con *stent* (endoprótesis vascular). Se reportan también dos servicios de Farmacogenética de tres SNPs para estudiar el genotipo del TPMT. Con esta prueba se puede determinar la dosis de dos medicamentos ampliamente utilizados en el cáncer y en enfermedades autoinmunes evitando que se acumule el metabolito activo, lo cual pondría en riesgo la vida del paciente.

Durante este mismo periodo se realizaron 185 pruebas de Quimerismo tanto previas como posteriores al trasplante. Las pruebas de Quimerismo son una de las herramientas de laboratorio más eficaz para los pacientes con alguna enfermedad oncohematológica que han sido trasplantados con células progenitoras hematopoyéticas (también conocido como trasplante de médula ósea). El éxito del trasplante se estudia mediante el seguimiento en la sangre de los pacientes al determinar el porcentaje de células del donador y receptor del trasplante durante las primeras semanas, meses y años posteriores a éste.

En el Quimerismo pre-trasplante se analiza el DNA del donador y del receptor para identificar los marcadores moleculares informativos que permitirán después del trasplante distinguir la cantidad de células del donante y del receptor en una muestra realizada después del trasplante. Con esta prueba el médico puede determinar la efectividad del trasplante y con el reporte del porcentaje de células del donador en una muestra del paciente después de haber sido trasplantado, el médico puede prevenir la falla o recaída del paciente modificando de forma oportuna el tratamiento.

Adicionalmente, se realizaron 344 extracciones de ADN (DNA, por sus siglas en inglés) a partir de diversas muestras biológicas, con la finalidad de ser analizadas por otras tecnologías, en otros laboratorios.

En el LDG los servicios de Análisis de PCR en tiempo real y punto final son contabilizados por placa analizada y por número de muestras, donde "una muestra" se considera un pozo analizado de la placa. Durante el 2015, se procesaron 1,865 placas por "Análisis de PCR", en los que se lee la fluorescencia que emite cada uno de los pozos que contiene una muestra. Cabe mencionar que las placas son preparadas por los investigadores y sus estudiantes, lo cual representa 165,306 muestras analizadas (Tabla I.10).

Tabla I.10. Servicios realizados en el Laboratorio de Diagnóstico Genómico durante 2015

Indicador	Ene-Dic 2015	Acumulado desde 1º-Ene-10
Número de Pruebas Diagnósticas realizadas a Clientes Externos:	700	1,294
Pruebas de Quimerismo	185	196
HID12= Perfil genético de STR 12 Muestras/Individuos	75	81
HID4= Perfil genético de STR 4 Muestras/Individuos	1	13
HID3= Perfil genético de STR 3 Muestras/Individuos	1	40
HID2= Perfil genético de STR 2 Muestras/Individuos	1	44
HID1= Perfil genético de STR 1 Muestra/Individuo	1	8
Extracción de DNA	344	389
Panel de genotipificación de <i>CYP2C19</i>	10	87
Farmcogenética 3 SNPs (<i>TPMT</i>)	2	2
Cuantificación DNA en tiempo real	0	6
Análisis de PCR en Tiempo Real	<i>Por Placa</i>	80
	Muestras analizadas	24960
Análisis de PCR de Punto Final	<i>Por Placa</i>	0
	Muestras analizadas	911 *
Número de Pruebas Diagnósticas realizadas a Usuarios Internos (Investigadores del INMEGEN):	1,794	4,529
HID12= Perfil genético de STR 12 Muestras/Individuos	5	9
HID4= Perfil genético de STR 4 Muestras/Individuos	0	18
HID3= Perfil genético de STR 3 Muestras/Individuos	1	7
HID2= Perfil genético de STR 2 Muestras/Individuos	1	6
HID1= Perfil genético de STR 1 Muestra/Individuo	2	14
Reposición de material para pruebas de Paternidad sin hisopos	0	85
Hisopos por pieza	0	565

Indicador		Ene-Dic 2015	Acumulado desde 1º-Ene-10
Análisis de PCR en Tiempo Real	<i>Por Placa</i>	1,251	2,632
	Muestras analizadas	90,620	191,105 *
Análisis de PCR de Punto Final	<i>Por Placa</i>	532	1,176
	Muestras analizadas	49,575	97,167 *
PCR en Tiempo Real solicitado por la Unidad de Secuenciación	<i>Por Placa</i>	2	17
	Muestras analizadas	151	1,056 *

* Las cifras del número de muestras procesadas por reacción en cadena de la polimerasa (PCR), corresponden al acumulado a partir de septiembre del 2013.

f) Laboratorio de Medicina Traduccional

Durante el 2015 se inició el acondicionamiento del Laboratorio de Medicina Traduccional, el cual tiene como objetivo desarrollar y estandarizar nuevas metodologías analíticas para procesar pruebas y/o servicios moleculares y genómicos, con valor clínico. Durante el proceso de acondicionamiento se adquirieron e instalaron varios equipos de laboratorio.

Inició su operación realizando lo siguiente: a) la implementación de un método de extracción automatizada de DNA a partir de sangre periférica o médula ósea y de muestras incluidas en parafina; b) la implementación de un panel de secuenciación masiva para la tipificación de 11 genes *HLA*, que se emplean internacionalmente para establecer la compatibilidad entre donador y receptor para trasplante de células progenitoras hematopoyéticas; c) se implementó la genotipificación de *CYP2D6* y la de genes *HLA* en resolución intermedia, mediante la metodología de Luminex. Ésta última podrá usarse en el proceso de selección de donador en el caso del trasplante renal; d) se realizó la secuenciación de genes *HLA* mediante secuenciación de Sanger como complemento a las otras técnicas. La secuenciación de genes *HLA* permitirá realizar pruebas de farmacogenómica para la predicción de riesgos adversos a diferentes medicamentos en los cuales el desarrollo de reacciones adversas está asociada a la presencia de ciertos alelos *HLA* en el individuo; e) se implementó un panel de secuenciación masiva que incluye 94 genes asociados a Síndromes de Predisposición a Cáncer Hereditario (incluye los genes asociados a mama, ovario, colon, Li-fraumeni etc); f) se determinaron alteraciones en el número de copias de diferentes genes mediante la metodología de amplificación dependiente de multiligación de sondas (MLPA).

Adicionalmente, se apoyó el proceso de selección del tratamiento en pacientes con cáncer de pulmón mediante un panel de secuenciación masiva para el estudio de genes relevantes en la selección de tratamientos dirigidos contra blancos moleculares. El panel incluye genes relevantes para cáncer de pulmón de células no pequeñas, melanoma y cáncer de colon, entre otros. Asimismo, en colaboración con la clínica de Oncología Torácica del Instituto Nacional de Cancerología, se realizó la evaluación de los primeros 40 tumores de pulmón, lo que resultó ser superior en sensibilidad a la de PCR en tiempo real, que era la empleada de forma rutinaria por este servicio. Este constituye un resultado muy importante, ya que es la primera ocasión en México en la que se aplican los resultados de la secuenciación masiva directamente en la

modificación de la conducta clínica de los pacientes con cáncer a un costo incluso menor que la metodología de PCR-tiempo real, que evalúa mutación por mutación y requiere de grandes cantidades de tejidos tumoral del cual no se dispone habitualmente en estos casos.

Por otro lado, se participó en el estudio del tamaño del expandido y del estado de metilación de la región de repetición del gen *FMR1* asociado al Síndrome de X frágil. La alteración de la región de repetidos por encima de cierto tamaño es la primera causa de retraso mental y se asocia además a falla ovárica primaria en mujeres jóvenes y temblor ataxia en personas mayores y finalmente se reporta que en colaboración con el Departamento de Inmunodeficiencias Primarias del Instituto Nacional de Pediatría, se llevó a cabo el estudio por secuenciación masiva de genes asociados a este tipo de padecimientos en 24 pacientes, con el objetivo de identificar la causa molecular en cada uno de ellos. Actualmente está avanzando el proceso de selección de un panel de genes, que incluya todos aquellos reportados, hasta el momento, como causantes de inmunodeficiencias primarias. Con ello se podrá realizar el diagnóstico molecular en este tipo de pacientes para instituciones del sector público y privado que lo requieran.

g) Cátedra de Biología de Sistemas

El avance vertiginoso de la tecnología genómica a diversos niveles constituye un aspecto central en el desarrollo de la medicina genómica en México, sin embargo, la cantidad de datos generados por estas tecnologías no es suficiente por sí sola para entender los mecanismos genéticos que sustentan enfermedades, sino más bien se requiere de procedimientos cuantitativos que permitan entender la etiología de una enfermedad y presumiblemente, desarrollar estrategias óptimas para prevenir o disminuir el avance de enfermedades en humanos. En este aspecto, la biología de sistemas es una ciencia integrativa que combina simultáneamente redes biológicas, datos de tecnología genómica y evaluación experimental. Con base a este principio, la Cátedra de investigación en biología de sistemas en INMEGEN tiene dos finalidades: 1) establecer una línea de investigación en biología de sistemas de cáncer en el INMEGEN, la cual actualmente era inexistente en México; 2) Impulsar el desarrollo de la biología de sistemas en México y su aportación al estudio de medicina genómica.

Al cierre de 2015, el investigador responsable de la Cátedra en Biología de Sistemas pasó a formar parte de la Red de Apoyo a la Investigación (RAI-UNAM-INS) con una plaza de la UNAM, sin embargo, la sede donde realiza sus funciones continua siendo el INMEGEN, a fin de mantener los logros obtenidos en la consolidación y difusión a nivel nacional e internacional de esta novedosa área desde México. Entre los avances del periodo, se encuentran los siguientes:

- Se continúa la escritura de un nuevo artículo científico cuyo tema versará sobre el análisis computacional y experimental de esferoides obtenidos de líneas celulares de cáncer de mama.
- La integración al grupo de un investigador posdoctoral y un técnico en

computación, ha permitido que se inicie el fortalecimiento de la difusión del área de biología de Sistemas y promueva el desarrollo de esta línea de investigación.

- Continúa el desarrollo de dos proyectos de investigación en la línea de investigación en el área cáncer, cuyos títulos son:
 - Metaboloma y sus implicaciones para estudiar la heterogeneidad metabólica en cáncer.
 - Biología de sistemas en cáncer: Análisis del metabolismo en líneas celulares cancerosas a través de un esquema integral entre modelos computacionales y datos de tecnología genómica.

h) Participación de los investigadores en actividades científico-académicas

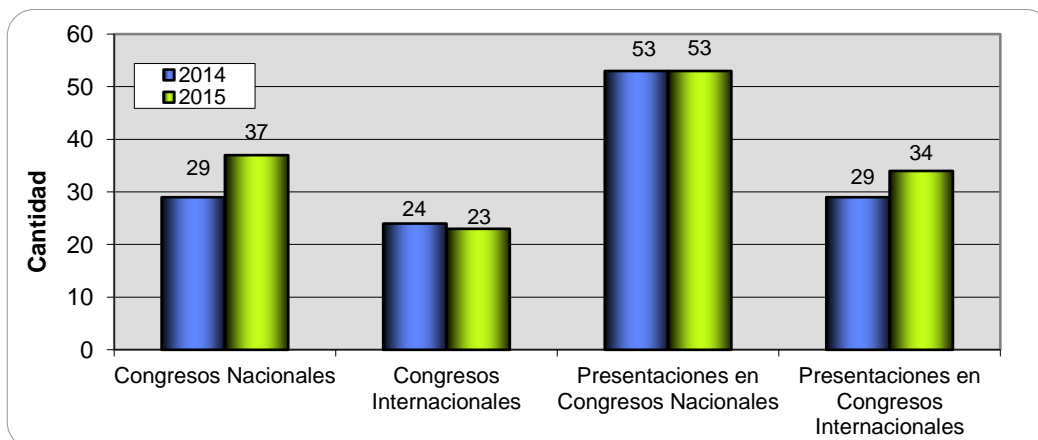
Congresos

Con el objetivo de que los investigadores del INMEGEN confronten sus resultados con los trabajos de sus similares en diferentes partes del mundo, así como para mantenerse informados de lo más novedoso en su campo y para promover las colaboraciones y las alianzas entre diferentes grupos de investigación, se fomenta la participación en actividades científico-académicas.

Como resultado del trabajo científico derivado de las actividades de investigación que fueron presentados en reuniones científicas en el 2015, los investigadores del INMEGEN participaron en 60 eventos, de los cuales 37 fueron nacionales en donde se presentaron 28 trabajos de investigación y se impartieron 25 ponencias; asimismo participaron en 23 eventos internacionales donde se presentaron 19 trabajos y se impartieron 15 ponencias, lo cual suma 87 presentaciones en eventos científicos.

En el periodo similar de 2014, los investigadores del INMEGEN participaron en 53 eventos científicos de los cuales 29 fueron nacionales en donde se presentaron 53 trabajos de investigación y 24 fueron internacionales donde se presentaron 29 trabajos, lo cual suma 82 presentaciones en eventos científicos. (Gráfica I.2)

Gráfica I.2. Presentaciones en congresos en 2014 y 2015



Cursos de capacitación y estancias académicas

Con la finalidad de fortalecer sus capacidades teóricas y técnicas, en el 2015 un total de 10 investigadores, cuatro funcionarios y un técnico de laboratorio del INMEGEN participaron en siete eventos internacionales y en seis nacionales, siendo tres cursos, tres talleres, dos estancias académicas, dos conferencias, dos representaciones de este instituto en reuniones científicas y una comisión como delegado representante de México. En el Anexo 1 dentro de los Anexos Estadísticos del CD, se presenta el detalle de esta actividad.

La vida académica del Instituto se enriquece con la presentación y discusión de los trabajos que realizan los investigadores del INMEGEN, por ello durante el 2015, la Dirección de Investigación en coordinación con la Dirección de Enseñanza y Divulgación, invitó a investigadores tanto internos como de otras instituciones a presentar 28 seminarios de investigación y 11 sesiones generales.

Estas actividades tienen como finalidad, apoyar la conformación y consolidación de una masa crítica de investigadores en medicina genómica en México.

i) Impacto de las investigaciones concluidas

Durante el 2015, se dieron por terminadas ocho investigaciones con resultados interesantes. En el 2014 se reportaron 15 proyectos terminados. (2014: 15; 2015: 8).

El impacto y conclusiones de los proyectos terminados en el 2015, es el siguiente:

- 1. Proyecto:** *“Identificación de biomarcadores asociados a la variación de la Densidad Mineral Ósea mediante análisis de miRNAs en monocitos circulantes de sangre periférica en mujeres postmenopáusicas mexicanas”*, cuyo investigador responsable es el Dr. Rafael Velázquez Cruz.

El objetivo de esta propuesta es la identificación de biomarcadores de miRNAs en mujeres postmenopáusicas mexicanas asociados a la variación de la densidad mineral ósea.

Conclusiones: En el presente estudio de encontraron cinco microRNAs diferencialmente expresados en mujeres con baja densidad mineral ósea de acuerdo, a los algoritmos de predicción (microRNA.org, mirbase.org y targetscan.org), los genes blanco de estos microRNAs están involucrados en la homeostasis del esqueleto.

Hasta donde se sabe, este es el primer estudio enfocado en analizar los miRNAs en mujeres osteoporóticas de manera integral y a nivel

global y con una visión libre de hipótesis. Sin embargo, los resultados de éste, así como los de otros previamente publicados, debe interpretarse teniendo en cuenta sus limitaciones. El tamaño de la muestra del presente estudio, es relativamente pequeño, pero similar a otros previamente publicados, especialmente durante la etapa de descubrimiento.

En conclusión, este es uno de los primeros trabajos del microRNoma de la osteoporosis, en este estudio encontramos cinco microRNAs, miR-6880, miR-4257, miR-548, miR-6763 y miR-5196 diferencialmente expresados en monocitos de mujeres osteoporóticas en comparación con monocitos de mujeres normales. Estudios adicionales son necesarios para su validación y para elucidar los mecanismos involucrados en la asociación de estos microRNAs con los osteoclastos.

2. **Proyecto:** “Preparación y análisis de una genoteca de *LncRNA* en células troncales de cáncer de mama”, cuyo investigador responsable es la Dra. Vilma Araceli Maldonado Lagunas.

El objetivo de este estudio fue aislar e identificar *LncRNAs* presentes en células troncales de cáncer de mama y determinar cuáles de esos *LncRNA* están asociados con la resistencia a antineoplásicos.

Conclusiones: *lncRNA* son las moléculas clave en la regulación de genes en las células cancerosas. Como *mRNAs* para cada proceso biológico se caracteriza por la firma de un responsable fenotipo de células gen, también hay una firma genómica de ARN no codificante. En este estudio se descubrieron *lncRNA* firma de esferoides tumorales en las primeras etapas (seis días), de la formación, etapa en la que la formación de la masa tumoral se inicia sin que exista una clara hipoxia o falta de oxígeno o nutrientes. Analizando el *ARNm* mediante secuenciación masiva, se encontró que las células en esta etapa presentan una hiperphosphorylation oxidativo y agrava niveles de varios genes que se asemejan a la etapa de crecimiento de la masa tumoral durante la metástasis. Bien sea desregulado *lncRNA* 1502 con un cambio promedio mayor dobla los mensajeros de *ARNm*, la mayoría de 1000 nts de tamaño. Cincuenta y siete de estos *lncRNAs* corregularon con uno o más genes vecinos.

3. **Proyecto:** “Efecto de Omega 3 sobre los patrones de metilación del DNA de genes en un modelo con Síndrome Metabólico inducido por la dieta”, cuyo investigador responsable es la Mtra. Lyssia Castellanos Tapia.

El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto del consumo de ácidos grasos Omega 3 sobre los patrones de metilación del DNA de la región promotora de un grupo de genes expresados en diversos tejidos provenientes de ratas con síndrome metabólico inducido por la dieta.

Conclusiones: La suplementación con n-3 ácidos grasos ha demostrado mejorar algunos rasgos del síndrome metabólico. Los resultados mostraron que los suplementos de aceite de pescado aporta beneficiosa mejora en el efecto de almacenamiento de tejido adiposo y la regulación de la inflamación en la obesidad. Se evaluó el efecto del consumo de aceite de pescado en el perfil de expresión de la proteína en el tejido adiposo de ratas con síndrome metabólico inducido por la dieta alta en sacarosa. Se utilizaron ratas alimentadas con dieta de control (CG), síndrome metabólico inducido por 30% de sacarosa (SX) y ratas con síndrome metabólico y suplementado con aceite de pescado (FO + SX) durante 6 semanas. El análisis proteómico mostró 13 proteínas expresadas diferencialmente en el grupo SX en comparación con el grupo CG, en donde están involucrados en glicolysis, β -oxidación, la lipólisis, el sistema de chaperona, ácido-base equilibrada, la desintoxicación y vías de transporte de ácidos grasos. Además, se observaron adipocitos más grandes en la dieta SX, en comparación con el grupo de CG.

En conclusión, en este análisis proteómico SMet modelo de la administración de suplementos de FO mostró un ligero efecto en el tejido adiposo. Se dio por terminada la parte experimental de este proyecto en la cual se completó una genoteca de pacientes afectados con Leucemia Mieloide Crónica conformada por más de 350 muestras de DNA. Así mismo se generó una base de datos “curada” con el número total de SNPs con una capacidad potencial de afectar la unión de todos los *miRNAs* caracterizados hasta el momento en las distintas regiones 3'UTR localizadas en el genoma humano.

4. **Proyecto:** *“Fenotipos asociados al Síndrome de Werner”*, cuyo investigador responsable es la Dra. Gabriela Mercado Celis.

El objetivo de este estudio fue caracterizar las manifestaciones fenotípicas del polimorfismo WRN R834C en población mexicana

Conclusiones: El Síndrome de Werner (SW) es una enfermedad hereditaria caracterizada por el envejecimiento prematuro y la aparición de condiciones asociadas como diabetes mellitus, cáncer, infarto al miocardio y cataratas, entre otras. Las mutaciones en el gen WRN son responsables del SW, este gen codifica una enzima

con actividad de helicasa y exonucleasa. Existen ~25 SNP's, funcionalmente el polimorfismo R834C es interesante ya que resulta en 90% de reducción en la actividad enzimática de WNR. R834C es poco frecuente en caucásicos, pero su frecuencia se incrementa significativamente en poblaciones hispanas. Previamente, en nuestro laboratorio se genotipificó un grupo de 900 individuos de diferentes estados de México, y se estableció que el SNP R834C está presente en 4% de la población mexicana.

El polimorfismo R834C es poco frecuente en poblaciones caucásicas, sin embargo estudios previos reportaron una frecuencia considerable en poblaciones de México (mayas) y de Brasil. Por este motivo se decidió genotipificar un total de 2,472 muestras, obtenidas del biobanco del proyecto del mapa de haplotipos de los mexicanos. Estas muestras comprenden dos grupos de individuos; un grupo de mestizos y un grupo de indígenas. El grupo de mestizos genotipificados contienen muestras de 92 hombres y 92 mujeres que corresponden a los siguientes estados de la república mexicana: Guanajuato, Durango, Oaxaca, Veracruz, Yucatán, Campeche, Tamaulipas, Guerrero, Sonora y Zacatecas, dentro de este grupo se lograron genotipificar exitosamente un total de 1803 de 1840 posibles. Por otro lado, el segundo grupo fueron muestras de individuos Zapotecas (68 hombres y 12 mujeres), Mayas (92 hombres y 92 mujeres), Mixtecos (92 hombres y 92 mujeres) y Tepehuanes (92 hombres y 92 mujeres), de estos se genotipificaron un total de 597 de 632 sujetos.

- 5. Proyecto:** *“Análisis sistemático de vesículas extracelulares con perspectiva de uso en la terapia molecular basada en RNA para el tratamiento de la enfermedad de Parkinson y Diabetes Tipo 2.”*, cuyo investigador responsable es la Dra. Selma Eréndira Avendaño Vazquez.

El objetivo de este estudio fue entender la potencialidad y además conocer las limitaciones del uso de las vesículas extracelulares con el fin de contar con la información que permita optimizarlas para su uso futuro como vehículos para terapia molecular basada en RNA y en particular en el tratamiento de la enfermedad de Parkinson y Diabetes Tipo 2.

Conclusiones: Una parte fundamental del trabajo realizado fue el diseño de las herramientas moleculares con las que se trabajaría. Se inició con el seguimiento de proteínas, lo que permitió seguir el empaquetamiento y entrega de proteínas. Se identificó la línea celular hepática para la producción de vesículas extracelulares.

Una vez determinada la línea celular se optimizaron los protocolos para su cultivo, transfección y selección. Además, se optimizaron las condiciones para la detección de las moléculas reporteras cargadas en las vesículas extracelulares. Actualmente se realizan experimentos de determinación de la eficiencia de producción de las vesículas extracelulares que contienen las proteínas fluorescentes como moléculas reporteras. Y en un futuro muy próximo se pretende realizando los experimentos de entrega de las mismas.

6. Proyecto: “*Variación genética común asociada a Enfermedad Arterial Coronaria Prematura en Población Mexicana y análisis de interacciones gen ambiente.*”, cuyo investigador responsable es la Dra. Maria Teresa Villarreal Molina.

El objetivo de este proyecto fue identificar variación genética común asociada a la enfermedad arterial coronaria (EAC) prematura y a factores de riesgo metabólico en población mexicana, y analizar posibles interacciones gen-ambiente.

Conclusiones: Se genotiparon simultáneamente 1,536 diferentes variantes bialélicas mediante la plataforma GoldenGate de Illumina® en 939 casos EAC prematura y 1,145 controles del proyecto GEA (Genética de la Enfermedad Aterosclerosa).

Las variantes se seleccionaron identificando Tag SNVs para población México-americana en el HapMap, barriendo los 47 genes hasta el momento asociados a EAC. Se incluyeron además Tag SNVs de algunos genes previamente asociados a EAC o factores de riesgo cardiometabólico en población mexicana, 43 SNVs reportados con huellas de selección positiva en población mexicana y 265 marcadores de ancestría (AIMs). Se revisaron control de calidad y equilibrio de Hardy Weinberg, las proporciones de ancestría indígena, europea y africana se calcularon con el programa STRUCTURE, y se hicieron análisis de regresión logística para buscar asociaciones con EAC prematura ajustando por variables confusoras.

Los tres SNVs que mostraron asociación más significativa fueron genotipados en casos y controles por sondas Taqman como control de calidad, y la discordancia de genotipos fue menor al 6%.

Como resultados se reporta que se identificó un grupo de variantes genéticas de riesgo para EAC prematura en pacientes mexicanos, que deberá ser replicada en muestras independientes para ser validada y se están analizando otras interacciones.

- 7. Proyecto:** “Secuenciación, armado y análisis del genoma, transcriptoma y proteoma del parásito humano *Taenia solium*”, cuyo investigador responsable es el Dr. Adrián Ochoa Leyva.

El objetivo de este estudio es secuenciar, armar y analizar el genoma, el transcriptoma y el proteoma del parásito humano *Taenia solium* a partir de datos obtenidos por tecnologías de secuenciación de primera y segunda generación.

Conclusiones: Las proteínas excretor / secretor (ES) juegan un papel importante en las interacciones huésped-parásito. La identificación experimental de proteínas ES es tardado y es caro. Enfoques alternativos son la bioinformática rentable y puede ser utilizado para priorizar el análisis experimental de dianas terapéuticas para enfermedades parasitarias. En este trabajo se desarrolló una medida novedosa para evaluar la potencial antigenicidad de *T. solium* secretoma usando longitud de la secuencia y el número de regiones antigénicas de proteínas ES.

Esta medición se formalizó como la abundancia de regiones antigénicas (AAR) de valor. El valor AAR por secretoma mostró un valor similar al obtenido para un conjunto.

Además, se calcularon los valores de AAR para secretomas helmintos conocidos y fueron similares a los obtenidos para *T. solium*.

Los resultados ponen de manifiesto la utilidad de valor AAR como una novela de medición genómica para evaluar la antigenicidad potencial de secretomas. Este análisis exhaustivo de *T. solium* secretoma proporciona información funcional para futuros estudios experimentales incluyendo la identificación de la novela ES proteínas de terapéutica, diagnóstico e interés inmunológico.

- 8. Proyecto:** “Desarrollo de tecnologías genómicas para la Secuenciación de alta cobertura de Microbiomas Humanos”, cuyo investigador responsable es el Dr. Adrian Ochoa Leyva.

El objetivo de este estudio fue desarrollar nuevas tecnologías genómicas para la eliminación del contenido de ADN humano en muestras biológicas y la posterior caracterización de los genomas que constituyen el microbioma mediante el uso de tecnologías de secuenciación de última generación. Esto nos permitirá obtener, por corrida de secuenciación, una mayor profundidad y cobertura de secuencia de los genomas que constituyen el microbioma de la muestra.

Conclusiones: En esta revisión se describen algunos de las diferentes estrategias experimentales y bioinformáticas aplicadas para analizar la elaboración de perfiles de genes y secuenciación escopeta datos 16S rRNA del microbioma humano.

También se discutió cómo algunos de los últimos conocimientos en la combinación de metagenómica, metatranscriptómica y viromica pueden proporcionar una descripción más detallada sobre las interacciones entre microorganismos y virus en microbiomas orales y viscerales.

Estudios recientes sobre viromica, han empezado a cobrar importancia debido a la posible participación de los virus en disbiosis microbial. Además, estudios metatranscriptómicos combinados con el análisis metagenómico han demostrado que una fracción sustancial de las transcripciones microbianas puede ser regulada diferencialmente con relación a sus abundancias genómicas microbianas. Por lo tanto, la comprensión de las interacciones moleculares en el microbioma mediante la combinación de la metagenómica, metatranscriptómica y viromica es uno de los principales retos hacia una comprensión a nivel de sistema del microbioma humano.

SHAKO

II. ENSEÑANZA Y DIVULGACIÓN

1.- Formación Académica

Las actividades de Formación Académica del INMEGEN, realizadas durante 2015, se conforman por actividades de pregrado, posgrado, educación continua, Programa de Participación Estudiantil, eventos académicos y otros proyectos los cuales se describen a continuación.

1.1 Pregrado

Durante el 2015, el INMEGEN colaboró con la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) impartiendo dos asignaturas de las licenciaturas de Ciencias Genómicas y de Médico Cirujano, respectivamente. También colaboró por primera ocasión con el Instituto Tecnológico y de Estudios Superior de Monterrey (ITESM), Campus Ciudad de México (CCM) con una materia optativa para los estudiantes de la Ingeniería en Biotecnología (IBT) (Tabla II.1).

Tabla II.1. Asignaturas de pregrado impartidos por el INMEGEN durante 2015

Asignatura	Plan de Estudios	Universidad	Semestre escolar	Total de alumnos	Lugar de impartición de la clase
Seminario IV: Genómica Humana	Licenciatura de Ciencias Genómicas	UNAM	4to. sem.	16	Centro de Ciencias Genómicas, Cuernavaca, Mor.
Genética Clínica	Licenciatura de Médico Cirujano	UNAM	7mo. sem.	19	Inmegén
Introducción a la Bioinformática	Ingeniería en Biotecnología	ITESM	Optativa en los últimos semestres	8	Inmegén

a) Seminario IV: Genómica Humana

Por cuarta vez se colaboró con el Centro de Ciencias Genómicas (CCG) de la UNAM en Cuernavaca, Morelos, impartiendo la clase Genómica Humana, con duración de un semestre. Los profesores fueron el Dr. Francisco Xavier Soberón Mainero, Director General y el Dr. Juan Enrique Morett Sánchez, Director de Investigación.

Como una actividad académica extra el viernes 5 de junio, se recibieron a siete integrantes del grupo para brindarles una visita guiada que consistió en una plática del Instituto, asistencia a un Seminario de Investigación, un recorrido por las Unidades de Alta Tecnología y una plática con sus profesores.

b) Genética Clínica

Por cuarta ocasión se llevó a cabo este curso, dentro del Plan de Estudios de la Licenciatura de Médico Cirujano de la UNAM, en el cual las clases fueron impartidas en

las instalaciones del INMEGEN. Nuevamente la titular del curso fue la Dra. Elvia Cristina Mendoza Caamal, genetista del Instituto.

c) Introducción a la Bioinformática

El 15 de enero de 2014 se firmó un convenio específico de colaboración académica con el ITESM Campus Ciudad de México, que derivó en la impartición de esta materia. Dentro del Plan de Estudios de la Ingeniería en Biotecnología como una asignatura optativa.

Se impartió en las instalaciones del INMEGEN para brindar a los alumnos un mayor acercamiento al Instituto. Se contó con el apoyo de una investigadora del INMEGEN, la Dra. Claudia Rangel Escareño, perteneciente al Departamento de Genómica Computacional.

Respecto a la eficiencia terminal de los tres cursos antes mencionados, se obtuvo el 100% (Tabla II.2).

Tabla II.2. Eficiencia terminal de alumnos de cursos de Pregrado

Programa de pregrado	Enero-diciembre de 2014			Enero-diciembre de 2015		
	Número de alumnos		Eficiencia Terminal	Número de alumnos		Eficiencia Terminal
	Inscritos	Egresados	%	Inscritos	Egresados	%
CCG, UNAM	17	17	100	16	16	100
FM, UNAM	22	22	100	19	19	100
IBT, ITESM	-	-	-	8	8	100
Total	39	39	100	43	43	100

En la Tabla II.3 se registra el total de cursos y alumnos inscritos a cada uno de los cursos de pregrado. Con respecto año pasado, se incrementó en 50% la oferta académica en el pregrado y en 10% el número de alumnos beneficiados.

Tabla II.3. Número de cursos y alumnos inscritos en los cursos de Pregrado

Entidad	Asignatura	Enero-diciembre de 2014		Enero-diciembre de 2015	
		Número de cursos	Número de alumnos inscritos	Número de cursos	Número de alumnos inscritos
CCG, UNAM	Seminario IV: Genómica Humana	1	17	1	16
FM, UNAM	Genética Clínica	1	22	1	19
CCM, ITESM	Introducción a la Bioinformática	-	-	1	8
Total		2	39	3	43

d) Estrategia de impacto en Pregrado: Curso virtual “Introducción a la Medicina Genómica”

Se trabajó en una estrategia que permitirá la interacción con otras instituciones para fortalecer la participación del INMEGEN en los diversos programas de pregrado con impacto nacional, a través del desarrollo de un Curso de Introducción a la Medicina Genómica en modalidad virtual.

En una primera etapa se desea ofrecer a las universidades públicas del país en las que se imparta la licenciatura de Medicina para que cada una según su plan de estudios, pueda insertarlo de forma modular o completa dentro de su currícula. En una segunda etapa se planea incluir también a universidades privadas.

El diseño del curso es modular y se cuenta con la participación de los expertos de cada tema quienes son coordinados y asesorados para que cada clase y contenido sea impartida bajo una metodología pedagógica que fomente un aprendizaje significativo en los alumnos.

Los módulos que conforman el curso son:

1. Introducción a la Medicina Genómica: Bases del ADN
2. Herramientas tecnológicas para el estudio de la medicina genómica
3. Genómica computacional y el manejo de grandes datos
4. Disciplinas transversales: Biología de Sistemas, Genómica de Poblaciones, Epigenética, Farmacogenómica, Nutrigenómica
5. Aplicaciones clínicas de la genómica
6. Implicaciones éticas, jurídicas y sociales en medicina genómica

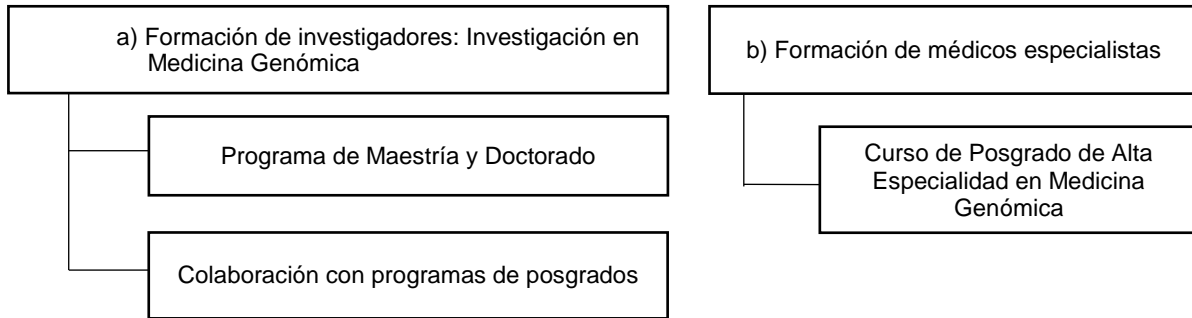
Durante el 2015 se contó con el apoyo y participación de 8 personas del área de investigación del Instituto, lo que permitió desarrollar los contenidos y material de evaluación y consulta, así como la grabación de los módulos 2 y 6.

1.2 Posgrado

El INMEGEN desarrolla actividades de educación formativa en dos vertientes:

- a) Investigación en Medicina Genómica: La formación de investigadores incluye dos grandes estrategias: el Programa de Maestría y Doctorado en Bioquímica Clínica con área en Genómica Aplicada a la Salud y la colaboración para la formación de investigadores de diversos programas de posgrado.
- b) Formación de médicos especialistas que se realiza a través de la estrategia del Curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica. El objetivo es que incorporen los conocimientos genómicos en su práctica médica. (Gráfico II.1).

Gráfico II.1. Esquema de perfiles de Posgrado



1.2.1 Formación de investigadores en Medicina Genómica

a) Programa de Maestría y Doctorado en Bioquímica Clínica con área en Genómica Aplicada a la Salud.

En el periodo que se reporta, la primera generación cursó el segundo y tercer semestre de la Maestría (Tabla II.4).

Tabla II.4. Asignaturas del segundo y tercer semestre del Programa de Maestría impartidas en 2015

SEGUNDO SEMESTRE					
Nombre de la asignatura	Créditos	Tipo	Horario	Lugar donde se imparte	Profesor
Control de calidad y métodos básicos	8	Obligatoria	Miércoles de 16:00 a 20:00 hrs.	Unidad de Posgrado de la UNAM	Mass. Gerardo García Camacho (Del Hospital Infantil)
Mecanismos celulares y moleculares de la enfermedad	8	Obligatoria	Lunes de 15:00 a 19:00 hrs.	Unidad de Posgrado de la UNAM	Dr. José Manuel Rodríguez (Instituto Nacional de Cardiología)
La Genómica Aplicada al Proceso de Salud – Enfermedad	6	Optativa	Miércoles de 9:30 a 12:30 hrs.	INMEGEN Aula 5to piso	Dra. María Teresa Villarreal Molina (INMEGEN)
Seminario de Investigación II	4	Obligatoria	Martes de 11:00 a 14:00 hrs.	INMEGEN Aula 5to piso	Dra. Alessandra Carnevale Cantoni (INMEGEN)
Trabajo de Investigación II	4	Obligatoria	Todo el semestre	Laboratorio del INMEGEN	Tutor del alumno (INMEGEN)
Coloquio de Investigación II	4	Obligatoria	Al finalizar el semestre	Unidad de Posgrado de la UNAM	Presentación del proyecto de investigación del alumno

TERCER SEMESTRE					
Nombre de la asignatura	Créditos	Tipo	Horario	Lugar donde se imparte	Profesor
Tecnologías Genómicas y su Aplicación en Salud	6	Optativa	Miércoles de 10:00 a 13:00 hrs.	INMEGEN Aula 4 - Unidad de Congresos	Dr. Alfredo Hidalgo Miranda
Ética en Investigación Genómica y Bioética ^a	6	Optativa	Miércoles de 16:00 a 19:00 hrs.	INMEGEN Sala de Juntas del 5to piso	Mtra. Garbiñe Saruwatari Zavala
Introducción a la Epigenética ^b	6	Optativa	Jueves de 11:00 a 14:00 hrs.	INMEGEN Aula 5to piso	Dr. Mauricio Rodríguez Dorantes
Seminario de Investigación III	4	Obligatoria	Martes de 11:30 a 14:30 hrs.	INMEGEN Sala de Juntas A (sexto piso, frente a investigación)	Dra. Alessandra Carnevale Cantoni, y Dra. Sandra Romero
Trabajo de Investigación III	4	Obligatoria	Todo el semestre	Laboratorio del INMEGEN	Tutor del alumno (INMEGEN)

a. Esta asignatura al ser optativa solamente la cursó una de las tres alumnas de la primera generación.

b. Esta asignatura al ser optativa solamente la cursaron dos alumnas de la primera generación.

En 2015 se propusieron dos asignaturas optativas más para reforzar el contenido académico del programa, mismas que fueron aprobadas por el Subcomité Académico de Investigación Clínica Experimental en Salud en el mes de mayo (Tabla II.5).

Tabla II.5. Asignaturas optativas aprobadas

Asignatura	Profesor	Clave	Créditos
Tecnologías Genómicas y su Aplicación en Salud	Dr. Alfredo Hidalgo Miranda	68893	6
Introducción a la Epigenética	Dr. Mauricio Rodríguez Dorantes	68894	6

Con la aprobación de estas dos asignaturas, se tiene un total de seis, dos más respecto a 2014, por lo que se tuvo un crecimiento del 50% respecto al indicador.

En cuanto al proceso de selección para la segunda generación, éste se llevó a cabo de febrero a junio, teniendo una duración de cinco meses (Tabla II.6).

Tabla II.6. Actividades del proceso de selección realizado en 2015

Mes	Actividad
Enero	Actualización de la Convocatoria e indicaciones en el portal del INMEGEN y atención vía email y presencial a las personas interesadas en solicitar información.
Febrero	Asesoría y seguimiento a los candidatos interesados para llenar la cédula de registro.
Marzo	Entrevista a 13 candidatos de los cuáles se seleccionaron a 11 para que continuaran con el proceso.
Abril	Apoyo a los aspirantes para la elección de tutor. Se les compartió la lista de tutores del Inmegén pertenecientes al Padrón de Tutores del Programa de Posgrado de Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud para que tuvieran toda la información y posibilidades de explorar diferentes opciones.
Mayo	Participación del Curso Propedéutico con las clases de Tecnologías Genómicas y Aplicación de las herramientas genómicas al estudio de las enfermedades (Cáncer y Metabólicas), las cuales fueron impartidas en la Unidad de Posgrado de la UNAM con duración de 3 horas cada clase.
Junio	Presencia de tres investigadores del INMEGEN como parte del Comité Evaluador durante la presentación y defensa de las propuestas de proyectos de investigación de los aspirantes. Además se les dio seguimiento y orientación a los alumnos de nuevo ingreso para realizar su proceso de inscripción ante la UNAM.

Se seleccionaron a cuatro de los 13 aspirantes iniciales, los cuales tienen como formación las licenciaturas de Nutrición, Medicina y Químico-farmacobiólogo mismos que comenzaron con sus actividades académicas del primer semestre de agosto a noviembre, conformando así la segunda generación de este Programa. (Tabla II.7).

Tabla II.7. Asignaturas del primer semestre del Programa de Maestría impartidas en el periodo agosto - diciembre de 2015

Nombre de la asignatura	Créditos	Tipo	Horario	Lugar donde se imparte	Profesor
Bioquímica Clínica	8	Obligatoria	Lunes de 12:00 a 14:00 hrs.	Unidad de Posgrado de la UNAM	Dra. Marta Menjivar Iraheta y Dra. Katy Sánchez Pozos
Estadística en Investigación Clínica Experimental I	8	Obligatoria	Jueves de 8:00 a 11:00 hrs.	Unidad de Posgrado de la UNAM	Dr. Víctor Hugo Olmedo Canchola
Genética Molecular	6	Optativa	Jueves de 17:00 a 20:00 hrs.	INMEGEN	Dr. Samuel Canizales Quintero y Dr. Miguel Ángel Peña Rico
Seminario de Investigación I	4	Obligatoria	Martes de 11:30 a 14:30 hrs.	INMEGEN Sala de Juntas A (sexto piso, frente a investigación) y/o sala de juntas del 4to piso	Dra. Alessandra Carnevale Cantoni, Dra. Sandra Romero y Dra. Sandra Rosas
Trabajo de Investigación I	0	Obligatoria	Todo el semestre	Laboratorio del INMEGEN	Tutor del alumno

Asimismo, se realizaron otras actividades de gestión que se presentan en la Tabla II.8.

Tabla II.8. Actividades de gestión para el desarrollo del Programa de Maestría

Mes	Actividad
Agosto	Bienvenida a los alumnos y alta en el Sistema de Administración Escolar del INMEGEN.
Septiembre diciembre	-Difusión de la convocatoria 2016 de la Maestría en medios electrónicos (mailer, página web, intranet, pósters, folleto electrónico e impreso). -Dar atención vía email y presencial a todas las solicitudes de información por parte de los interesados en cursar la Maestría.
Octubre	Integración de la información que conformará el documento de trabajo que se entregó en diciembre.
Noviembre	Difusión de la Maestría en el Congreso de Genética Humana 2015 realizado en Monterrey, Nuevo León.
Diciembre	Entrega del documento de trabajo al Programa de Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la UNAM para la adición del Campo Disciplinario de Genómica Aplicada a la Salud.

Adicionalmente se realizaron ocho reuniones de trabajo y se dio apoyo con la recolección de toda la documentación necesaria a diez investigadores del INMEGEN para darse de alta como Tutores y Profesores ante el Programa de Posgrado de Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud o tramitar su reacreditación ante el mismo. (Tabla II.9).

Tabla II.9. Alta y re- acreditación de tutores y profesores en 2015

Alta	Re- Acreditación
<ul style="list-style-type: none"> • Dr. Jaime Arellanes Robledo • Dr. Luis del Pozo Yauner • Dra. Yolanda Saldaña Álvarez • Dr. Mauricio Rodríguez Dorantes • Dr. Rafael Velázquez Cruz • Dra. Carmen Alaez Verson • Dra. Sandra Rosas Madrigal 	<ul style="list-style-type: none"> • Dra. Elizabeth Tejero Barrera • Dr. Alfredo Hidalgo Miranda • Dr. Juan Pablo Reyes Grajeda

Durante el periodo que se reporta, también se dio seguimiento al estatus de las gestiones que se están llevando a cabo en la Universidad para la creación del Campo Disciplinario de Genómica Aplicada a la Salud dentro del Campo de Conocimiento de Investigación Clínica Experimental en Salud lo que proveerá de mayor independencia en la gestión de la currícula del área de conocimiento.

b) Asignaturas de otros Programas de Maestría y Doctorado.

Se impartieron cuatro asignaturas en cuatro programas de posgrado como se muestra en la Tabla II.10.

Tabla II.10. Asignaturas ofertadas en otros programas de Posgrado en 2015

Curso-materia	Modalidad	Universidad	Programa	Número de alumnos	Nombres de profesores
Introducción a la Proteómica Médica ^a (primer semestre)	Virtual	UNAM	PMDCMOS ^b	35	Dr. Juan Pablo Reyes Grajeda
Introducción a la Proteómica Médica ^a (segundo semestre)	Virtual	UNAM	PMDCMOS ^b	32	Dr. Juan Pablo Reyes Grajeda
Tecnologías Genómicas y su Aplicación en Cáncer	Presencia I	UNAM	Ciencias Biomédicas Ciencias Biológicas	17	Dr. Alfredo Hidalgo Miranda
Medicina Basada en Evidencia	Presencia I	INSP ^c	Maestría en Nutrición Clínica	13	Dr. Salvador Espino y Sosa
Total de alumnos				97	

a. Este curso también se ofrecen en Educación Continua.

b. PMDCMOS = Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la UNAM

c. Instituto Nacional de Salud Pública.

Introducción a la Proteómica Médica

En coordinación con el Posgrado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la Universidad Nacional Autónoma de México, se ofertó en dos ocasiones como asignatura optativa. Es importante resaltar que esta asignatura está configurada como un curso virtual montado en la plataforma educativa del INMEGEN, es de naturaleza asincrónica y a los alumnos se les da un seguimiento personalizado durante el curso. El profesor titular es investigador Ciencias Médicas D en el Consorcio Estructura de Proteínas.

Tecnologías Genómicas y su Aplicación en Cáncer

Esta materia es optativa. Se impartió a 17 estudiantes de forma presencial en las instalaciones del Inmegen. Los alumnos pertenecían al doctorado de Ciencias Biomédicas y a la maestría de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México. El profesor titular es investigador en Ciencias Médicas D del Consorcio de Oncogenómica.

Medicina Basada en Evidencias

Esta materia es obligatoria y forma parte de la currícula de la maestría en Nutrición Clínica del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). Se impartió a 13 estudiantes de forma presencial en las instalaciones del Instituto. El profesor titular es el Director de Enseñanza del IMEGEN.

En total, se inscribieron 97 alumnos de los diferentes posgrados mostrando un incremento del 2% respecto al mismo periodo de 2014 y logrando una eficiencia terminal del 100% (Tabla II.11.)

Tabla II.11. Comparativo de cursos ofertados y alumnos inscritos ante los programas de Posgrado de la UNAM y el INSP en el 2014 y 2015

Año	Número de cursos	Número de alumnos		Eficiencia terminal (%)
		Inscritos	Egresados	
2014	4	95	95	100
2015	4	97	97	100

1.2.2 Formación de médicos especialistas

a) Curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica

Los Cursos de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina están dirigidos a médicos especialistas, para desarrollar competencias en un campo circunscrito relacionado con la especialidad, pero con gran profundidad y actualidad, permitiendo así la solución de problemas de alta complejidad de salud en la población acordes con el progreso universal de la medicina. En el INMEGEN, el alumno integra el conocimiento genómico para manejar técnicas y herramientas genómicas en su práctica clínica impactando en la salud de la población para mejorar. Cabe mencionar que a pesar del interés de los alumnos por ingresar al curso y de que se cumplieron con los requisitos de ingreso, la falta de financiamiento por medio de becas influye en la decisión de no quedarse, al ser un curso de tiempo completo y con duración de un año. Sin embargo, esto varía en las diferentes generaciones ya que tiene que ver con los apoyos y recursos con los que cuentan los aspirantes de forma personal.

Respecto a las gestiones para obtención de becas, de 2011 a 2013 se hicieron trámites ante la Dirección General de Calidad y Educación en Salud sin obtener una respuesta favorable. Durante 2015 este tema de becas para los Cursos de Alta Especialidad en Medicina fue un tema de discusión en diversas reuniones de Directores de Enseñanza en la Coordinación de los Institutos Nacionales de Salud donde se presentó una propuesta conjunta con las unidades médicas que coordina la CCINSHAE sin respuesta favorable.

Durante 2015 los alumnos de la tercera generación participaron el 4 de febrero en la edición número XVI de las Jornadas de Investigación de los Cursos de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina, organizada por la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM; durante ésta presentaron los resultados de su trabajo de investigación en póster y el 27 de febrero concluyeron sus actividades.

Los tres alumnos obtuvieron su graduación a través de la modalidad de “Diplomación Oportuna” de la UNAM, al llevar en tiempo y forma sus actividades en el INMEGEN.

En febrero concluyó el proceso de selección de candidatos para la cuarta generación que dio inicio el 2 de marzo integrada por dos de los siete aspirantes. Para esta nueva generación se implementó un criterio en la admisión el cual consistió en la aplicación de un examen psicométrico. Éste fue aplicado por la Dirección General de Orientación

y Servicios Educativos de la UNAM. Los alumnos que actualmente cursan la cuarta generación interactúan con otros residentes de los Institutos Nacionales de Salud a través de la asistencia a reuniones organizadas por la Comisión Coordinadora de los Institutos Nacionales de Salud y Hospitales Regionales de Alta Especialidad, lo que permite la vinculación de forma activa y la presencia en actividades académicas en las que participan los residentes de otras instituciones. Las actividades desarrolladas en el periodo se demuestran en la Tabla II.12.

Tabla II.12. Actividades desarrolladas en 2015

Mes	Actividad
Enero	Del 14 al 16 de enero se realizó la VII Jornada de médicos residentes de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad en la Unidad de Posgrado de la UNAM donde el Instituto participó con un stand para promocionar el Posgrado. Inició el proceso de admisión de alumnos para el ciclo 2015-2016.
Febrero	El 4 de febrero se llevó a cabo la XVI Jornada de Investigación de los Cursos de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina, organizada por la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina; durante ésta los alumnos presentaron los resultados de su trabajo de investigación en poster y entregaron su tesis en extensor en archivo PDF. El día 27 concluyó la tercera generación de tres alumnos. Éstos obtuvieron su graduación a través de la modalidad de "graduación oportuna" de la UNAM, al llevar en tiempo y forma sus actividades en el INMEGEN. Concluyó el proceso de selección de candidatos para la cuarta generación con siete interesados.
Marzo	Bienvenida e inicio de ciclo escolar de la cuarta generación integrado por dos alumnos.
Mayo	Entrega del Programa Académico del Curso a la Coordinación de Cursos de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina.
Septiembre	Se propusieron a través de la aplicación electrónica de la Secretaría de Servicios Escolares de la Facultad de Medicina de la UNAM a los alumnos candidatos a la Diplomación Oportuna. Difusión de la convocatoria 2016 en medios electrónicos (mailer, página web, intranet, pósters, folleto electrónico e impreso).
Octubre	La Facultad de Medicina entregó las actas de examen final de los médicos especialistas inscritos en el Programa de Diplomación Oportuna de Cursos de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina (CPAEM) 2015-2016 firmadas por los sinodales.
Noviembre	Se entregó a la Facultad de Medicina de la UNAM las actas de examen final firmadas por la Tutora Titular del Curso.
Diciembre	El 3 y 4 de diciembre se llevó a cabo la VIII Jornada de médicos residentes de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad en el Instituto Nacional de Rehabilitación donde el Instituto participó con un stand para promocionar el posgrado, uno de los alumnos participó en el Simposio de Tabaquismo y otro de los alumnos formó parte del Comité de Logística y Relaciones Públicas. Los alumnos subieron a la página de internet del Posgrado la Facultad de Medicina de la UNAM su resumen de tesis.

En la Tabla II.13 se muestra la evolución de los alumnos que se han tenido en las generaciones del Curso.

Tabla II.13. Evolución de las generaciones del Curso de Alta Especialidad

Generación	Año	Número de alumnos		Eficiencia terminal (%)
		Inscritos	Egresados	
2012 - 2013	2013	2	2	100
2013 - 2014	2014	3	3	100
2014 - 2015	2015	4	3 ^a	75
2015 - 2016	2016	2	2 ^b	100

a. Baja por motivos personales ajenos al Curso.

b. Alumnos que concluyen el 28 de febrero de 2016. Al 31 de diciembre de 2015 ya es posible conocer si se graduarán debido a que ya realizaron los trámites administrativos y de evaluación correspondientes.

1.3. Educación Continua

Durante 2015 se impartieron trece cursos: seis en modalidad virtual y siete en presencial (Tabla II.14).

Tabla II.14. Total de Cursos de Educación Continua ofertados en el 2014 y 2015

Periodo	Número de cursos	Nombre de los cursos y modalidad	Número de alumnos
2014	9	<u>Modalidad Presencial</u>	
		Primer semestre	
		1. Curso de actualización en análisis celular y de proteínas	34
		Segundo semestre	
		2. X-training 2014 – Aprendizaje Interdisciplinario	118
		3. Farmacogenómica	40
		<u>Modalidad Virtual</u>	
		Primer semestre	
		4. Introducción a la Proteómica Médica	48
		5. Buen Uso del Equipo de Laboratorio	50
Segundo semestre			
6. Introducción a la Proteómica Médica (verano)	68		
7. Introducción a la Proteómica Médica	67		
8. Buen uso del Equipo de Laboratorio	56		
9. Buen uso del Equipo de Laboratorio (INPer)	64		
	Total	545	
2015	13 ^a	<u>Modalidad Presencial</u>	
		Primer semestre	
		1. Introducción a la Bioinformática	3
		2. Tecnologías Genómicas y su Aplicación en Cáncer	3
Segundo semestre			
3. Introducción a la epigenética	3		

Periodo	Número de cursos	Nombre de los cursos y modalidad	Número de alumnos
		4. Tecnologías genómicas y su aplicación en salud	20
		5. Ética en investigación genómica y bioética	9
		6. X-training 2015-Aprendizaje Interdisciplinario	121
		7. Tipificación de genes HLA por secuenciación masiva	28
		<u>Modalidad Virtual</u>	
		Primer semestre	
		8. Introducción a la Proteómica Médica	56
		9. Farmacogenómica	70
		10. Buen Uso del Equipo de Laboratorio	56
		Segundo semestre	
		11. Introducción a la Proteómica Médica	35
		12. Farmacogenómica	38
		13. Buen Uso del Equipo de Laboratorio	80
		Total	522^b

- a. En el reporte de la Matriz de Indicadores (MIR) en este rubro aparecen 17 cursos. Mismos que se ven reflejados en este informe; sólo que hay 13 en educación continua y 4 en Posgrado. En la MIR se reportan juntos ya que no existe un espacio como tal para reportar cursos de posgrados externos.
- b. En el reporte de la Matriz de Indicadores (MIR) en este rubro aparecen 602 alumnos con constancia y 619 inscritos. Mismos que se ven reflejados en este informe; sólo que hay 522 en educación continua y 97 en Posgrado. En la MIR se reportan juntos ya que no existe un espacio como tal para reportar alumnos de posgrados externos.

Se muestra un decremento del 4% con respecto a la cantidad de alumnos del año anterior; sin embargo, cada año es de esperarse tener una pequeña variación debido a que el movimiento de los alumnos es dinámico y responde a diversas causas ajenas al Instituto.

La modalidad presencial mostró un crecimiento del 133% en la oferta académica al impartir 5 cursos más, éstos son: Introducción a la Bioinformática, Tecnologías genómicas y su aplicación en salud, Introducción a la epigenética, Ética en investigación genómica y bioética, Tipificación de genes HLA por secuenciación masiva.

La modalidad virtual mostró un crecimiento del 50% en la oferta académica al abrir el curso de Farmacogenómica.

a) Cursos con aval de la Subdirección de Educación Continua de la Facultad de Medicina de la UNAM

Se realizaron las gestiones correspondientes ante la División de Estudios de Posgrado, Subdivisión de Educación Continua de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México para que se otorgaran las constancias a los cursos de Introducción a la Proteómica Médica y Farmacogenómica con aval académico. Los cuatro cursos que se impartieron durante 2015 (dos de Farmacogenómica y dos de Introducción a la Proteómica Médica) fueron aprobados en el Comité de la Subdivisión de Educación Continua y se entregaron las constancias correspondientes a los alumnos que concluyeron satisfactoriamente.

b) Cursos “Buen Uso del Equipo de Laboratorio”

Nuevamente se ofertó el curso de “Buen Uso del Equipo de Laboratorio”, pero en esta ocasión, se tuvo un impacto no sólo en los estudiantes del INMEGEN sino también en los del Instituto Nacional de Perinatología, la Escuela Militar de Graduados de Sanidad de la Secretaría de la Defensa Nacional y la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

c) Cursos de pregrado y posgrado con cupo para estudiantes de Educación Continua

Con la finalidad de atender las necesidades de capacitación que solicitan alumnos de otros programas y empleados de la comunidad científica del Instituto, se ha desarrollado una estrategia para abrir cierto número de lugares dentro de los cursos presenciales de pregrado y posgrado, y de las asignaturas optativas de la Maestría y Doctorado en Investigación Clínica Experimental en Salud, con área en Medicina Genómica que se imparten en el Instituto. Estos lugares se contabilizan dentro del rubro de Educación Continua por el perfil de los participantes (Tabla II.15). Los cursos en los que se ofertaron estos lugares fueron:

- Primer semestre.- Bioinformática y de Tecnologías Genómicas y su Aplicación en Cáncer.
- Segundo semestre.- Las asignaturas optativas de Tecnologías genómicas y su aplicación en salud, Introducción a la Epigenética y Ética en investigación genómica y bioética.

Tabla II.15. Lugares ofertados en cursos de pregrado y posgrado y catalogados en Educación Continua por el perfil

Año	Número de cursos	Número de alumnos		Eficiencia terminal (%)
		Inscritos	Egresados	
2015	5	38	32	84.2

d) Curso “Tipificación de genes HLA por secuenciación masiva”

Este curso se llevó a cabo en el INMEGEN en coordinación con las empresas Illumina y Biotech del Norte. Durante una semana se llevaron a cabo sesiones teóricas en las aulas y sesiones prácticas en el laboratorio de Medicina Traduccional. Los asistentes recibieron una invitación personalizada y acudieron 28 profesionales de distintos institutos nacionales así como asistentes internacionales.

e) Curso “X-training 2015: Aprendizaje Interdisciplinario”

Se realizó por cuarta ocasión el curso titulado “X-training 2015: Aprendizaje Interdisciplinario” del 21 de septiembre al 1 de octubre. Estuvo dirigido a estudiantes, técnicos, especialistas, administrativos e investigadores en todas las áreas del Instituto con el objetivo de lograr una interacción en sesiones teóricas de diversos temas, tanto

experimentales como computacionales, que son de utilidad en el desarrollo de los proyectos de investigación genómica.

Durante dos semanas los 14 ponentes compartieron su conocimiento en temas de interés para la comunidad de investigación del INMEGEN a través de 11 temas diferentes derivados de los resultados y comentarios de la encuesta final que se aplicó a los asistentes del curso de 2014 como parte de la planeación. (Tabla II.16)

Tabla II.16. Comparativo de participantes en el curso X-training - Aprendizaje Interdisciplinario 2014 y 2015

Emisión del curso X-training	Ponentes	Asistentes
2014	17	118
2015	14	121

En la Tabla II.17 se muestra un resumen comparativo con información de los cursos de Educación Continua.

Tabla II.17 Comparativo de cursos de Educación Continua, número de alumnos y eficiencia terminal en 2014 y 2015

Nombre del curso	Enero-diciembre 2014			Enero-diciembre 2015		
	Número de alumnos		Eficiencia terminal	Número de alumnos		Eficiencia terminal
	Inscritos*	Egresados	%	Inscritos*	Egresados	%
Modalidad Presencial						
Curso de actualización en análisis celular y de proteínas	34	34	100	-	-	-
Introducción a la Bioinformática	-	-	-	3	3	100
Tecnologías Genómicas y su Aplicación en Cáncer	-	-	-	3	3	100
X-training –Aprendizaje Interdisciplinario	118	118	100	121	121	100
Farmacogenómica	40	40	100	-	-	-
Introducción a la epigenética	-	-	-	3	3	100
Tecnologías genómicas y su aplicación en salud	-	-	-	20	14	70
Ética en investigación genómica y bioética	-	-	-	9	9	100
Tipificación de genes HLA por secuenciación masiva	-	-	-	28	24	85.7

Nombre del curso	Enero-diciembre 2014			Enero-diciembre 2015		
	Número de alumnos		Eficiencia terminal	Número de alumnos		Eficiencia terminal
	Inscritos*	Egresados	%	Inscritos*	Egresados	%
Modalidad Virtual						
Introducción a la Proteómica Médica (primer semestre)	48	48	100	56	54	96.4
Farmacogenómica (primer semestre)	-	-	-	70	69	98.5
Buen uso del Equipo de Laboratorio (primer semestre)	50	47	94	56	55	98.2
Introducción a la Proteómica Médica (verano)	68	68	100	-	-	-
Introducción a la Proteómica Médica (segundo semestre)	67	67	100	35	35	100
Farmacogenómica (segundo semestre)	-	-	-	38	38	100
Buen uso del Equipo de Laboratorio (segundo semestre)	56	55	98	80	77	96.2
Buen uso del Equipo de Laboratorio (InPer)	64	64	100	Al incrementar las instituciones participantes, el número de alumnos de este rubro están integrados en los espacios correspondientes al curso en esta misma tabla.		
Total	545	541	99	522	505	96.7

*No se toman en cuenta los alumnos que desertaron durante el curso, que solicitaron su baja o estuvieron como oyentes ya que no son candidatos a una constancia de término.

1.4 Programa de Participación Estudiantil

En el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2015, colaboraron 603 alumnos de distintas instituciones educativas ubicados en las diferentes áreas con las que cuenta el Instituto. Esto representa un incremento del 24.1% respecto al periodo similar de 2014 en donde se contó con la participación de 486 alumnos. (Tabla II.18).

Tabla II.18. Comparativo de alumnos del Programa de Participación Estudiantil en 2014 y 2015

Periodo enero-diciembre	Número de alumnos
2014	486
2015	603

Un comparativo del Programa de Participación Estudiantil se presenta en la Tabla II.19.

Tabla II.19. Participantes del Programa de Participación Estudiantil en 2014 y 2015

Actividad	Participantes por año	
	2014	2015
Estancias		
Práctica Voluntaria	118	131
Prácticas Escolarizadas		
Servicio Social	111	123
Verano de Investigación	13	14
Prácticas Profesionales	29	88
Rotación de otras instituciones	5	4
Curso de Alta Especialidad	7	5
Tesistas		
Tesistas de Licenciatura	76	94
Tesistas de Maestría	47	56
Tesistas de Doctorado	71	81
Tesistas de Especialidad	3	4
Posdoctorado		
Posdoctorado	6	7
Total	486	604

En cuanto a la rotación de médicos de otras instituciones, se reforzó la comunicación con la Escuela Militar de Graduados de Sanidad y acudieron 3 médicos a rotar durante 15 días en el Laboratorio de Diagnóstico Genómico. Con base en la meta estimada ésta se cumplió en el 66.6% al tener durante 2015 cuatro asistentes de seis médicos. Es importante mencionar que estas actividades se realizan en conjunto con las instituciones y pueden existir circunstancias fuera del alcance del Instituto que hagan que no se cumpla la meta.

Los alumnos de servicio social están distribuidos de la siguiente forma de acuerdo a su perfil (Tabla II.20):

Tabla II.20. Distribución de alumnos de servicio social por área

Área del Instituto	Participantes por año	
	2014	2015
Dirección de Investigación	58	77
Dirección de Enseñanza	14	6
Dirección de Administración	6	10
Dirección de Vinculación	8	7
Dirección de Desarrollo Tecnológico	21	20
Órgano Interno de Control	4	3

En conjunto con la Dirección de Vinculación y Desarrollo Institucional del INMEGEN, la Dirección de Enseñanza y Divulgación trabaja los acuerdos o convenios que se consideren convenientes en materia de Enseñanza. Las instituciones con las que se formalizó el vínculo se presentan en la Tabla II.21

Tabla II.21. Instituciones con las que se formalizó el vínculo de colaboración en 2015

Nombre de la Institución	Tipo de Vínculo	Objeto en relación a Enseñanza
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	Convenio Marco	Formación de Recursos Humanos
Facultad de Medicina UNAM	Convenio Específico	Colaborar en el desarrollo e impartición del "Curso de Genética Clínica"
AMEXCID Secretaría de Relaciones Exteriores	Convenio Específico	Formación de Recursos Humanos y Cooperación Educativa
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)	Convenio Específico	Recursos para el Proyecto: "Puertas Abiertas: Un espacio en la Genómica para ti".
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) Campus Ciudad de México	Convenio Específico	Prestación de Prácticas Profesionales
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) Campus Toluca	Convenio Específico	Prestación de Prácticas Profesionales y/o estancias temporales
Universidad La Salle	Convenio Específico	Prestación de Prácticas Profesionales y/o estancias temporales
Universidad Panamericana	Convenio Específico	Prestación de Servicio Social

a) Actividades de difusión y promoción académica

Participación en Ferias de Servicio Social

El INMEGEN tuvo presencia en cinco ferias de Servicio Social de instituciones educativas y una plática académica, con el objetivo de dar a conocer el Programa de Participación Estudiantil del Instituto en el cual puedan participar sus estudiantes. (Tabla II.22).

Tabla II.22. Instituciones educativas y fechas de participación en ferias de Servicio Social y Eventos Académicos en 2015

Institución	Fecha
Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México	20 de enero
Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México	26 de mayo
Universidad Panamericana	4 y 5 de agosto
Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México	18 de agosto
Facultad de Psicología, UNAM	8 de septiembre
Plática Académica, UAM Iztapalapa	28 de septiembre

Programa “Puertas Abiertas: Un espacio en la Genómica para ti” en colaboración con el CONACYT.

En años anteriores el Instituto llevaba a cabo un Programa de Visitas Guiadas, sin embargo, se detectó que era importante hacer ajustes en respuesta a dos necesidades. Internamente se pretendía lograr la optimización de recursos y un mayor impacto, y externamente se buscaba atender la gran demanda de solicitudes para visitar el Instituto de diferentes estados de la República.

Es por ello que se hizo una reestructura al Programa y se sometió a concurso un Programa diferente en la Convocatoria “Programa de fomento a las vocaciones científicas y tecnológicas en niños y jóvenes mexicanos” publicada por el CONACYT el 10 de febrero de 2015. En ese mismo mes se dieron a conocer los resultados y el Instituto se encontraba entre los seleccionados por lo que se recibió un apoyo económico de \$150,000.00 pesos (ciento cincuenta mil pesos 00/100 M.N.) para su desarrollo.

El Programa “Puertas Abiertas” se llevó a cabo el 22 de mayo de 2015, se impartieron cinco conferencias, se visitaron siete laboratorios y tres Unidades de Alta Tecnología del Instituto. El tiempo de duración fue de nueve horas y los resultados obtenidos fueron los siguientes:

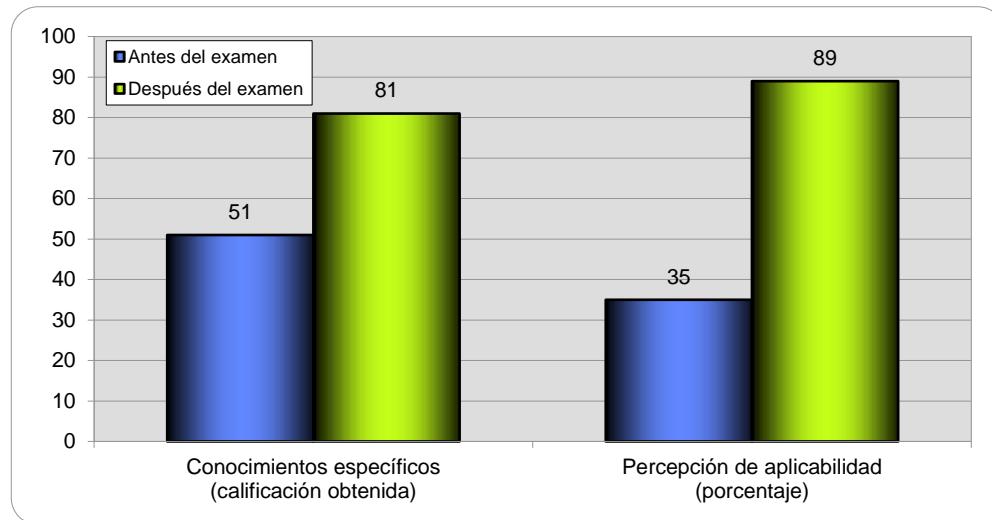
- Participaron 310 jóvenes de 11 instituciones (10 universidades públicas y privadas y un Bachillerato Tecnológico) de áreas relacionadas a ciencias de la salud (Biotecnología, Química, Medicina y Nutrición) provenientes de ocho estados de la República y el Distrito Federal (Tabla II.23). El porcentaje de las instituciones participantes con respecto al indicador fue de 100%.

Tabla II.23. Instituciones educativas y estados de la República participantes en el Programa de Puertas Abiertas

Institución	Estado
Universidad Nacional Autónoma de México (Biomédicas, Medicina, FES Cuautitlán)	D.F y Edo. de México
Universidad Politécnica de Puebla	Puebla
Universidad Autónoma de Querétaro	Querétaro
Universidad Autónoma de Tlaxcala	Tlaxcala
Universidad La Salle	D.F.
Universidad del Valle de México	D.F.
Universidad Anáhuac	D.F.
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica	San Luis Potosí
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey	Hidalgo; Michoacán, D.F.
Campus Universitario Siglo XXI	Edo. de México
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 203	Edo. de México

- Se realizó un examen de conocimientos antes y después de la visita así como una encuesta de satisfacción. La estrategia impactó significativamente en el conocimiento de áreas específicas de la medicina genómica, en la percepción de aplicabilidad de la medicina genómica en sus áreas de estudio y en la motivación por una vocación científica; dentro de los cuales destacan (Gráfico II.2):
 - Los alumnos incrementaron su calificación en el examen de conocimientos en áreas específicas de la medicina de 51/100 a 81/100 puntos.
 - La proporción de estudiantes que refirieron encontrar aplicabilidad de la medicina genómica en sus campos de estudio se incrementó de un 35% a un 89%.
 - El 98% de los estudiantes expresaron que la visita les ayudó a encontrar alternativas de crecimiento académico.
 - El 94% de los asistentes expresaron que la visita los motivó a colocar la investigación como opción vocacional.

Gráfico II.2. Impacto de la estrategia de puertas abiertas en conocimientos de áreas específicas de la medicina genómica y la percepción de aplicabilidad



Es importante mencionar que la estrategia fue posible gracias a la participación de toda la comunidad del Instituto, se vieron involucradas más de 100 personas para atender y transmitir el conocimiento a todos ellos. Esta colaboración estuvo integrada por gente de las diferentes direcciones del Instituto (Director general, cinco directores de área, 11 subdirectores, 50 personas del área de investigación y 33 del área de enseñanza, vinculación y administración).

XL Congreso Nacional de Genética Humana

Se realizaron las gestiones para asistir al XL Congreso Nacional de Genética Humana, realizado del 11 al 14 de noviembre en Monterrey, Nuevo León; donde se colocó un stand para promocionar al Instituto, los programas de Posgrado y los Cursos Virtuales.

Seminario de “Educación Médica” en Salzburgo

La Dra. Myriam Mata Sotres, Subdirectora de Formación Académica, aplicó a la convocatoria recibida por los Directores de Enseñanza a través de la Coordinación de los Institutos Nacionales de Salud para participar en los seminarios que organiza la Alianza Médica para la Salud (AMSA) en coordinación con la American Austrian Foundation (AAF). Fue seleccionada y se le brindó la beca correspondiente para participar en el Seminario de Educación Médica impartido en la ciudad de Salzburgo, Austria del 4 al 10 de octubre con el tema “Genomic Medicine”.

1.5 Eventos Académicos

Estas actividades son de gran relevancia ya que permiten el intercambio de conocimiento entre investigadores y personal del Instituto. Durante 2015 se realizaron 45 eventos académicos: 11 Sesiones Generales, 28 Seminarios de Investigación, 6 Sesiones Académicas y 1 Encuentro Estudiantil.

Comparando el total de eventos académicos de dicho periodo con respecto al similar de 2014, hay un incremento del 15% debido a que en 2015 surgieron oportunidades de realizar eventos académicos adicionales a los programados (Tabla II.24).

Tabla II.24. Comparativo de eventos académicos en 2014 y 2015

Tipo de evento académico	2014	2015
Sesiones Generales	12	11
Seminarios de Investigación	26	28
Sesiones Académicas*	2	6
Encuentro Estudiantil	0	1
Total	40	46

* Son actividades que pueden o no realizarse en coordinación con otras instituciones y que no cubren con las características de una Sesión General o de un Seminario de Investigación.

a) Sesiones Generales

Para promover el desarrollo y actualización profesional de los investigadores del INMEGEN, se llevaron a cabo Sesiones Generales y Seminarios de Investigación.

A partir de 2011, las Sesiones Generales se definieron como encuentros de carácter académico-científico impartidos principalmente por investigadores de otras instituciones, quienes comparten sus conocimientos, investigaciones y experiencias con la comunidad académica del INMEGEN. Durante 2015 se realizaron once Sesiones Generales en las instalaciones de Instituto. Cabe mencionar que éstas son programadas de forma mensual, pero en ocasiones puede variar ya que se adecua el calendario a la disponibilidad de los ponentes invitados.

En las Sesiones Generales se contó con invitados de gran trayectoria y reconocimiento nacional e internacional (Tabla II.25). Las Sesiones Generales fueron grabadas y subidas al término de las mismas al Portal del Instituto, para consultas posteriores; y a partir del mes de octubre se transmitieron en vivo.

Tabla II.25. Sesiones Generales realizadas en 2015

Nº	Fecha	Tema	Ponente	Procedencia	Asistencia
1	30 de enero	Del genoma al fisioma en hipertensión arterial	Dr. Gerardo Gamba Ayala	Director de Investigación, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán y Jefe de la Unidad de Fisiología Molecular, Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM	88
2	27 de febrero	Distrofia miotónica Tipo 1 (DM1): De la Genómica a las Bases moleculares de una de las principales enfermedades neuromusculares	Dr. en C. Jonathan Javier Magaña Aguirre	Investigador en Ciencias Médicas "D" del Instituto Nacional de Rehabilitación.	65
3	27 de marzo	Modelos animales y celulares para estudiar enfermedades humanas	Dr. Luis Fernando Covarrubias Robles	Investigador Líder, Laboratorio sobre degeneración y regeneración tisular, Departamento de Genética del Desarrollo y Fisiología Molecular, Instituto de Biotecnología, UNAM.	73
4	24 de abril	Cáncer de mama y el retrovirus HMTV	Dr. Normand García Hernández	Investigador Asociado del Laboratorio de Genómica y Proteómica del Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS.	63
5	29 de mayo	MicroRNA y desarrollo embrionario	Dra. Anayansi Molina Hernández	Investigadora en Ciencias Médicas D del Departamento de Biología Celular del Instituto Nacional de Perinatología.	89
6	26 de junio	El dilema de la esclerosis múltiple: de la epidemiología a la inmunología	Dra. Martha Espinosa Cantellano y Dr. Adolfo Martínez Palomo	Investigadores del Departamento de Patogénesis Molecular del CINVESTAV.	96
7	31 de julio	Excitotoxicidad en el hipocampo: la prolactina, un modelo prometedor de neuroprotección	Dr. Marco Antonio Cerbón Cervantes	Facultad de Química de la UNAM	82
8	28 de agosto	Linfocitos B. El escondite perfecto de Salmonella	Dr. Vianney Ortiz Navarrete	Investigador Titular del Departamento de Biomedicina Molecular del Cinvestav	69
9	2 de octubre	El síndrome metabólico por exceso de azúcar en la dieta	Dra. Marcia Hiriart Urdanivia	Investigadora Titular C y Directora del Instituto de Fisiología Celular de la UNAM	124

Nº	Fecha	Tema	Ponente	Procedencia	Asistencia
10	30 de octubre	Diseño de una vacuna de aplicación nasal para la prevención y tratamiento de la aterosclerosis	Dr. Jaime Mas Oliva	Investigador Titular del Instituto de Fisiología Celular de la Universidad Nacional Autónoma de México	73
11	27 de nov	Ética y Derechos Humanos en medicina genómica	Dr. Simón Kawa Karasik	Director General de Coordinación de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad de la Secretaría de Salud	63

b) Seminarios de Investigación

Por su parte, los Seminarios de Investigación son definidos a partir de 2011 como reuniones científicas que se llevan a cabo con el objetivo de compartir los avances de las líneas de investigación que se trabajan en el Instituto o fuera del mismo. Durante 2015, se llevaron a cabo 28 reuniones en esta modalidad (Tabla II.26).

Tabla II.26. Seminarios de Investigación realizados en 2015

No	Fecha	Tema	Ponente	Procedencia	Asistencia
1	16 de enero	Implicaciones adaptativas y demográficas de tres exomas neandertales y un genoma mesolítico para la reconstrucción de nuestra historia evolutiva	Dr. Federico Sánchez Quinto	Evolutionary Biology Department, UPF-CSIC/PRBB, Barcelona, España	95
2	23 de enero	Propuestas para la regulación del tratamiento de las muestras biológicas y los datos genéticos humanos	Dra. Alessandra Carnevale/Mtra. Garbiñe Saruwatari/ Lic. Sergio Plata	Departamento de EJES del Inmegen	71
3	6 de febrero	Estudio Genómico de las Canalopatías Arritmogénicas en México, de la Investigación a la Práctica Clínica	Dra. María Teresa Villarreal Molina	Responsable del Laboratorio de Genómica de Enfermedades Cardiovasculares del Inmegen	78
4	13 de febrero	La nucleorredoxina, una enzima redox sensible en la regulación de alteraciones hepáticas inducidas por el consumo crónico de alcohol	Dr. Jaime Arellanes Robledo	Investigador Catedrático-CONACYT-IC1 del Consorcio de Bioquímica y Estructura de Proteínas del Inmegen	49
5	20 de febrero	Evaluación y caracterización funcional de miRNAs como potenciales marcadores de cáncer de próstata	Dr. Alberto Iván Sálido Guadarrama	Estudiante de Doctorado del Dr. Mauricio Rodríguez del Consorcio de Oncogenómica del Inmegen	67

No	Fecha	Tema	Ponente	Procedencia	Asistencia
6	6 de marzo	Identificación de miRNAs asociados a la variación de la Densidad Mineral Ósea en Monocitos circulantes de sangre periférica de mujeres postmenopáusicas	Biólogo Rogelio F. Jiménez Ortega	Estudiante de doctorado del Grupo del Dr. Rafael Velázquez Cruz del Laboratorio de Genómica del Metabolismo Óseo del Inmegen	55
7	13 de marzo	Infectoma y Farmacogenoma por NGS: Visión hacia la Clínica	Dr. Xavier Soberón Mainero/Dra. Vanessa González Covarrubias	Director General del Inmegen Investigadora en Ciencias Médicas "C" del laboratorio de Farmacogenómica del Inmegen	96
8	20 de marzo	Generación de fragmentos de anticuerpos terapéuticos por medio de despliegue en fagos y evolución dirigida: Antiveneno contra picadura de alacranes mexicanos	Dra. Lidia Riaño Umbarila	Laboratorio Dr. Baltazar Becerril del Instituto de Biotecnología-UNAM	53
9	10 de abril	Epigenetic silencing of the XAF1 gene is mediated by the loss of CTCF binding	Dr. Jorge Meléndez Zajgla/Dra. Georgina Victoria Acosta	Investigador del Laboratorio de Genómica Funcional del Cáncer del Inmegen	66
10	17 de abril	Cambios en la firma genómica de LncRNAs en mamoesferas	Dra. Vilma Maldonado Lagunas	Investigadora del Laboratorio de Epigenética del Inmegen	77
11	8 de mayo	Identificación de variantes asociadas a diabetes tipo 2 en familias de origen Maya por secuenciación de exoma completo	Dra. Katy Sánchez	Unidad Periférica de Investigación en Genómica de Poblaciones Aplicada a la Salud del Inmegen	68
12	5 de junio	Bases estructurales de la agregación amiloide de las cadenas ligeras de inmunoglobulinas	Dr. Luis del Pozo Yauner	Investigador en Ciencias Médicas "D" del Consorcio de Estructura de Proteínas del Inmegen.	68
13	12 de junio	Eventos de entrecruzamiento en la vía de señalización de estrógenos que afectan la eficacia del tratamiento con tamoxifen en diferentes subtipos moleculares de cáncer de mama	Dr(c). Guillermo de Anda Jáuregui	Estudiante del Consorcio de Genómica Computacional del Inmegen	76
14	3 de julio	Alteraciones metabólicas tempranas en la diabetes gestacional.	Dra. Berenice Palacios González	Investigadora de la Unidad de Vinculación Científica de la Facultad de Medicina UNAM - INMEGEN	91

No	Fecha	Tema	Ponente	Procedencia	Asistencia
15	10 de julio	Perfiles de expresión de microRNAs en tumores de mama triples negativos: identificación de grupos con relevancia clínica y análisis del papel de MIR-342-3p en el metabolismo de lactado.	C. a Dra. Sandra Lorena Romero Córdoba.	Alumna del Consorcio de Oncogenómica del INMEGEN	87
16	7 de agosto	Genómica y Transcriptómica del hospedero y parásito de <i>Leishmaniasis mexicana</i> .	Dra. Claudia Rangel Escareño	Consorcio de Genómica Computacional del INMEGEN	85
17	14 de agosto	Efecto del tipo de grasa y proteína dietaria sobre la expresión de enzimas degradadoras de aminoácidos mediada por PPAR α .	M. en C. Alejandra Contreras	Laboratorio de Nutrigenética y Nutrigenómica del INMEGEN	81
18	4 de septiembre	Los miRSNPs como factores de riesgo en la leucemia mieloide crónica / La ruta Nrf2-Keap1 como mecanismo citoprotector contra la exposición crónica al arsénico.	Dr. Emilio Córdova Alarcón	Laboratorio de Inmunogenómica y Enfermedades Metabólicas del INMEGEN	74
19	18 de septiembre	Una visión genómica de las poblaciones indígenas mexicanas.	Dra. Lorena Orozco Orozco, Dra. Angélica Martínez y Dr. Humberto García Ortiz	Laboratorio de Inmunogenómica y Enfermedades Metabólicas del INMEGEN	122
20	25 de septiembre	Todo lo que nunca quiso saber de los microRNAs, y tampoco se atrevió a preguntar.	Dr. C. Fabián Flores-Jasso	Consorcio Metabolismo de RNA y Vesículas Extracelulares del INMEGEN	93
21	9 de octubre	RNA Therapeutics	Dra. Selma Avendaño Vázquez	Consorcio Metabolismo de RNA y Vesículas Extracelulares del INMEGEN	72
22	16 de octubre	Biología de sistemas y el metabolismo en cáncer.	Dr. Osbaldo Resendis Antonio	Laboratorio de Biología de Sistemas del INMEGEN	70
23	23 de octubre	Aspectos éticos y sociales de los 'hallazgos imprevistos' en los análisis de genoma y exoma completo.	Dr. Ignacio Mastroleo, Mtra. Garbiñe Saruwatari Zavala y el Antrop. Miguel Ángel Contreras Sieck	Departamento de EJES del INMEGEN	58
24	6 de noviembre	Factores genéticos y metabólicos asociados a la obesidad.	Dr. Samuel Canizales Quinteros	Unidad de Genómica de Poblaciones Aplicada a la Salud UNAM – INMEGEN	66
25	13 de noviembre	Cambios moleculares durante la progresión del cáncer de hígado.	Dr. Julio Israel Pérez Carreón	Consorcio de Estructura de Proteínas del INMEGEN	76

No	Fecha	Tema	Ponente	Procedencia	Asistencia
26	20 de noviembre	Purificación y reconstitución del complejo Glutaminil tRNA reductasa y Glutamato semialdehído aminomutasa	Mtro. Armando Cruz	Consortio de Estructura de Proteínas del INMEGEN	32
27	4 de diciembre	Contribución indígena en el fisiopatogenia de la neuromielitis óptica basado en estudios de genoma completo y sistema HLA.	Dra. Sandra Romero Dr. José Flores y el Dr. Julio Granados	INMEGEN, Instituto Nacional de Neurología e Instituto Nacional de Nutrición	71
28	11 de diciembre	Avances en la genotipificación de cáncer de pulmón: NGS.	Dr. Oscar Arrieta	Jefe de la Clínica de Oncología Torácica del Instituto Nacional de Cancerología	58

c) Sesiones Académicas

Son actividades que pueden o no realizarse en coordinación con otras instituciones y que no cubren con las características de una Sesión General o de un Seminario de Investigación (Tabla II.27).

Tabla II.27. Actividades Académicas realizadas en 2015

No	Fecha	Tema	Ponente	Procedencia	Asistencia
1	19 de junio	Desarrollo de terapia dirigida para el Tratamiento de la Metástasis Ósea.	Dra. Patricia Juárez Camacho	Investigadora del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (C.I.C.E.S.E.)	59
2	17 de julio	Estudios neuropsiquiátricos en Costa Rica	Dra. Henriette Raventos Vorst	Profesora e Investigadora de la Universidad de Costa Rica en el campo de la Genética Humana	100
3	24 de julio	El reloj circadiano y sus implicaciones en los desórdenes metabólicos	Dr. Ricardo Orozco Solís y Dra. Lorena Aguilar Arnal	Universidad de California, Irvine, CA. (USA)	117
4	17 de agosto	Análisis genómico de sarcomas pediátricos	Dr. Alejandro Sweet Cordero	Associate Professor of Pediatrics Stanford University School of Medicine	81
5	21 de agosto	Integración de datos de genómica, transcriptómica, proteómica y metabolómica por medio de análisis de rutas moleculares	Dr. Ricardo Sánchez	ELSEVIER	129
6	28 de octubre	Inmunoterapia activa en el tratamiento de los tumores	Dr. Jorge Gavilondo	Investigador del Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología de Cuba	38

d) Encuentro Estudiantil

Por primera vez, se organizó en el INMEGEN el 18 de diciembre un Encuentro Estudiantil con toda la comunidad de alumnos, para que a través de la presentación en póster compartieran el trabajo de investigación que realizan. Además de este objetivo, la actividad permitió el acercamiento y convivencia fortaleciendo los nexos entre los mismos estudiantes y los investigadores-tutores de los diferentes laboratorios.

Asistieron en total 140 estudiantes de los cuales 43 alumnos (7 de maestría y 36 de doctorado) presentaron su trabajo. Éstos fueron evaluados a través de diversas comisiones conformadas por investigadores de diferentes áreas y a los tres alumnos con los mejores trabajos se les hizo entrega de un diploma que reconoce el esfuerzo realizado. (Tabla II.28).

Tabla II.28 Estudiantes que obtuvieron reconocimiento

Reconocimiento (Lugar)	Nombre	Nivel Académico	Tutor	Ubicación
Primer	Consuelo del Pilar García Tobilla	Doctorado	Dr. Mauricio Rodríguez Dorantes	Consortio de Oncogenómica
Segundo	Carlos David Cruz Hernández	Maestría		
Tercer	Miguel Ángel Cid Soto	Doctorado	Dra. Lorena Orozco Orozco	Laboratorio de Inmunogenómica y Enfermedades Metabólicas

El número de asistentes que se tuvo en las Sesiones Generales, Seminarios de Investigación, Actividades Académicas y en el Encuentro Estudiantil se presentan en la Tabla II.29. Es importante mencionar que estas cifras sólo reflejan la asistencia en aula para el caso de las sesiones generales.

Tabla II.29. Asistencia a las Sesiones Generales, Seminarios de Investigación, Sesiones Académicas y Encuentro Estudiantil en 2015

Evento	Número	Asistentes
Sesiones Generales ^a	11	885
Seminarios de Investigación	28	2,055
Sesiones Académicas ^a	6	524
Encuentro Estudiantil	1	140
Total	46	3,604

a. Las sesiones generales y académicas se graban y transmiten por internet. En la numeración inicial correspondiente a Enseñanza, hay un indicador llamado "sesiones por teleconferencia" que hace referencia a estos rubros. En 2015 se grabaron 16 de las 17 que se llevaron a cabo.

Finalmente en la Tabla II.30 se presenta un comparativo de varias actividades descrita previamente en torno a la Formación Académica.

Tabla II.30. Actividades de Formación Académica en 2014 y 2015

Programa	Categoría	2014	2015
Cursos de Pregrado	Cursos	2	3
	Alumnos	39	43
	Eficiencia terminal (%)	100	100
Asignaturas de otros programas de Maestría y Doctorado (UNAM e INSP) ^a	Cursos	4	4
	Alumnos	95	97
	Eficiencia terminal (%)	100	100
Cursos de Alta Especialidad Posgrado de la UNAM ^b	Cursos	1	1
	Alumnos	7	5
	Eficiencia terminal (%)	100	75
Cursos de Educación Continua Público en general	Cursos	9	13
	Alumnos	545	522
	Eficiencia terminal (%)	99	96.7
Programa de Participación Estudiantil, Eventos Académicos Promoción y Difusión	Alumnos	486	603
	Sesiones Generales, Seminarios de Investigación, Sesiones Académicas y Encuentro Estudiantil	40	46
	Ferias de servicio social	5	5
Programa de Participación Estudiantil	Visitas guiadas ^c	2	1
Eventos Académicos	Programa Puertas Abiertas	0	1

a. Estos cursos también son tomados en cuenta para el indicador No. 5 "Eficacia en la impartición de cursos de educación continua" de la Matriz de Indicadores de Resultados (MIR).

b. La eficiencia terminal reportada corresponde a la generación ciclo 2014-2015. Debido a que el curso inicia en marzo y concluye en febrero de cada año, de los cinco alumnos reportados, tres corresponden a la generación 2014-2015 que son los que concluyeron satisfactoriamente (uno de los 4 alumnos inscritos en esta generación se dio de baja en julio de 2014 por lo cual no terminó el curso) y dos al ciclo 2015-2016.

c. Registrada en el apartado 1.1. Pregrado. a) Seminario IV: Genómica Humana.

2. INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

2.1. Centro de Información y Documentación

La biblioteca del Instituto Nacional de Medicina Genómica tiene la misión de mantener un acervo bibliográfico altamente especializado para generar un entorno óptimo en el crecimiento científico y profesional de los investigadores y alumnos del Instituto. Se ha consolidado como una biblioteca de última generación debido a:

- Que el acervo puede ser consultado de forma remota a través de una plataforma sencilla, agradable y permanentemente actualizada.
- Otorga asesoría y recuperación de artículos en línea sin necesidad de que el investigador se desplace de su lugar de trabajo.
- Organiza pláticas y talleres para capacitar a los estudiantes e investigadores del Instituto sobre el uso de herramientas de búsqueda y gestión de información.

De enero a diciembre de 2015 la Biblioteca realizó las siguientes actividades:

a) Diagnóstico de detección de necesidades de información y Comité de Biblioteca.

Como cada año la Biblioteca llevó a cabo el Diagnóstico de Detección de Necesidades de Información durante el mes de abril y los resultados de este ejercicio fueron presentados en la 1ª Sesión Ordinaria de 2015 del Comité de Biblioteca realizada el 25 de mayo.

b) Acervo biblio-hemerográfico

Durante el 2015 se realizaron dos inventarios al acervo impreso de la Biblioteca, confirmando que no hay ningún faltante. Los informes fueron entregados en los meses de julio y diciembre de 2015 reportándose un incremento de 8 libros impresos y ningún cambio en los títulos de revistas impresas (Tabla II.30):

Tabla II.30. Acervo impreso biblio-hemerográfico del CID en 2014 y 2015

Acervo impreso	2014	2015
Libros Impresos	1,688	1,696
Títulos de revistas Impresas	241	241

Con respecto al acervo electrónico hubo un decremento de 27 títulos de revistas como refleja la tabla II.31:

Tabla II.31 Acervo electrónico del CID en 2014 y 2015

Acervo electrónico	2014	2015
Títulos de revistas electrónicas	4,335	4,308
Libros electrónicos	54,216	54,216

Asimismo, se contó con acceso a las bases de datos: *Scifinder*, *Scopus*, *Thomson Innovation*, *Web of Science*, *Journal Citation Reports*, *EbscoHost* y *Dynamed* (Ver Anexo Estadística Enseñanza E-X).

c) Servicios bibliotecarios

De enero a diciembre de 2015, la Biblioteca continuó ofreciendo los siguientes servicios: préstamo de material, recuperación del factor de impacto, recuperación de citas, obtención de artículos, consulta del acervo tanto impreso como electrónico de libros, revistas y bases de datos, lo que resultó en 5,266 atenciones de usuarios internos y 40,766 archivos PDF descargados de revistas electrónicas (Ver anexo Estadística Enseñanza X en CD)

Así mismo durante el primer semestre del año se implementó el poder tener acceso, a través de la intranet, a los archivos PDF de los artículos publicados por los investigadores del INMEGEN en distintas revistas científicas.

En cuanto a las actividades de **difusión de los servicios bibliotecarios** se han llevado a cabo las siguientes actividades:

- Se continuó con la sección “Tu Biblioteca recomienda” dentro del boletín externo “Expresión INMEGEN”.
- Se publicaron 9 números del boletín “Breves de tu Biblioteca” que a partir de este año se tomó la decisión de cambiar su periodicidad de publicación de quincenal a mensual.
- En colaboración con la Jefatura de Multimedia se actualizaron los videos tutoriales: “Acceso remoto al acervo electrónico desde cualquier lugar y horario”, “Renovación y apartado de material en línea” y “Descarga de libros electrónicos”.
- Se realizó la campaña “Yo amo mi biblioteca” con el objetivo de lograr concientizar a la comunidad sobre la riqueza del acervo con el que cuenta el INMEGEN, las 24 horas del día los 365 días del año. Se muestra en el Gráfico II.3 uno de los pósters que se diseñaron:

Gráfica II.3 Póster Campaña “Yo amo a mi Biblioteca”



d) Actividades de capacitación para la formación de usuarios

- El 12 de marzo se realizó el taller impartido por la empresa Thomson Reuters “Como administrar referencias bibliográficas con EndNote” al cual asistieron 42 personas.

- El 16 de abril, se llevó a cabo el taller “Cómo administrar referencias bibliográficas con Mendeley”. Este taller fue impartido por la editorial Elsevier y se contó con la participación de 27 personas.
- El 24 de julio, se realizó el Taller “Gestión Bibliográfica con EndNote Avanzado” impartido por la empresa Thomson Reuters, al cual asistieron 33 personas.
- El 13 de agosto fue impartido el Seminario “Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Evolución y Perspectiva” por el Dr. Eugenio Cetina Vadillo, Director del Sistema Nacional de Investigadores de CONACYT, y se contó con la asistencia de 55 personas de la comunidad científica.
- El 26 de noviembre se realizó “Taller Protocolos de Investigación” con el apoyo de la editorial Springer y se contó con la participación de 24 personas.

e) Colaboraciones con otras instituciones

De enero a diciembre de 2015, la Biblioteca del INMEGEN renovó el acuerdo de colaboración interbibliotecaria con el Instituto Nacional de Cancerología y el Instituto Nacional de Salud Pública y estableció colaboración con el CINVESTAV del IPN.

2.2 Redes de información

a) Portal de Internet

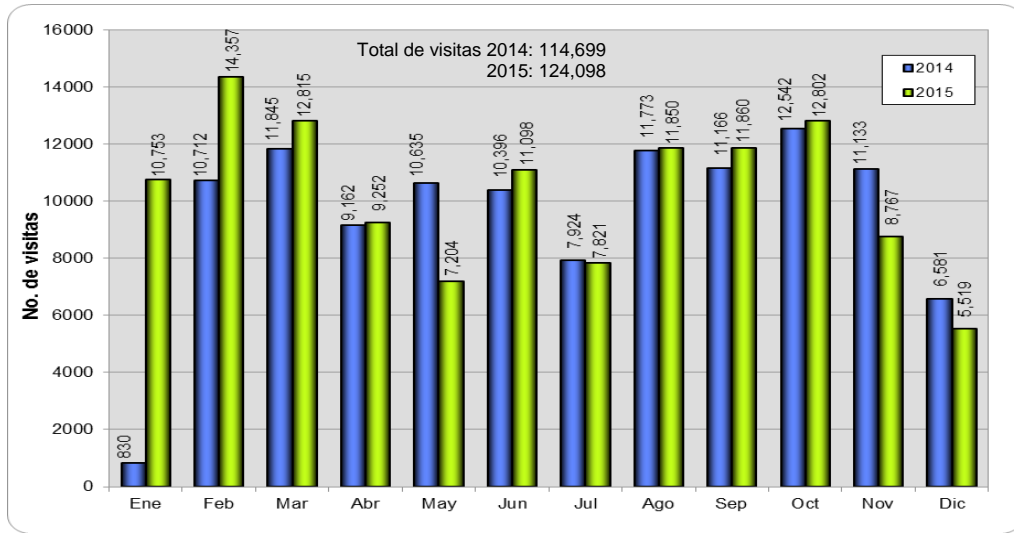
De enero a diciembre de 2015, se continuó con la operación diaria del Portal del INMEGEN (www.inmegen.gob.mx) a través del administrador *Django*, realizando actualización de información de las diferentes secciones del portal de *Internet*: Eventos próximos, Investigación, Publicaciones, Sesiones Generales, Calendario, entre otras (Tabla II.32)

Tabla II.32 Número de actualizaciones realizadas al Portal del INMEGEN 2014 y 2015.

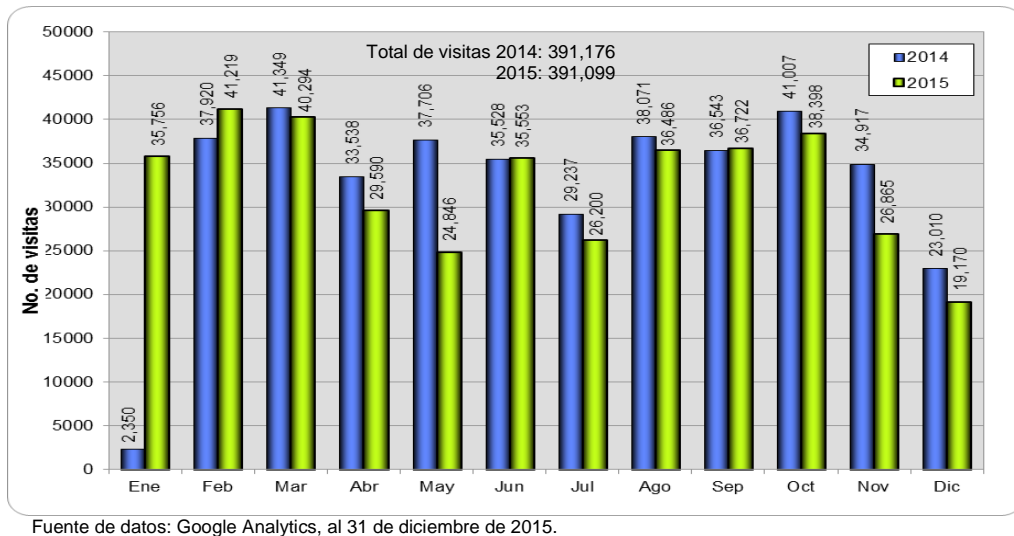
Mes de actualización	2014	2015
Enero	14	11
Febrero	19	5
Marzo	20	7
Abril	19	11
Mayo	13	5
Junio	19	12
Julio	11	2
Agosto	6	5
Septiembre	5	8
Octubre	8	8
Noviembre	5	3
Diciembre	5	3

Durante el periodo reportado, se observó un incremento del 8% en el número de visitas al portal institucional con respecto al año anterior, así como un decremento del 0.02% en el total de páginas vistas del portal (Gráficas II.4 y II.5).

Gráfica II.4 Comparativa de visitas registradas por mes al portal del INMEGEN en 2014 y 2015



Gráfica II.5 Comparativa de páginas vistas del portal del INMEGEN en 2014 y 2015



b) INTRANET

De enero a diciembre de 2015, se continuó con la actualización de información de la Intranet (intranet.inmegen.gob.mx) a través del administrador *Django* en las diferentes secciones como: banners principales, calendario, nuevos ingresos, cumpleaños, entre otras.

c) Micrositios

Se realizó el micrositio del “Día de la Genómica del Cáncer” (diagenomicadelcancer.inmegen.gov.mx), con el propósito de dar a conocer el evento. (Gráfica II.6)

Gráfica II.6 Micrositio Día de la Genómica del Cáncer



d) Actividades de prensa y comunicación

Durante el periodo enero-diciembre de 2015 se realizaron las siguientes actividades de prensa y comunicación:

Boletín “Visión Informativa”

Se continuó enviando diariamente el boletín “*Visión Informativa*” a todo el personal del INMEGEN.

Boletín “EXPRESIÓN INMEGEN”

Debido al lanzamiento de la Intranet, el Boletín electrónico interno “Expresión INMEGEN” dejó de publicarse y solamente se produce la versión externa de la cual se publicaron el No.23 con el tema “Trastorno Bipolar”, el No. 24 con el tema “Genómica y embarazo”, el No. 25 con el tema “Depresión y suicidio”, el No. 26 con el tema “Biología de Sistemas”, el No. 27 con el tema “Cáncer Infantil” y el No. 28 “Número especial de fin de año”.

Monitoreo de Medios

Se continuó con la elaboración de notas informativas de eventos realizados en el Instituto. Y se detectó que hubo 166 notas publicadas en diversos medios (Tabla 11.33).

Tabla II.33 Monitoreo de medios 2014 y 2015

	2014	2015
Número de notas en medios	126	166

Boletines de prensa

Durante este periodo se realizaron y distribuyeron los siguiente boletines de prensa:

- Evento puertas Abiertas INMEGEN
- Día de la Genómica del Cáncer

Coordinación de Entrevistas

Durante este periodo se coordinaron 71 entrevistas con diversos medios de comunicación, tanto en medios impresos como electrónicos. En la Tabla II.34 se presenta la referencia de dichas actividades.

Tabla II.34 Entrevistas coordinadas con medios de comunicación publicadas en 2015

Medio	Investigador	Tema	Fecha de realización	Fecha de publicación
Agencia ID Conacyt	Dr. Humberto Nicolini	Trastorno Bipolar	20/01/15	27/01/15
Periódico Reforma	Dra. Marcela Varela	Secuenciación masivamente paralela del ADN	24/01/15	*
Agencia ID Conacyt	Dra. Maria Teresa Villareal	Tecnología Transaccional y diabetes	04/02/15	16/02/15
Radorama Morelos	Dr. Humberto Nicolini	Trastorno Bipolar	17/04/15	17/04/15
Revista Factor Rh	Dr. Humberto Nicolini	Depresión -Suicidio	24/04/15	07/05/15
Canal 22	Dr. Humberto Nicolini	Depresión -Suicidio	20/04/15	*
Hasta la cocina, Radio Fórmula	Dr. Felipe Vadillo	Salud perinatal, embarazo y genómica	28/04/15	28/04/15
Agencia ID Conacyt	Dr. Felipe Vadillo	Salud perinatal, embarazo y genómica	30/03/15	17/04/15
Agencia ID Conacyt	Dr. Humberto Nicolini	Depresión -Suicidio	23/04/15	06/05/15
Quo	Dra. Marcela Varela	Preguntas inteligentes	01/04/15	*
Foro TV	Dr. Salvador Espino	A quién beneficia la medicina genómica	10/04/15	18/05/15
Foro TV	Dra. Marcela Varela	UATS INMEGEN	10/04/15	18/05/15
Canal 11	Dr. Felipe Vadillo	Efectos de la contaminación ambiental en mujeres embarazadas	17/04/15	*
Foro TV	Dr. Xavier Soberón	Genómica de población	24/04/15	19/05/15

Medio	Investigador	Tema	Fecha de realización	Fecha de publicación
Foro TV	Dra. Lorena Orozco	Genómica y Diabetes	30/04/15	21/05/15
Foro TV	Dr. Alfredo Hidalgo	Cáncer de mama	29/04/15	20/05/15
Canal 11	Dr. Humberto Nicolini	Depresión y suicidio	04/05/15	**
Radio Imagen	Dr. Humberto Nicolini	Depresión	17/05/15	17/05/15
Canal 22	Dr. Felipe Vadillo	Contaminación y gestación	17/05/15	*
Radorama Morelos	Dr. Felipe Vadillo	Contaminación y gestación	20/05/15	20/05/15
El Economista	Dr. Humberto Nicolini	Trastorno bipolar	12/05/15	27/05/15
Investigación y Desarrollo	Dr. Xavier Soberón	Proyectos INMEGEN y Puertas Abiertas	22/05/15	*
TV UNAM - Inventario	Dr. Salvador Espino	Medicina genómica y alcances	02/06/15	*
México al Día	Dr. Xavier Soberón	Convenio INMEGEN -	08/06/15	*
Foro TV	Angélica Martel	Experimentos en casa	19/06/15	19/06/15
TV UNAM – El fuego de prometeo	Mtra. Garbiñe Saruwatari	Aspectos éticos y legales del estudio del genoma	25/06/15	*
TV UNAM – El fuego de prometeo	Dra. Lorena Orozco	Diabetes	25/06/15	*
TV azteca	Dr. Samuel Canizales y Paola León	Obesidad infantil	26/06/15	27/06/15
Notimex	Dr. Humberto Nicolini	Genes asociados a la depresión	06/07/15	*
Radorama Morelos	Dr. Xavier Soberón	Medicina personalizada	21/07/15	21/06/15
Agencia ID	Dra. Laura del Bosque	Búsqueda de biomarcadores de nefropatía diabética	24/07/15	30/08/15
TV UNAM – El fuego de prometeo	Dr. Felipe Vadillo	Infecciones en el embarazo	04/08/15	*
Foro TV	Dr. Humberto Nicolini	Genes asociados a la depresión	10/08/15	01/09/15
Radorama Morelos	Mtra. Karol Carrillo	Pruebas genómicas	12/08/15	12/08/15
Emeequis	Dr. Humberto Nicolini	Genes asociados a la depresión	17/08/15	**
Reforma	Dr. Xavier Soberón	Crecimiento de la medicina genómica en México	20/08/15	01/09/15
Muy Interesante	Dra. Lorena Orozco	Genes asociados a la diabetes	27/08/15	**
Reforma	Dr. Enrique Morett	Crecimiento de la medicina genómica de México	27/08/15	05/09/15
Tele aula - DGDC	Dra. Laura del Bosque	Diabetes	10/09/15	10/09/15
Diálogos en confianza	Dra. Alma Genis	Los estudios de Alzheimer	01/09/15	21/09/15

Medio	Investigador	Tema	Fecha de realización	Fecha de publicación
Diálogos en confianza	Dr. Humberto Nicolini	La vida con Alzheimer	21/09/15	21/09/15
Excélsior	Dr. Xavier Soberón	Felicitación suplemento salud	21/09/15	01/10/15
La hora nacional	Dra. Carmen Álvarez Buylla	Cáncer infantil	23/09/15	22/11/15
Radorama Morelos	Dra. Carmen Aláez Verson	Cáncer infantil	25/09/15	25/09/15
Radorama Morelos	Dra. Carmen Álvarez Buylla	Cáncer infantil	28/09/15	28/09/15
México al día	Dra. Carmen Aláez Versón	Cáncer infantil	28/09/15	28/09/15
Notimex	Dra. Carmen Aláez Versón	Cáncer infantil	29/09/15	**
Investigación y Desarrollo	Dra. Carmen Aláez Versón	Cáncer infantil	29/09/15	**
Radorama Morelos	Dra. Elizabeth Tejero	Nutrigenómica y alimentos mexicanos	02/10/15	02/10/15
Foro TV	Dr. Xavier Soberón	Cáncer infantil	05/10/15	*
Foro TV	Dra. Carmen Aláez Versón	Cáncer infantil	05/10/15	*
Agencia Informativa Conacyt	Dra. Carmen Aláez Versón	Cáncer infantil	07/10/15	07/10/15
La salud.mx	Dr. Xavier Soberón	Cáncer infantil	12/10/15	20/10/15
Notimex	Dr. Xavier Soberón	Cáncer infantil	12/10/15	**
Investigación y Desarrollo	Dr. Xavier Soberón	Cáncer infantil	12/10/15	**
Agencia ID Conacyt	Dr. Xavier Soberón	Cáncer infantil	12/10/15	**
Excélsior	Dra. Carmen Aláez Versón	Cáncer infantil	19/10/15	12/15
La Jornada	Dr. Xavier Soberón	Cáncer infantil	19/10/15	*
Reforma	Patronato	Cáncer infantil	19/10/15	*
Caras	Dr. Xavier Soberón	INMEGEN	22/10/15	12/15
Foro TV	Dra. Laura del Bosque	Nefropatía diabética	22/10/15	23/11/15
Radorama Morelos	Dr. Enrique Hernández Lemus	Cáncer	27/10/15	27/10/15
El catalejo	Mtra. Beatriz Villegas	Farmacogenómica	27/10/15	*
Tele Aula - DGDC	Dra. Lissya Castellanos	Obesidad	04/11/15	04/11/15
Agencia Informativa Conacyt	Dra. Lorena Orozco	Diabetes	11/11/15	13/11/15
Ciencia en todos lados	Dr. Xavier Soberón	Biología molecular	25/11/15	*
Conacyt TV	Dr. Humberto Nicolini	Bipolaridad	24/11/15	*

Medio	Investigador	Tema	Fecha de realización	Fecha de publicación
Conacyt TV	Dra. Vanessa González	Farmacogenómica	24/11/15	17/12/15
Radorama Morelos	Mtra. Garbiñe Saruwatari	Ética de los estudios genómicos	02/12/15	02/12/15
Notimex	Dra. Carmen Álvarez e Ing. Guadalupe Cassani	Innovación	18/12/15	*
Ilumina	Dr. Xavier Soberón	Secuenciación masiva en el INMEGEN	18/12/15	*

* No contamos con testigo (en algunos medios como radio y TV no nos comparten).

** Publicación Cancelada

Participación con CEMESATEL

Se participó con el Centro Mexicano de Educación en Salud por Televisión (CEMESATEL) del Hospital Infantil de México Federico Gómez para la realización de un programa televisivo para su transmisión en vivo por el Canal 27 de la Red EDUSAT y a través del sitio web www.himfg.edu.mx. Los detalles se muestran en la Tabla II.35

Tabla II.35 Participación con el CEMESATEL en el 2015.

Tema	Invitados	Fecha de transmisión
Tecnologías de análisis para el Diagnóstico genómico	Mtra. Karol Carrillo	17 de junio
Genómica del Cáncer	Dra. Vilma Maldonado	4 de noviembre

e) Conferencias de Divulgación

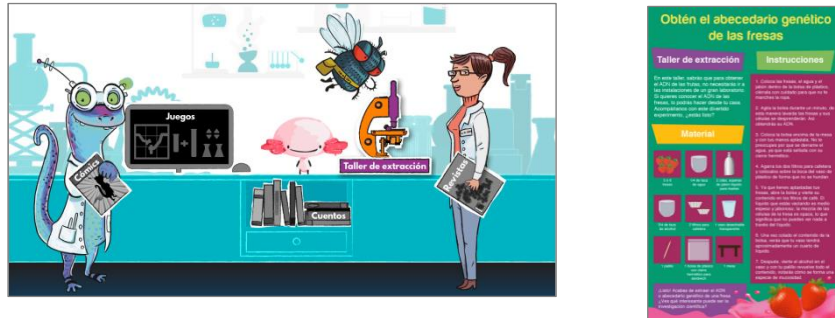
Se gestionaron espacios para ofrecer conferencias dirigidas al público en general. La plática titulada “Medicina Genómica” a cargo del Dr. Salvador Espino y Sosa, Director de Enseñanza y Divulgación, en el Colegio México Bachillerato y en el Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios #76 y la plática sobre “Farmacogenómica” impartida por la Mtra. Beatriz Villegas en los Lunes de la Ciencia de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) Iztapalapa.

f) Taller “Conociendo tu genoma”

Con el fin de fortalecer las actividades del Taller de Ciencia Recreativa “Conociendo tu genoma”, se desarrolló un guión estructurado que explica de manera sencilla y lúdica qué es el ADN y genoma humano, cómo se extrae el ADN de las fresas y que hace el Instituto.

De igual forma se creó una sección especial dentro del portal de divulgación del Instituto (<http://www.lainformacionestaenti.mx/para-ninos/taller-de-extraccion>) en donde se colocó la “receta” para extraer el ADN de las fresas en casa (Gráfica II.7).

Gráfica II.7 Sección del taller de extracción dentro del portal de divulgación



Asimismo, durante el 2015 se presentó el taller en 5 ocasiones:

- 21 de marzo de 2015.- En el Colegio Lancaster.
- 25 de abril de 2015.- En el Museo de la Luz dentro de la Semana del ADN organizada por la Dirección General de Divulgación de la Ciencia (DGDC) de la UNAM.
- 27 de mayo de 2015.- En las instalaciones del INMEGEN a Alumnos de la clase de Genética de la Facultad de Medicina de la UNAM
- 16 de octubre de 2015.- En la “Fiesta de las Ciencias y de las Humanidades 2015” llevada a cabo en Universum.
- Del 9 al 13 de noviembre.- Durante la XXII Semana Nacional de Ciencia y Tecnología que se llevó a cabo en el Zócalo Capitalino y que fue organizada por el Conacyt.

g) Colaboraciones

Colaboración para proyecto de divulgación con la revista Hélix del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

Se colaboró para un proyecto de divulgación que consistió en un número especial de Medicina Genómica en la revista “Hélix” (Gráfico II.8), una revista infantil de divulgación científica editada por el CONACYT.

El número se titula, “Qué nos hace únicos” y se participó en la creación de todos los contenidos de la revista. El número se publicó en el segundo semestre de 2015.

Gráfico II.8 Revista Hélix



Colaboración para proyecto de divulgación con la Dirección General de Televisión Educativa de la SEP (DGTVE)

En el año 2015 se firmó un convenio de colaboración con la DGTVE para realizar un proyecto de divulgación que consistió en co-producir el primer programa de Televisión sobre Medicina Genómica en México titulado ¿De qué estamos hechos? La información está en ti. El proyecto está conformado por una serie de 14 capítulos de media hora, cada programa aborda un tema sobre medicina genómica donde participan tanto investigadores del INMEGEN como de instituciones de salud externas como se muestra en la Tabla II.36.

Tabla II.36 Temas e investigadores que participaron

Número de programa y tema	Panelistas invitados
1.La revolución genómica	Dr. Xavier Soberón Mainero, INMEGEN Dr. Juan Enrique Morett Sánchez, INMEGEN Dra. Alessandra Carnevale Cantoni, INMEGEN Mtra. M. de la Paz Ángela Martell Rodríguez (cápsula), INMEGEN
2.La genómica de poblaciones	Dr. Samuel Canizales Quinteros, INMEGEN Dra. Marta Alicia Menjivar Iraheta, UNAM M.V.Z.Haydee Miranda Ortiz (cápsula), INMEGEN
3.Bilogía de Sistemas	Dr. Osbaldo Resendis Antonio, INMEGEN Dra. Mariana Esther Martínez Sánchez, UNAM cDr. Gustavo Jaime Munoz, INMEGEN Mtra. Garbiñe Saruwatari Zavala (cápsula), INMEGEN
4.La epigenómica	Dr. Vilma A. Maldonado Lagunas, INMEGEN Dr. Alfonso Dueñas González, Instituto Nacional de Cancerología Dr. Federico Ávila Moreno, UNAM
5.La nutrigenómica	Dr. M. Elizabeth Tejero Barrera, INMEGEN Dra. Berenice Palacios González, INMEGEN Dr. Armando Roberto Tovar Palacio, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán
6.La farmacogenómica	Dra. M. Vanessa González Covarrubias, INMEGEN Dr. Juan A. Molina Guarneros, UNAM
7.Las mutaciones y las enfermedades raras	Dra. Alessandra Carnevale Cantoni, INMEGEN Dra. María Teresa Villarreal Molina, INMEGEN
8.La genómica y las enfermedades metabólicas	Dra. Sofía Lorena Orozco Orozco, INMEGEN Dr. Sergio Agustín Islas Andrade, Centro Médico Nacional Siglo XXI
9.La genómica y las enfermedades psiquiátricas	Dr. J. Humberto Nicolini Sánchez, INMEGEN Dra. Alma Delia Genis Mendoza, INMEGEN
10.La genómica del embarazo	Dr. Felipe Vadillo Ortega, INMEGEN Dr. Salvador Espino y Sosa, INMEGEN
11.La genómica del cáncer	Dr. Jorge Meléndez Zajgla, INMEGEN Dr. Adrián Cravioto Villanueva, Centro Médico ABC
12. La genómica del cáncer de mama	Dr. Alfredo Hidalgo Miranda, INMEGEN Dra. Eva Ruvalcaba Limón, FUCAM
13. La genómica de enfermedades autoinmunes	Dra. Sofía Lorena Orozco Orozco, INMEGEN Dr. Vicente Baca Ruíz, Centro Médico Nacional Siglo XXI
14.El diagnóstico genómico y el futuro	Dr. Xavier Soberón Mainero, INMEGEN Dr. Juan Enrique Morett Sánchez, INMEGEN Dra. Carmen Aláez Versón, INMEGEN

En este proyecto el INMEGEN colaboró realizando todos los contenidos de investigación para generar los guiones, así como coordinó entrevistas con investigadores del Instituto para su validación, realizó la logística de los invitados y de grabaciones dentro de las instalaciones del Instituto y validó los programas terminados para su transmisión.

La preproducción se llevó a cabo del mes de junio al mes de agosto, los programas se grabaron en agosto y septiembre y los meses restantes se comenzó con la post-producción. El programa comenzará a transmitirse en el mes de enero de 2016 por los Canales Ingenio TV y Aprende TV, los cuales llegan tanto por televisión abierta digital, como a través de señal satelital de paga e internet.

Colaboración con la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM (DGDC)

Se gestionó con la DGDC de la UNAM la realización de una serie de actividades para difundir el quehacer del Instituto:

Radio:

- Participación en el programa “Ciencia hasta la cocina” el 28 de abril de 2015, se realizó una entrevista al Dr. Felipe Vadillo con el tema Salud perinatal, embarazo y genómica.
- Participación en el programa “Imagen en la Ciencia” el 17 de mayo de 2015, se realizó una entrevista al Dr. Humberto Nicolini con el tema de Depresión.

Tele Aula: Conferencias que se transmiten “en vivo” desde la teleaula “Luis Estrada” con sede en Universum, Museo de las Ciencias a través de sitios de interés y una red de instituciones educativas que reciben la señal.

- Participación de la Mtra. Beatriz Villegas con el Tema: Farmacogenómica. 25 de marzo
- Participación del Dr. Juan Pablo Reyes Grajeda con el tema: Las proteínas y el genoma. 30 de abril
- Participación de la Dra. Laura del Bosque con el tema: La genómica de la diabetes en la población mexicana. 10 de septiembre.
- Participación de la Dra. Lyssia Castellanos con el tema: La obesidad y su estudio molecular. 4 de noviembre.

Semana del ADN: este evento de tres días se llevó a cabo en diversas sedes. El Instituto participó con las siguientes actividades para acercar a la población al tema sobre qué es la Medicina Genómica y así también difundir el qué hacer del Instituto en beneficio de los mexicanos:

- El Cine-Debate de la película GATTACA en donde nuestros especialistas la Mtra. Beatriz Villegas y Miguel Angel Contreras, fueron los encargados de realizar el debate con la gente del público.
- El Taller “Conociendo nuestro genoma” sobre la extracción del ADN de la fresa en el Museo de la Luz.
- La plática sobre “Enfermedades Genéticas y Hereditarias...¿son los mismo?”, con la participación de la Dra. Marcela Varela y la Dra. Carmen Alaez Verson.

Fiesta de las Ciencias y de las Humanidades 2015: un evento organizado por la Dirección General de Divulgación de la Ciencia y que tuvo como sede la explanada del museo Universum. El INMEGEN participó con las siguientes actividades:

- El Taller “Conociendo nuestro genoma” sobre la extracción del ADN de la fresa.
 - Charla impartida por el Dr. Salvador Espino y Sosa, Director de Enseñanza y Divulgación del INMEGEN titulada “Descubre de qué estamos hechos”.
 - Charla sobre “Enfermedades Genéticas y Hereditarias...¿son los mismo?”, con la participación de la Dra. Marcela Varela y la Dra. Carmen Alaez Verson, investigadoras del INMEGEN.

Colaboración con Fundación Televisa

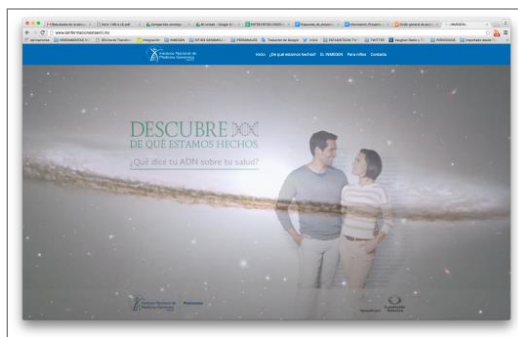
Se continuó con el trabajo conjunto con la agencia publicitaria proporcionada por Televisa para generar inserciones en medios impresos que dieron a conocer al Instituto y lo que éste realiza.

Se participó en la creación de contenidos de divulgación para el sitio de internet www.lainformacionestaenti.mx (Gráfico II.9) que acompaña a las inserciones. Estos contenidos fueron trabajados por un grupo de investigadores y personal de la Subdirección de Información y Documentación del Instituto convocado por la Dirección General.

Así mismo se llevaron a cabo varias reuniones con la agencia para desarrollar los gráficos que se publicaron en la revista SOHO de Editorial Televisa en el mes de agosto y en banners promocionales dentro de la página de la Secretaría de Salud y en las páginas de algunos Institutos Nacionales de Salud como el Instituto Nacional de Cardiología, Instituto Nacional de Cancerología, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Instituto Nacional de Perinatología y el Instituto Nacional de Salud Pública.

El sitio fue lanzado en el mes de agosto de 2015.

Gráfico II.9 Sitio www.lainformacionestaenti.mx



h) Redes sociales

Facebook y Twitter

Se continúa con la estrategia de publicación de contenidos en las redes Twitter y Facebook con diversos temas de interés para la comunidad.

Los detalles se muestran en la Tabla II.37

Tabla II.37 Estadísticas de las Redes Sociales del INMEGEN

Red Social	Descripción	Enero – diciembre 2015	Acumulado a la fecha
Twitter	Tweets	1711	6,578
	Seguidores	1017	6,530
Facebook	Fans	1,449	4,730

Fuente de datos: Twitter Analytics y Facebook Analytics al 31 de diciembre de 2015.

Flickr

En el año se realizaron 11 fotogalerías de los siguientes eventos:

1. Jornadas XVI de Investigación
2. Entrega de diplomas de curso de alta especialidad en Medicina Genómica
3. Plática de Medicina Genómica en el Colegio México
4. Taller Endnote de Biblioteca INMEGEN
5. Taller de ciencia recreativa en el Colegio Lancaster
6. Innova Salud
7. Semana del ADN de la DGDC de la UNAM
8. Puertas Abiertas INMEGEN
9. Fiesta de las Ciencias y Humanidades 2015
10. Día de la Genómica del Cáncer 2015
11. XXII Semana de Ciencia y Tecnología CONACYT

i) Distribución de los materiales de divulgación (cómic, infografías y cuento)

La Subdirección de Información y Documentación comenzó a gestionar espacios para distribuir los materiales de divulgación existentes en hospitales públicos y privados, ludotecas y escuelas. Cabe señalar que las infografías de Días Mundiales de Salud corresponden solamente a aquellos días que abarcan una línea de investigación del Instituto y dentro de las mismas se mencionan los avances en genómica sobre esa enfermedad o tema. Hasta el momento los materiales se han distribuido en las siguientes Instituciones: (Tabla II.38)

Tabla II.38 Distribución de materiales de divulgación en el 2015

Institución	Materiales de Divulgación
Boletín informativo de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad (CCINSHAE)	Infografías del Día Mundial de la Salud; del Día Mundial del ADN y del Día Mundial de la Hepatitis
Periódico México Sano de la Secretaría de Salud	Infografías del Día Mundial del Asma; del Día Mundial de Lupus; del Día Mundial de la Hipertensión; del Día Mundial de la Salud y del Día Mundial de la Hepatitis
Hospital Ángeles Roma	Cómics; Infografías del Día Mundial del Asma; del Día Mundial de Lupus; del Día Mundial de la Hipertensión; del Día Mundial de la Salud; del Día Mundial del ADN; del Día Mundial contra la Hepatitis; del Día Mundial del corazón; del Día Mundial de la salud mental; del Día Mundial de la diabetes
Hospital Ángeles Mocol	Cómics; Infografías del Día Mundial del Asma; del Día Mundial de Lupus; del Día Mundial de la Hipertensión; del Día Mundial de la Salud; del Día Mundial del ADN; del Día Mundial contra la Hepatitis y del Día Mundial del corazón
Hospital Ángeles Acoxpa	Cómics; Infografías del Día Mundial del Asma; del Día Mundial de Lupus; del Día Mundial de la Hipertensión; del Día Mundial de la Salud; del Día Mundial del ADN; del Día Mundial de la Hepatitis; del Día Mundial del corazón; del Día Mundial de la salud mental; del Día Mundial de la lucha contra el cáncer de mama y del Día Mundial de la diabetes
Ciudadanos en Red	Infografías del Día Mundial del Asma; del Día Mundial de Lupus; del Día Mundial de la Hipertensión; del Día Mundial contra la Hepatitis; y del Día Mundial de la lucha contra el cáncer de mama
Colegio Vermont	Cuentos
Colegio Lancaster	Cómics; Cuentos
PAUTA	Cómics
Ludoteca Goyita	Revisteros con cómics, cuento y libro ilustrado
Ludoteca "Las pequeñas cosas"	Revisteros con cómics, cuento y libro ilustrado
Ludoteca del Instituto de Pediatría	Revisteros con cómics, cuento y libro ilustrado
Ludoteca de la Biblioteca de México	Revisteros con cómics, cuento y libro ilustrado
UNAM-DGDC	Cómics
UAM-Iztapalapa	Cómics

j) Premios y reconocimientos

En 2015 se obtuvo el Premio Nacional de Periodismo y Divulgación Científica 2015 otorgado por Conacyt en la categoría de Divulgadores como segundo lugar por el producto “INMEGEN en Axión. Cápsulas animadas de divulgación”.

3. Divulgación científica

3.1 Exposición itinerante de Medicina Genómica

La “Exposición Interactiva de Introducción a la Medicina Genómica” es una estrategia de divulgación científica que pretende hacer llegar el conocimiento genómico a la población en general por medio de medios interactivos y museografía de vanguardia. En una siguiente etapa la exposición visitará el interior de la República a través de convenios con diferentes instituciones.

Durante el 2015 se desarrollaron las siguientes actividades:

a) Diseño y gestión de paneles de luz

La naturaleza de la exposición requiere de medios gráficos atractivos, tecnológicos que permitan transmitir la información de una manera intuitiva y clara. Se realizó el análisis de diferentes alternativas expositivas escogiéndose este medio (paneles de luz, Gráfico III.1) por sus características de transporte, ensamblaje, peso así como su potencial para cumplir con los objetivos planteados .

Gráfico III.1. Paneles de luz



b) Desarrollo de animaciones y material interactivo

El equipo de multimedia durante el 2015 desarrolló las siguientes animaciones que se muestran en el Gráfico III.2:

- Transcripción y traducción genética: Explica el proceso por el cual el ADN se replica y es leído por la maquinaria celular para realizar sus funciones. Se trata de una animación en 3D expositiva que le permite al espectador visualizar el proceso de una manera sencilla y gráfica.

- Conexiones genéticas con otros seres vivos: Explica la relación del grado de similitud genómica que guardamos los seres humanos con otros organismo. Es de naturaleza interactiva lo que permite al visitante visualizar información de manera no lineal haciéndolo participe en la experiencia de aprendizaje.
- Donde está el ADN: Se trata de un recorrido que va de lo general a lo particular, inicia en un ojo evolucionando progresivamente al tejido, a la célula, al núcleo y finalmente a la cromatina. Es de naturaleza interactiva lo que permite al visitante visualizar información de manera no lineal haciéndolo participe en la experiencia de aprendizaje.
- Introducción “Descubre de qué estamos hechos”: Se desarrolló una animación que acompaña el portal de divulgación y la campaña de posicionamiento del mismo nombre con la intención de mantener la consistencia en los mensajes de divulgación de las diferentes estrategias institucionales. Se trata de un video que tiene la intención de despertar el interés por lo temas de medicina genómica en el visitante al portal.

Gráfico III.2. Módulos holográficos y pantallas touch con animaciones



c) Curaduría de la información

Durante el 2015 se trabajó en el desarrollo del guión curatorial, indispensable para la configuración de la exposición (anexo):

- Investigación y validación con el cuerpo de asesores de investigación de la información a transmitir.
- Traducción del lenguaje científico al lenguaje cotidiano.
- Adaptación del guión a diferentes medios: video, mampara, interactivos.

d) Presentación preliminar del proyecto durante el evento “Puertas Abiertas”

El montaje remoto de una exposición itinerante incluye el máximo control de factores externos a la exposición, con motivo del evento “Puertas Abiertas: Un espacio en la Genómica para ti”, se decidió realizar un montaje preliminar (Gráfico III.3) para realizar un análisis de la logística requerida en visitas extrainstitucionales.

Gráfico III.3. Domos inflables que son parte de la exposición



Al evento fueron invitadas 11 instituciones de distintos niveles de educación media superior de diferentes partes de la República Mexicana de las cuales cinco participaron en la exhibición (45%).

Durante el evento 99 participantes de cinco instituciones educativas pudieron experimentar, visualizar y evaluar los contenidos museográficos de la exposición dado como resultado la retroalimentación necesaria para la configuración de la estrategia itinerante, esta evaluación fue documentada con encuestas de opinión:

El análisis de la encuesta de opinión dio como resultado que al 97% de los visitantes le pareció atractiva, la información fue clara y captó la atención, la presentación modular le pareció adecuada al 75% de los visitantes y encontramos áreas de oportunidad en la narración y sonido ambiental, mismas que están siendo atendidas.

e) Gestión de la itinerancia de la exposición

Durante el 2015 se exploraron destinos potenciales para presentar la exposición analizando de forma integral factores que pueden influir en la factibilidad de su desarrollo.

3.2 Multimedia y editorial

a) ¿Sabías qué?

Estas cápsulas son pequeñas animaciones con contenidos interesantes derivados de las infografías realizadas por la Subdirección de Divulgación Científica sobre los días mundiales de diferentes enfermedades o temas relacionados con la salud.

Durante el 2015 se desarrollaron en formato electrónico 25 cápsulas (Gráfico III.4) del proyecto sobre los siguientes temas:

1. Día Mundial de la salud
2. Día Mundial del ADN
3. Día Mundial del Asma
4. Día Mundial de Lupus
5. Día Mundial de la Hipertensión
6. Día Mundial de la Hepatitis
7. Día Mundial de los Pueblos Indígenas
8. Día Mundial del corazón

- 9. Día Mundial de la salud mental
- 10. Día Mundial del Cáncer de Mama
- 11. Día Mundial de la diabetes

Gráfico III.4. Pantallas de las animaciones ¿Sabías qué?



b) Animaciones y apoyos para diferentes plataformas

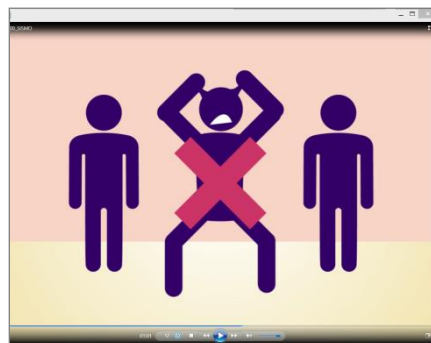
- Durante el año se desarrolló la Animación denominada “Descubre de qué estamos hechos” para el micro sitio de Divulgación del Instituto de “La información está en Ti” (Gráfico III.5).

Gráfico III.5. Pantalla de la animación “Descubre de qué estamos hechos”



- Se desarrolló la Animación “Qué hacer en Caso de Sismo” para su proyección en las instalaciones de la Unidad de Congresos (Gráfico III.6).

Gráfico III.6. Pantalla de la animación “Qué hacer en caso de Sismo”



- Diseño de logotipo y cortinillas de entrada y salida (Gráfico III.7) para los videos del curso “Introducción a la Medicina Genómica”.

Gráfico III.7. Pantalla del video “Introducción a la Medicina Genómica”



c) Comics: “La medicina genómica”

En el 2015 se desarrolló el contenido, diseño y edición del cómic II de la serie “La Medicina Genómica” con el tema “ADN en acción – Parte II” (Gráfico III.8).

Gráfico III.8. Portada e interior cómic II “ADN en acción parte II”



d) Día de la Genómica del Cáncer: Cáncer Infantil

A partir del 2013 se inició la celebración del Día Mundial de la Genómica del Cáncer con un evento académico sobre temas relacionados al Cáncer, y durante 2015 se dedicó el evento al Cáncer infantil donde la Subdirección de Divulgación Científica colaboró con la imagen gráfica y sus diferentes aplicaciones (Gráfico III.9), así como con un video que explica el sobre el tema a nivel nacional.

Gráfico III.9. Pantalla de animación y cartel “Día de la Genómica del Cáncer: cáncer Infantil”



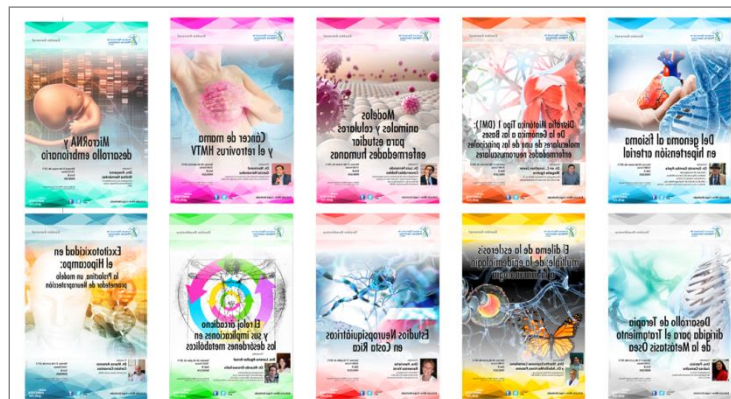
e) Actividades generales de divulgación

Apoyo a la Enseñanza

Durante el 2015 se dio apoyo a las actividades científicas y académicas del instituto mediante el diseño, diagramación e impresión de pósters en 15 sesiones académicas y cursos (Gráfico III.10).

1. Sesiones Generales y Académicas.
2. Del genoma al fisioma en hipertensión arterial. 30 de enero.
3. Distrofia Miotónica Tipo 1 (DM1): De la genómica a las bases moleculares de una de las principales enfermedades neuromusculares. 27 de febrero.
4. Cáncer de mama y el retrovirus HMTV. 24 de abril.
5. MicroRNA y desarrollo embrionario. 29 de mayo.
6. Desarrollo de terapia dirigida para el tratamiento de la metástasis ósea. 19 de junio.
7. El dilema de la esclerosis múltiple: de la epidemiología a la inmunología. 26 de junio.
8. Estudios neuropsiquiátricos en Costa Rica. 17 de julio.
9. El reloj circadiano y sus implicaciones en los desórdenes metabólicos. 24 de julio.
10. Excitotoxicidad en el hipocampo: la prolactina, un modelo prometedor de neuroprotección. 31 de julio.
11. Linfocitos B. El escondite perfecto de Salmonella. 28 de agosto.
12. El síndrome metabólico por exceso de azúcar en la dieta. 2 de octubre.
13. Inmunoterapia activa en el tratamiento de los tumores. 28 de octubre.
14. Diseño de una vacuna de aplicación nasal para la prevención y tratamiento de la aterosclerosis. 30 de octubre.
15. Ética y Derechos Humanos en medicina genómica. 27 de noviembre.

Gráfico III.10. Pósters de Sesiones Académicas y Cursos



Apoyo a la Biblioteca

Durante el 2015 se dio apoyo de diseño e impresión a la campaña “Yo Amo mi Biblioteca”, al “Taller Gestión Bibliográfica con EndNote” y al “Taller ¿Cómo administrar referencias bibliográficas con Mendeley?” (Gráfico III.11).

Gráfico III.11. Posters para la biblioteca



Otros apoyos

Adicionalmente se realizan diferentes apoyos para la difusión de las actividades de las diferentes áreas del Instituto (Gráfico III.12)

- Banner Taller "Conociendo tu genoma"
- Póster Denuncia el Acoso y Hostigamiento Sexual
- Póster 1er. Encuentro Estudiantil (Constancias)
- Póster Xtraining 2015 Aprendizaje Interdisciplinario (Material de apoyo, papelería y constancias)
- Póster Puertas Abiertas (Material de apoyo, papelería y constancias)
- Póster Descubre de qué estamos hechos

Gráfico III.12. Posters diversos

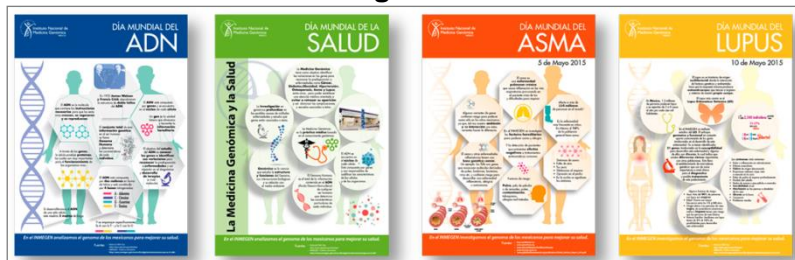


f) Infografías

Con la finalidad de acercar a la población a los trabajos de investigación que realiza el Instituto, durante el 2015 se desarrollaron 11 infografías (Gráfico III.13) que corresponden a un día mundial de diferentes enfermedades que son investigadas por los científicos del Inmegen.

1. Día Mundial de la salud
2. Día Mundial del ADN
3. Día Mundial del Asma
4. Día Mundial de Lupus
5. Día Mundial de la Hipertensión
6. Día Mundial de la Hepatitis
7. Día Mundial de los Pueblos Indígenas
8. Día Mundial del corazón
9. Día Mundial de la salud mental
10. Día Mundial del Cáncer de Mama
11. Día Mundial de la diabetes

Gráfico III.13. Infografías días mundiales



g) Cuento Infantil y Actividades Interactivas

Durante el 2015 se realizaron diversas actividades para enriquecer el primer volumen del cuento titulado “ADN: Adentro de Nosotros. Todos somos células” (Gráfico III.14).

- Se tramitó y autorizó por Indautor el ISBN
- Se elaboró un “grupo de enfoque” con niños del Colegio Vermont para evaluar el cumplimiento de los objetivos del proyecto del cuento infantil.
- Se tuvieron 10 sesiones de trabajo con el ilustrador para definir el concepto y materiales en el desarrollo de las 4 actividades interactivas. Éstas son un complemento electrónico del cuento infantil que refuerzan el aprendizaje, con la finalidad de que sean integradas a la sección para niños del portal del Instituto.
- Las 4 actividades interactivas desarrolladas son: “Encontrados” “Colorea” “Rompecabezas” y “Memoria”. Todas contienen imágenes del cuento, y otras fueron creadas como complemento. Todas éstas contienen los personajes y parte de la historia utilizadas en el cuento infantil.

Gráfico III.14. Vista de una actividad interactiva del cuento infantil



h) Libro de apoyo: Medicina Genómica

Durante 2015 se trabajó en la conceptualización de un libro de divulgación cuyo objetivo es enseñar al público estudiantil adolescente ¿Qué es la Medicina Genómica?, el cual se realizará en colaboración con la Editorial Tecolote con la finalidad de posicionarlo ante la Secretaría de Educación Pública, debido a que ésta cuenta con la experiencia de realizar y publicar material que cumple con los objetivos del sistema nacional de educación pública y ha sido galardonada en diversas ocasiones.

Se realizaron ocho reuniones de trabajo incluyendo en dos de ellas al Director General del Instituto, Dr. Xavier Soberón Mainero y al Director de Enseñanza y Divulgación, Dr. Salvador Espino y Sosa. Este libro estará listo a principios de 2016.

A la par el Instituto participó en una colaboración con la misma editorial a través de unos contenidos de Medicina Genómica para la elaboración de una propuesta que a finales de año presentaron en respuesta a una convocatoria que publicó la SEP en el rubro de “biografías” para seleccionar libros que apoyen el aprendizaje y la lectura a través de las bibliotecas con las que cuentan las aulas. El resultado se conocerá hasta 2016.

El desarrollo del cuento infantil y el libro de apoyo se desarrollan en la Subdirección de Formación Académica debido a que llevan un soporte científico y pedagógico con la finalidad de que los lectores a través del material alcancen el aprendizaje significativo.

i) Apoyo a las Actividades Académicas

En el 2015 la Subdirección de Divulgación Científica dio apoyo a la Subdirección de Formación Académica con la grabación, edición y puesta en línea (web) de videos para los cursos que tiene el Instituto (Gráfico III.15) y que se nombran a continuación:

Curso de Farmacogenómica.

1. Video de bienvenida al curso
2. Metabolismo en medicamentos 1
3. Metabolismo en medicamentos 2
4. Variabilidad genómica en medicamentos
5. Farmacovigilancia y reacciones adversas a medicamentos
6. Conceptos en genética 1

7. Conceptos en genética 2
8. Farmacodinamia en Farmacogenómica
9. Principales enzimas en fase 1 y 2
10. Farmacogenómica de enzimas fase 1
11. Farmacogenómica de enzimas fase 2
12. Herramientas moleculares en farmacogenética
13. Pruebas farmacogenéticas, etnia y recursos regulatorios
14. Patentes en genómica
15. Introducción a la secuenciación
16. Farmacogenómica, casos clínicos 1
17. Farmacogenómica, casos clínicos 2

BUEL: Buen Uso del Equipo de Laboratorio.

Curso de Introducción a la medicina genómica.

1. Composición de las cortinillas musicales e imagen del curso
2. Proteómica: la prometedora ciencia que tiene sus orígenes
3. Espectrometría de masas
4. Material biológico indispensable para el estudio de la medicina genómica: muestras y ácidos nucleicos
5. La innovadora técnica que permitió conocer la cantidad y orden de los nucleótidos del genoma humano: Secuenciación
6. Aplicaciones en la tecnología de secuenciación de ácidos nucleicos
7. La técnica que revolucionó los estudios genómicos: Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)
8. La poderosa complementariedad del ADN como herramienta básica en medicina genómica: Microarreglos
9. Principales aplicaciones de los microarreglos en medicina genómica

Gráfico III.15. Vista de pantalla en línea de los cursos

The screenshot displays a video player interface with a list of course videos. The videos are titled 'This video is about HWE', 'Tema: Farmacovigilancia y reacciones adversas a medicamentos (RAM)', 'Tema: Variabilidad biológica en medicamentos', and 'Tema: Metabolismo en medicamentos (ADME 2)'. The interface includes a search bar, a 'BUSCAR VIDEOS' button, and a 'TUS COSAS' section with '200 videos' and '2 Ver después'.

III. DESARROLLO TECNOLÓGICO

Durante el 2015, el área de Desarrollo Tecnológico dio atención tanto a las solicitudes de soporte generadas por el grupo de investigación, como a aquellas del personal a cargo de las actividades administrativas del INMEGEN.

Asimismo, ejecutó acciones de planeación, análisis de requerimientos y la búsqueda de programas de colaboración con otras entidades educativas y de investigación. Finalmente, integró esquemas de cómputo en la nube y de seguridad, para mantener una infraestructura confiable, eficiente y alineada a tendencias en tecnología.

A continuación se presenta un resumen de las actividades más relevantes realizadas en 2015.

1. Tecnologías Genómicas

La Subdirección de Análisis de Expresión realizó la planeación y ejecución de las siguientes actividades:

- Se aseguró la cobertura del mantenimiento a los equipos de las Unidades de Alta Tecnología, así como para los servicios de instalación, reubicación y calibración de los equipos del área de Investigación.
- Se gestionaron los servicios necesarios para la realización de los mantenimientos preventivos y correctivos. Se realizaron 890 servicios en total, de 893 programados, 703 de los cuales fueron mantenimientos preventivos. Los servicios que quedaron pendientes por realizar, se reprogramarán de acuerdo a disponibilidad de equipos y recursos financieros.
- En coordinación con la Dirección de Enseñanza, se integraron estudiantes en programas de servicio social para la realización de programas de capacitación, guías de usuario y diseño experimental. Asimismo, los estudiantes permitieron incrementar la capacidad para realizar rutinas de mantenimiento.
- En coordinación con la Dirección de Investigación, se llevaron a cabo reuniones de planeación de servicios para los investigadores, sobre los requerimientos de insumos para la realización de estudios y para el mantenimiento de equipos para 2016.
- Finalmente, se presentaron informes de actividades o datos de la Subdirección, a otras áreas del Instituto como la Subdirección de Recursos Materiales, el Órgano Interno de Control y la Subdirección de Planeación.

2. Tecnologías de la Información

Durante 2015, la Subdirección de Tecnologías de la Información realizó la planeación y ejecución de las siguientes actividades:

- Se realizó el aprovisionamiento de 133 equipos de cómputo y la renovación los servicios de internet, telefonía, red inalámbrica, impresión, sistemas operativos, del software de Antivirus y de las licencias de software del área de investigación (IPA, CLC BioWorkbench y Partek), en apego a los lineamientos de la estrategia de Gobierno Digital.
- Se realizaron los 20 mantenimientos programados a PC's y los 60 correctivos a UPS
- Se emitieron dictámenes técnicos sobre las necesidades de uso de tecnología de la información e infraestructura en telecomunicaciones y en materia de seguridad y confidencialidad de la información, en apoyo a las áreas de investigación y unidades administrativas.
- Se llevó a cabo la contratación e implementación de Google Apps como gestor de correo electrónico institucional y para permitir el trabajo colaborativo y la integración de diversas aplicaciones.
- En cumplimiento con la normatividad del Manual Administrativo de Aplicación General en materia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y de Seguridad de la Información (MAAGTICSI), se dio seguimiento, dentro del instituto, a los procesos que éste define.
- Se identificaron y desactivaron incidencias de seguridad, como ataques a los servidores, e intentos de hackeo, en base en mejores prácticas de seguridad y se implementó el plan de recuperación en caso de desastres para los diversos sistemas de apoyo a la operación del INMEGEN.
- Se realizaron actividades de acondicionamiento y configuración de equipos IBM Power7 provisionados en la DGTIC de la UNAM para su uso en cómputo genómico.
- Se integró un curso con recomendaciones de seguridad: Phishing, Robo de Identidad y Delitos cibernéticos.
- Finalmente, se presentaron informes de actividades o datos de la Subdirección, a otras áreas del Instituto como la Subdirección de Recursos Materiales, el Órgano Interno de Control y la Subdirección de Planeación.

3. Supercómputo y Bioinformática

Durante 2015, la Subdirección de Bioinformática realizó la planeación y ejecución de las siguientes actividades:

- El sistema GRP SIAF se encuentra implementado ya, de acuerdo a la funcionalidad que la DGETI, DGPOP y CCINSHAE, definieron.
- En coordinación con la DEGTE y la CCINSHAE se implementó el Sistema de Administración de Correspondencia en el instituto.
- En coordinación con la Dirección de Investigación, se analizó el diseño experimental y desarrollo de software para análisis de datos en proyectos de Cardiogenómica, Genómica Computacional y Genómica de Poblaciones.

- Se realizó la configuración de computadoras provistas por diferentes grupos de investigación del instituto, consiguiendo integrar un entorno de más de 150 procesadores para cómputo paralelo.
- Se agregaron indicadores e infográficos sobre los siguientes rubros: personal por área, por puesto, proyectos por línea de investigación y publicaciones por autor.
- En coordinación con la Dirección de Enseñanza se diseñaron e impartieron talleres y cursos en materias como análisis de datos de NGS, control de cambios al código fuente con GIT, programación en R y programación en Python.
- En coordinación con las áreas sustantivas del Instituto, se realizó un estudio de mercado de las herramientas de bioinformática, tanto de software, como de hardware. Asimismo, se realizó la identificación y análisis de bases de datos públicas y privadas como soporte a actividades de investigación. En cumplimiento con la normatividad en materia de Datos Abiertos, se realizó la publicación de los correspondientes al INMEGEN, en el portal web del Instituto.
- Se iniciaron acciones para la integración de infraestructura y uso de enlaces NIBA con el INCMNSZ (Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán).
- Se iniciaron pruebas de conectividad y para la realización de videoconferencias con el Centro Regional de Alta Especialidad en Chiapas.
- Se identificó un equipo de cómputo que CINVESTAV podría poner a disposición del INMEGEN. Se planea formalizar un acuerdo durante 2016.
- Finalmente, se presentaron informes de actividades o datos de la Subdirección, a otras áreas del Instituto como la Subdirección de Recursos Materiales, el Órgano Interno de Control y la Subdirección de Planeación.

4. Desarrollo de Software

Durante 2015, la Subdirección de Secuenciación y Genotipificación realizó la planeación y ejecución de las siguientes actividades:

- En coordinación con la Subdirección de Análisis de Expresión, se actualizó la mesa de ayuda para brindar un oportuno mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos. Asimismo, se identificaron las actualizaciones que los equipos del área de investigación requerían para estar a la vanguardia de la tecnología utilizada.
- En coordinación con la Subdirección de Recursos Humanos, se integró una aplicación que permite el control normativo de asistencias y otra más que permite el cálculo de la nómina. En apego a los procedimientos de la Subdirección de Recursos Materiales, se actualizó el Sistema de Administración del Activo Fijo.
- Se integraron manuales de procedimientos e instructivos técnicos del área, para incrementar la eficiencia del área.
- En coordinación con la Subdirección de Tecnologías de la Información, se realizó la planeación y configuración de los ambientes de hardware y software que hospedan los sistemas y servicios que requieren los investigadores.

- En colaboración con la Dirección de Enseñanza, se programaron eventos relacionados con tecnologías genómicas y se integró una solución tecnológica que permite transmitir (hacer streaming), de los eventos institucionales por medio de la plataforma YouTube.
- Se proporcionó soporte y mantenimiento a la plataforma de apoyo a la enseñanza, se migró el módulo correspondiente al envío de boletines electrónicos y se conectó al servidor de correo institucional.
- En colaboración con la Dirección de Investigación, se integraron sistemas para el soporte de las unidades de secuenciación y genotipificación.
- Finalmente, se presentaron informes de actividades o datos de la Subdirección, a otras áreas del Instituto como la Subdirección de Recursos Materiales, el Órgano Interno de Control y la Subdirección de Planeación.

IV. VINCULACIÓN Y DESARROLLO INSTITUCIONAL

1. Vinculación Horizontal

a) Fuentes de financiamiento externos

La Subdirección de Vinculación Horizontal (SVH) analizó y difundió a las áreas sustantivas del Instituto 62 convocatorias nacionales e internacionales, susceptibles de brindar apoyo al desarrollo de proyectos de investigación y de los programas estratégicos del Instituto, así como para la formación de recursos humanos de alto nivel en medicina genómica. Esta información fue difundida mediante comunicados electrónicos a los investigadores y con el mayor tiempo posible.

En colaboración con la Subdirección de Información y Documentación, se estableció un banner en la intranet del Instituto en el que están disponibles las convocatorias para investigación y formación de recursos humanos, para que se puedan consultar las convocatorias en el momento, este espacio está en constante actualización.

Se promovió la participación del personal de la Dirección de Investigación y de la Dirección de Enseñanza y Divulgación en las convocatorias de financiamiento externo para el desarrollo de los proyectos, trabajando en estrecha colaboración con las áreas sustantivas en la gestión para la obtención y en el seguimiento de apoyos como se muestra en la tabla IV.1

Tabla IV.1. Proyectos apoyados en la consecución de recursos

Institución	Convocatoria	Proyecto	Monto de apoyo (M.N.)
CONACYT	Programa de Fomento a las vocaciones científicas y tecnológicas en niños y jóvenes mexicanos	“Puertas Abiertas” Un espacio en la Genómica para ti	\$150,000.00
	Fondo de Cooperación Internacional en Ciencia y Tecnología (FONCICYT)	Encuentro Científico y Tecnológico México-Israel: Modelo de Transformación en Salud e Innovación	\$1'505,050.00
	Programa de Laboratorios Nacionales CONACYT	Fortalecimiento de la infraestructura del Laboratorio de Diagnóstico Genómico y Medicina Traduccional del Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN) para cumplir con los requisitos calidad para su certificación	\$1'499,986.27
Fundación Río Arronte	Programa de Salud	Desarrollo de una plataforma tecnológica estandarizada y de vanguardia para el desarrollo de pruebas genómicas que contribuyan al diagnóstico, tratamiento y seguimiento del principal tipo de cáncer infantil en México: la leucemia linfoblástica aguda, en beneficio de la población mexicana	\$2'569,186.00

Se prestó asesoría a los investigadores y estudiantes para cumplir con los requisitos establecidos en la aplicación y en la formalización de los siguientes apoyos:

- Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social (FOSISS)
- Fondo Sectorial de Investigación para la Educación (SEP-CONACYT)
- Fondo Institucional del CONACYT (FOINS)
- Programas Especiales de Becas de Excelencia del Gobierno de México para Extranjeros 2015
- Endeavour Scholarships and Fellowships 2016
- Estancias Posdoctorales Vinculadas al Fortalecimiento de la Calidad del Posgrado Nacional
- Programa para el Desarrollo Científico y Tecnológico DADC-CONACYT
- Becas CONACYT al Extranjero 2015
- Premio de Investigación en Biomedicina Dr. Rubén Lisker (Fundación Coca-Cola)
- Convocatoria Conjunta CONACYT-Innovate UK

La SVH funge como enlace institucional con el CONACYT para atender los asuntos relacionados con la Convocatoria “Cátedras para Jóvenes Investigadores-2015” y “Apoyos complementarios para la consolidación institucional de grupos de investigación 2015, Repatriaciones”. Cumplimiento con las siguientes funciones:

- Apoya y asesora a los investigadores en la gestión y aplicación a las Convocatorias
- Gestión para llevar a cabo la asignación de los investigadores (catedráticos-CONACYT) a cada uno de los proyectos aprobados, la formalización de los convenios de apoyos complementarios para las Cátedras y seguimiento a todos los compromisos adquiridos con el CONACYT
- Como resultado de las gestiones, fue aprobado un proyecto de investigación y un investigador asignado al INMEGEN, como se muestra en la Tabla IV. 2.

**Tabla IV.2. Proyectos aprobados en la Convocatoria
“Cátedras para Jóvenes Investigadores”**

Nombre Proyecto	Responsable INMEGEN	Responsable Externo o Beneficiario	Monto apoyos complementarios
Búsqueda de marcadores biológicos del remodelado óseo, para el diagnóstico de la Osteoporosis	Dr. Rafael Velázquez Cruz	Dr. Eric Gustavo Ramírez Salazar	\$500,000.00

- Dentro de la “Convocatoria Apoyos Complementarios para la Consolidación Institucional de Grupos de Investigación 2015. Repatriaciones”, fueron aprobadas dos solicitudes de repatriación (Tabla IV.3), participando en la asesoría, formalización y seguimiento de los compromisos adquiridos con el CONACYT. En la tabla siguiente se muestran los proyectos aprobados para esta convocatoria:

Tabla IV.3. Proyectos aprobados en la “Convocatoria Apoyos Complementarios para la Consolidación Institucional de Grupos de Investigación. Repatriaciones”

Nombre Proyecto	Responsable INMEGEN	Investigador Repatriado	Institución de Procedencia	Monto aprobado
Desarrollo de tecnologías para el cargado de complejos ribonucleoproteínicos en vesículas extracelulares para su uso como vehículos de entrega a células en cultivo	Dr. Juan Enrique Morett Sánchez	Dr. Carlos Fabián Flores Jasso	University of Massachusetts Medical School	\$500,000.00
Control de las patologías asociadas al envejecimiento a través del reloj circadiano y el metabolismo energético	Dr. Juan Enrique Morett Sánchez	Dr. David Ricardo Orozco Solís	Universidad de California	\$490,000.00

Se formalizó para un segundo período de financiamiento, la vinculación con las empresas Laboratorios Medix S.A. y Productividad Móvil S.A. de C.V y se aprobaron nuevas colaboraciones con Laboratorios LIOMONT S.A. de C.V. y Genómica Personalizada SAPI de C.V. todas estas en el marco del “Programa de Estímulos a la Innovación-CONACYT 2015” (Tabla IV.4.), cuyo objetivo es incentivar a nivel nacional, la inversión de las empresas en actividades y proyectos relacionados con la investigación, desarrollo tecnológico e innovación a través del otorgamiento de estímulos complementarios. Las empresas citadas tuvieron proyectos aprobados por el CONACYT.

Tabla IV.4. Proyectos aprobados por el “Programa de Estímulos a la Innovación”

Nombre Proyecto	Responsable INMEGEN	Empresa-Responsable Externo	Monto INMEGEN
"Investigación clínica aplicada a factores determinantes que modifican la respuesta al tratamiento antiobesidad en población mexicana"	Dr. Samuel Canizales Quinteros	Laboratorios Medix	\$7'745,840.00
"Tecnología, seguimiento y respuesta a metformina de diabéticos con datos genómicos y metagenómicos"	Dra. María Teresa Villareal Molina	Productividad Móvil	\$7'660,000.00
"Dengue y dengue hemorrágico: evolución de la eficacia de un tratamiento"	Mtra. Beatriz Eugenia Villegas Torres	Laboratorios LIOMONT S.A. de C.V.	\$1'004,427.50

b) Alianzas estratégicas para el desarrollo integral de la medicina genómica

En el periodo que se informa, con el fin de dotar al Instituto de los medios e instrumentos necesarios para vincularlo con las instituciones estratégicas más importantes del país, en materia de Medicina Genómica y disciplinas afines, el INMEGEN suscribió veintiocho convenios nuevos de colaboración en materia de investigación en salud, desarrollo tecnológico, enseñanza y divulgación de la medicina

genómica con instituciones y centros de investigación pública y privada de México. De éstos, fueron cinco convenios marco (Tabla IV.5), 17 específicos (Tabla IV.6), cinco confidencialidad (Tabla IV.7) y 1 de donación (Tabla IV.8). Al término del período todos están vigentes.

En este periodo también se dio seguimiento a las actividades amparadas en los 103 convenios acumulados de años anteriores: 54 marco y 49 específicos.

Tabla IV.5. Convenio Marco suscrito de enero a diciembre de 2015

No.	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
1	Marco	12-feb	12-feb-17	OMTTIC Oficina Mexicana de Transferencia de Tecnología, Innovación y Conocimiento, S.A. DE C.V.	Colaborar para realizar conjuntamente proyectos de investigación, difusión del conocimiento científico y acciones conjuntas de protección de la Propiedad Intelectual y Transferencia de Tecnología	NA
2	Marco	15-may	15-may-20	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.	Colaboración para realizar proyectos de investigación, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento	NA
3	Marco	27-ago	31-dic-18	DGTV-SEP	Colaboración en el ámbito de sus respectivas competencias sumen esfuerzos para llevar a cabo la divulgación y difusión del conocimiento científico relacionado con la medicina genómica	NA
4	Marco	31-ago	31-ago-18	ISSSTE	Colaborar para realizar proyectos de investigación, docencia y difusión del conocimiento en temas relacionados con las áreas de especialidad de ambas instituciones	NA
5	Marco	02-dic	02-dic-18	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	Colaborar para realizar conjuntamente proyectos de investigación, formación de recursos humanos, difusión del conocimiento científico y acciones conjuntas de protección de la Propiedad Intelectual y Transferencia de Tecnología	NA

Tabla IV.6. Convenios Específicos suscritos de enero a diciembre de 2015

No.	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
1	Específico	15-ene	15-ene-18	Facultad de Medicina, UNAM	Colaborar en el desarrollo e impartición del "Curso de Genética Clínica" que forma parte del programa de estudios de la carrera de Médico Cirujano	NA
2	Específico	12-feb	Indefinida	AMEXCID Secretaría de Relaciones Exteriores	Formación de recursos humanos y cooperación educativa	NA

No.	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
3	Específico	16-feb	A la conclusión del proyecto	Abraxas Biosystems, Sociedad Anónima Promotora de Inversión de Capital Variable	Establecer las actividades y compromisos de las partes para el desarrollo del proyecto: "Evaluación y validación precomercial de una plataforma bioinformática para el análisis de datos genómicos"	NA
4	Específico	04-mar	A la conclusión del proyecto	Productos Medix S.A. de C.V.	Establecer las actividades y compromisos de las partes en el Proyecto "Investigación clínica aplicada a factores determinantes que modifican la respuesta al tratamiento antiobesidad en población mexicana"	\$7'745,840.00
5	Específico	04-mar	A la conclusión del proyecto	Productividad Móvil, S.A. de C.V	Establecer las actividades para el desarrollo del proyecto denominado: "Tecnología, seguimiento y respuesta a metformina de diabéticos con datos genómicos y metagenómicos"	\$1'736,659.00
	Modificatorio	23-abr			Incrementar el monto aportado al INMEGEN para el desarrollo del proyecto.	\$763,341.00
	Modificatorio	30-sep			Incrementar el monto aportado al INMEGEN para el desarrollo del proyecto.	\$5'160,000.00
6	Específico	06-mar	A la conclusión del proyecto	Laboratorios LIOMONT S.A. de C.V.	Establecer las actividades y compromisos de las partes para el desarrollo del proyecto: "Dengue y dengue hemorrágico: evolución de la eficacia de un tratamiento".	\$2'008,855.00 ^a
7	Específico	16-abr	31-jul-16	UANL	Desarrollo del proyecto: "Densidad mineral ósea y osteoporosis en mujeres mexicanas: Estudio de asociación del genoma completo"	NA
8	Específico	20-abr	A la conclusión del proyecto	Genómica Personalizada SAPI de C.V.	Establecer las actividades y compromisos de las partes en relación a su participación dentro del desarrollo del proyecto "Infraestructura bioinformática multi-institucional para análisis de información genómica y clínica"	\$3'632,000.00 ^b

^a Cabe mencionar que el monto de \$2,008,855.00 corresponden planteado para el proyecto de forma inicial, sin embargo la recolección de las muestras presentó complicaciones por lo cual éste fue reducido a \$1,004,427.50.

^b El proyecto fue cancelado, por lo que el Instituto no recibió el financiamiento

No.	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
9	Específico	11-may	A la conclusión del proyecto	AstraZeneca S.A de C.V, Fundación de Cáncer de Mama A.C. (FUCAM)	Establecer las actividades y compromisos para el desarrollo del proyecto de investigación: "Identification and specification of the frequency of common genetic variants in the genes BRCA1 y BRCA2 in the Mexican population".	\$4'645,500.00
10	Específico	24-jun	A la conclusión del proyecto	AstraZeneca S.A de C.V, Instituto de Biotecnología, UNAM	Establecer las actividades y compromisos para el desarrollo del proyecto de investigación: "Farmacogenómica de los compuestos AZ en líneas celulares de adenocarcinoma ductal pancreático con antecedentes genéticos heterogéneos".	\$210,000.00
11	Específico	10-ago	10-ago-18	ITESM-Campus Ciudad de México	Prestación de Prácticas Profesionales	NA
12	Específico	18-ago	18-ago-17	ULSA	Prestación de prácticas profesionales y/o estancias temporales	NA
13	Específico	21-ago	A la conclusión del proyecto	Hospital Psiquiátrico "Fray Bernardino Álvarez"	Establecer las actividades y compromisos para el desarrollo del proyecto de investigación: "Tamizaje del gen APOE y su asociación con demencia y psicosis en población mexicana"	NA
14	Específico	01-oct	31-dic-16	CONACYT	El INMEGEN aportará recursos fiscales que se destinarán para el acceso a bases de datos y revistas electrónicas.	NA
15	Específico	28-oct	31-dic-15	Instituto de Biotecnología, UNAM	Establecer las bases para el desarrollo del proyecto: "Laboratorio Nacional de Apoyo Tecnológico a las Ciencias Genómicas"	NA
16	Específico	2-dic	2-dic-18	ITESM-Campus Toluca	Prestación de prácticas profesionales y/o estancias temporales	NA
17	Específico	9-dic	9-dic-18	Universidad Panamericana	Prestación de servicio social	NA

Tabla IV.7. Convenios de Confidencialidad suscritos de enero a diciembre de 2015

No	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
1	Confidencialidad	10-mar	10-mar-20	Centro Nacional de Investigación en Imagenología e Instrumentación Médica, UAM-I	Uso de información confidencial del proyecto "Evolución de la lesión neonatal en hipocampo ventral por resonancia magnética"	NA

No	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
2	Confidencialidad	10-mar	10-mar-20	Centro Nacional de Investigación en Imagenología e Instrumentación Médica, UAM-I	Uso de información confidencial del proyecto "Evaluación comparativa del metiloma y su asociación con los fenotipos de adicciones en gemelos monocigóticos de la Ciudad de México"	NA
3	Confidencialidad	10-mar	10-mar-20	Centro Nacional de Investigación en Imagenología e Instrumentación Médica, UAM-I	Uso de información confidencial del proyecto "Monitoreo de subtipos de Streptococcus del grupo A asociados con el desencadenamiento de tics y/o trastornos obsesivo compulsivo en niños"	NA
4	Confidencialidad	06-abr	06-abr-20	AstraZeneca, S.A. de C.V.	Establecer los términos y condiciones bajo los cuales las partes mantendrán y usaran la información con carácter de confidencial, que se intercambien con motivo de las entrevistas, negociaciones o visitas que tengan lugar para establecer proyectos de investigación o desarrollo científico etc.	NA
5	Confidencialidad	24-jul	24-jul-16	Istituto Nazionale dei Tumori	Uso de información confidencial del proyecto "The evaluation of gene expression and microRNA profiling in breast cancer samples, to elucidate the modulated pathways and to identify possible prognostic and predictive biomarkers"	

Tabla IV.8. Convenios de Donación suscritos de enero a diciembre de 2015

No.	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
1	Donación	4-nov	4-may-16	Fundación Gonzalo Río Arronte, I.A.P.	Donativo en efectivo y en especie para apoyar el proyecto denominado: "Desarrollo de una plataforma tecnológica estandarizada y de vanguardia para el desarrollo de pruebas genómicas que contribuyan al diagnóstico"	\$2'569,186.00

2. Planeación Institucional

2.1. Seguimiento al Desempeño

a) Indicadores para resultados

En el periodo enero-diciembre de 2015, se informó oportunamente a la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad (CCINSHAE) sobre el cumplimiento de las metas de los indicadores de desempeño estratégico y de gestión contenidos en la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR 2015) del Instituto correspondientes a los Programas presupuestarios (Pp) E010, E022 y E019, mediante los formatos proporcionados por dicha Comisión, conforme a la periodicidad programada. A continuación se presentan los resultados de las metas alcanzadas de dichos indicadores para cada Pp.

Pp E010 “Formación y desarrollo profesional de recursos humanos especializados para Salud”

Los indicadores que conforman la MIR 2015 del Pp E010 y las metas alcanzadas, se presentan en la Tabla IV.9.

Tabla IV.9. Resultados de indicadores de la MIR del Pp E010, al 31 de diciembre de 2015

Indicador (tipo y nombre)	Meta 2015		
	Programada (A)	Alcanzada (B)	% de Avance [(B/A) x100]
<i>Indicadores de Desempeño Estratégico</i>			
<u>Propósito 1:</u> “Porcentaje de aprobación de médicos especialistas en formación clínica”	75.0	75.0	100.0
<u>Propósito 2:</u> “Porcentaje de aprobación de profesionales en formación no clínica (especialidad no clínica, maestría y doctorado)”	100.0	75.0	75.0
<u>Propósito 3:</u> “Eficacia en la captación de participantes en cursos de educación continua”.	98.1	116.8	119.1
<i>Indicadores de Gestión</i>			
<u>Componente 1.1:</u> “Eficiencia terminal de médicos especialistas”	75.0	75.0	100.0
<u>Componente 1.2:</u> “Percepción sobre la calidad de la formación de residentes médicos”	9.0	10.0	111.1
<u>Componente 3.1:</u> “Porcentaje de profesionales que concluyeron cursos de educación continua”	90.0	97.3	108.1
<u>Componente 3.2:</u> “Percepción sobre la calidad de la educación continua”	9.0	9.5	105.6
<u>Actividad 1:</u> “Porcentaje de personal que desarrolla actividades docentes formales en los programas de especialidad, subespecialidad y alta especialidad capacitación en habilidades docentes”	100.0	0.0	0.0
<u>Actividad 2:</u> “Eficacia en la impartición de programas de formación de posgrado clínico”	100.0	100.0	100.0
<u>Actividad 3:</u> “Porcentaje de personal que desarrolla actividades docentes formales de otros posgrados capacitados en habilidades docentes”	100.0	0.0	0.0
<u>Actividad 4:</u> “Eficacia en la impartición de programas de posgrado no clínico”	100.0	100.0	100.0
<u>Actividad 5:</u> “Eficacia en la impartición de cursos de educación continua”	100.0	170.0	170.0

Las causas de las variaciones en las metas presentadas en los indicadores para resultados para este programa presupuestal, se describen a continuación:

- Se cumplió al 100% con la meta programada en el indicador *“Porcentaje de aprobación de médicos especialistas en formación clínica”*, ubicándose en semáforo verde, toda vez que tres de los cuatro médicos especialistas que se

inscribieron al Curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica de la generación 2014-2015 lo concluyeron con Diplomación Oportuna. El alumno que se dio de baja fue por motivos personales ajenos al programa.

- El resultado del indicador *"Porcentaje de aprobación de profesionales en formación no clínica (especialidad no clínica, maestría y doctorado)"* se encuentra 25 % por debajo de la meta anual programada, ubicándose en semáforo rojo, debido a que tres de los cuatro alumnos inscritos en la primera generación de la Maestría en Bioquímica Clínica, área genómica aplicada a la salud del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la UNAM, concluyeron satisfactoriamente el primer semestre de la misma, toda vez que uno de ellos se dio de baja del programa por motivos personales, obteniéndose un porcentaje de aprobación del 75%.
- El indicador *"Eficacia en la captación de participantes en cursos de educación continua"* se encuentra 19.1% por encima de la meta anual programada, lo que lo ubica en semáforo rojo, debido a que durante 2015 se presentó la oportunidad de realizar siete cursos de educación continua adicionales a los diez originalmente programados, por lo que se capacitaron a 83 profesionales de la salud más en temas relacionados a la medicina genómica. Considerando lo anterior, el total de alumnos inscritos en los cursos de educación continua realizados en 2015 fue de 619.
- Se cumplió al 100% con la meta programada en el indicador *"Eficiencia terminal de médicos especialistas"*, ubicándose en semáforo verde, debido a que tres de los cuatro alumnos, es decir el 75%, que se inscribieron en el Curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica, del que el INMEGEN es sede ante la UNAM, concluyeron con Diplomación Oportuna.
- El resultado del indicador *"Percepción sobre la calidad de la formación de residentes médicos"* está 11.1 % por arriba de lo esperado, lo que lo ubica en semáforo rojo, debido a que se alcanzó una mayor calificación en la percepción de la calidad del Curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica. Lo anterior, como resultado del cuidado con el que se desarrolla el curso, el acompañamiento continuo que se brinda a los alumnos y la calidad de los tutores responsables de los alumnos que toman este Curso.
- El resultado del indicador *"Porcentaje de profesionales que concluyeron cursos de educación continua"* se encuentra 8.1 % por encima de lo esperado, lo que lo ubica en semáforo amarillo, debido a que se alcanzó una mayor eficiencia terminal de los profesionales de la salud que concluyeron los cursos de educación continua impartidos por el Instituto. Lo anterior, es resultado del seguimiento puntual a los alumnos, de la oferta de contenidos de alta calidad y de una mejor definición del perfil con que deben contar los alumnos para obtener el máximo aprovechamiento de los cursos.
- El resultado del indicador *"Percepción sobre la calidad de la educación continua"* está 5.6% por encima de lo esperado, ubicándose en semáforo amarillo, debido a que se alcanzó una mayor calificación en la percepción de la calidad de los cursos de educación continua por parte de los profesionales de la salud encuestados. Lo anterior, es resultado del cuidado con el que se desarrollan los cursos, el

acompañamiento continuo que se brinda a los alumnos y la calidad de los profesores responsables de impartir los cursos.

- El resultado del indicador *"Porcentaje de personal que desarrolla actividades docentes formales en los programas de especialidad, subespecialidad y alta especialidad capacitados en habilidades docentes"* se encuentra en semáforo rojo, debido a que este año no se trabajó en la capacitación del personal institucional que desarrolla actividades docentes, ya que es personal con amplia experiencia en la materia y se encuentran colaborando también en otros programas de formación de alumnos.
- Se cumplió al 100% con la meta programada para el indicador *"Eficacia en la impartición de programas de formación de posgrado clínico"*, lo que lo ubica en semáforo verde, debido a que a finales del mes de febrero de 2015 los alumnos inscritos al Curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica de la generación 2014-2015 concluyeron con Diplomación Oportuna.
- El resultado del indicador *"Porcentaje de personal que desarrolla actividades docentes formales de otros posgrados capacitados en habilidades docentes"* se encuentra en semáforo rojo, ya que durante este año no se llevó a cabo capacitación para los docentes, toda vez que se trabajó en otros aspectos estratégicos como la ampliación de la currícula del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la UNAM, así como en las gestiones para dar de alta el campo disciplinario de Genómica Aplicada a la Salud dentro del campo del conocimiento de investigación clínica experimental para dicho programa. Es importante señalar que los docentes que participan cuentan con la experiencia en la formación de alumnos.
- Se cumplió al 100% con la meta programada en el indicador *"Eficacia en la impartición de programas de posgrado no clínico"*, lo que lo ubica en semáforo verde, debido a que en el mes de diciembre concluyó el tercer semestre de la primera generación y el primer semestre de la segunda generación de la Maestría en Bioquímica Clínica, Área Genómica Aplicada a la Salud del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la UNAM, del que el INMEGEN funge como entidad académica participante.
- El indicador *"Eficacia en la impartición de cursos de educación continua"* se encuentra 70% por encima de lo programado, ubicándose en semáforo rojo, debido a que durante 2015 se presentó la oportunidad de llevar a cabo siete cursos adicionales a los originalmente programados. Estos cursos correspondieron a "Ética en Investigación Genómica y Bioética", "Introducción a la Epigenética" y "Tecnologías Genómicas y su Aplicación en Salud" llevados a cabo en el cuarto trimestre, uno de "Tipificación de genes HLA por secuenciación masiva" durante el tercer trimestre, dos de "Tecnologías Genómicas y su aplicación en Cáncer" y uno de "Bioinformática" en el primer semestre del año.

Pp E022 “Investigación y Desarrollo Tecnológico en Salud”

Los indicadores que conforman la MIR 2015 del Pp E022 y las metas alcanzadas, se presentan en la Tabla IV.10.

Tabla IV.10. Resultados de indicadores de la MIR del Pp E022, al 31 de diciembre de 2015

Indicador (tipo y nombre)	Meta 2015		
	Programada (A)	Alcanzada (B)	% de Avance* [(B/A) x100]
Indicadores de Desempeño Estratégico			
Fin: “Índice de investigadores de alto nivel”	68.0	68.8	101.2
Propósito 1.1: “Tasa de variación de productividad científica de impacto del alto nivel respecto al año previo”	1.6	19.4	117.5*
Indicadores de Gestión			
Componente 1.1: “Tasa de variación del presupuesto federal institucional destinado a investigación”	12.1	2.6	91.5*
Componente 2.1: “Porcentaje de artículos científicos publicados en revistas indexadas”	88.7	92.5	104.3
Componente 2.2: “Promedio de artículos de impacto alto publicados por Investigador”	1.9	2.4	126.3
Componente 2.3: “Tasa de variación del presupuesto complementario obtenido para investigación”	0.0	41.0	141.0*
Componente 2.4: “Tasa de variación de proyectos financiados por CONACyT”	0.0	30.0	130.0*
Actividad 1: “Porcentaje de artículos científicos en colaboración”	98.6	90.0	91.3
Actividad 3: “Tasa de variación de artículos científicos por proyectos vigentes”	7.6	7.6	100.0*
Actividad 4: “Porcentaje de ocupación de plazas de Investigador”	92.1	84.5	91.7
Actividad 5: “Promedio de productos por Investigador del Sistema Institucional”	1.5	1.5	100.0

* De acuerdo con los criterios establecidos por la CCINSHAE para la MIR 2015, el porcentaje de avance representa el cumplimiento de la meta alcanzada con respecto a la meta programada por indicador, con excepción de los indicadores señalados con asterisco que refieren a una Tasa de variación, cuyo avance de cumplimiento se mide en función de la variación que se presenta entre la meta alcanzada en la Variable 1 (numerador) y la meta programada en la misma, considerando que la Variable 2 (denominador) es constante por ser un valor obtenido en 2014.

Las causas de las variaciones en las metas presentadas en los indicadores para resultados para este programa presupuestal, se describen a continuación:

- El cumplimiento del indicador “Índice de investigadores de alto nivel” se encuentra 1.2% por arriba de la meta comprometida, debido a que de los 48 investigadores con reconocimiento vigente en el Sistema Institucional de Investigadores (SII), 33 de ellos cuentan también con reconocimiento vigente en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI). El resultado del indicador se ubica en semáforo verde con un porcentaje de 68.8% de investigadores de alto nivel que cuentan con

reconocimiento en ambos sistemas. Se mantiene el índice institucional de investigadores de alto nivel, destacando cuatro investigadores vigentes con Nivel III en el SNI que además cuentan con reconocimiento C, D o F en el SII.

- El indicador “Tasa de variación de productividad científica de impacto del alto nivel respecto al año previo” presentó una variación del 17.5% superior a la meta original, debido a que en la variable 1 “Artículos científicos publicados en revistas indexadas (niveles III a VII) en el año actual” aumentó a 74 el número de artículos de alto impacto publicados para dicho período, en comparación a los 63 programados y a los 62 artículos reportados al cierre del 2014 en la variable 2 “Artículos científicos publicados en revistas indexadas (niveles III a VII) en el año anterior”. La tasa de variación de productividad científica de impacto alto alcanzada con respecto al año previo fue mayor a lo programado, por lo que se continuará fomentando la publicación de artículos de alta calidad científica y la difusión del conocimiento generado por los investigadores del Instituto, destacando las publicaciones realizadas en las revistas: Nature Communications, American Journal of Psychiatry y Seminar in cancer Biology, entre otras del Grupo VI.
- El resultado del indicador "Tasa de variación del presupuesto federal institucional destinado a investigación" se reporta 8.5% por abajo de lo programado, derivado del ahorro en diferentes partidas presupuestales, generado por causas externas al Instituto, el recurso se orientó al pago de finiquitos de obra en el capítulo "6000" Inversión Pública. Lo anterior, ubica al indicador en semáforo amarillo. La disminución en el ejercicio del presupuesto derivado de las partidas donde se generaron ahorros no afectó el desarrollo de las investigaciones, toda vez que los ahorros generados en las partidas presupuestales corresponden a gastos indirectos.
- El cumplimiento del indicador "Porcentaje de artículos científicos publicados en revistas indexadas" se encuentra 4.3% por arriba de la meta comprometida, debido a que de los 80 artículos indexados en revistas de los niveles I al VII, 74 son considerados de alto impacto, alcanzándose un número mayor de artículos publicados en comparación a los programados en ambas variables, ubicando así el indicador en semáforo amarillo. Se incrementó la publicación de artículos de alta calidad científica y la difusión del conocimiento generado por los investigadores del Instituto, destacando que el 92.5% de los artículos publicados por investigadores del Instituto se realizan en revistas clasificadas de alto impacto.
- El indicador “Promedio de artículos de impacto alto publicados por investigador” presentó una variación de 26.3% superior a la meta original, debido al incremento que se presentó en la variable 1 “Artículos científicos publicados en revistas indexadas (niveles III a VII)” correspondiente al número de artículos de alto impacto publicados (74) con respecto a los 63 comprometidos, así como a la disminución en la variable 2 “Número total de investigadores vigentes en el Sistema Institucional (C, D, E y F)” que corresponde a los 31 investigadores vigentes en el Sistema Institucional con respecto a los 33 programados, lo cual ubica a dicho indicador en semáforo rojo. Se incrementa la productividad de los investigadores vigentes en el Sistema Institucional de los niveles C-F con respecto a la generación del conocimiento, su difusión y la publicación en revistas de alta

calidad científica, ya que se logró la publicación de 11 artículos de alto impacto adicionales a los 63 programados.

- El indicador "Tasa de variación del presupuesto complementario obtenido para investigación" se encuentra 41% por arriba de lo originalmente programado, debido a que en la variable 1 "Presupuesto complementario destinado a investigación en el año actual" el presupuesto destinado a proyectos de investigación obtenido en 2015, a través del incremento en el número de convenios celebrados con CONACyT y empresas privadas, fue mayor a la variable 2 "Presupuesto complementario destinado a investigación en el año anterior" correspondiente a los recursos obtenidos en 2014, por lo que el indicador se ubica en semáforo rojo. Se continúa incrementando la calidad de la investigación científica a través de la participación de los investigadores del Instituto en las convocatorias del CONACyT y de otras instituciones públicas y privadas a fin de obtener financiamiento externo para los proyectos de investigación institucionales que permitan la generación del conocimiento en Medicina Genómica y su difusión.
- El resultado del indicador "Tasa de variación de proyectos financiados por CONACyT" se superó en 30% con respecto a la meta programada, debido a que durante el 2015 se financiaron por CONACyT 13 proyectos de investigación con respecto a los 10 proyectos de investigación financiados en 2014, lo que ubica al indicador en semáforo rojo. Se continuará incrementando la calidad de la investigación científica a través de la participación de los investigadores del Instituto en las convocatorias del CONACyT a fin de obtener financiamiento externo para los proyectos de investigación institucionales que permitan la generación del conocimiento en Medicina Genómica y su difusión.
- El cumplimiento del indicador "Porcentaje de artículos científicos en colaboración" fue de 8.7% por debajo de la meta comprometida, debido a que el número de artículos científicos publicados por la institución en revistas indexadas fue mayor a lo programado, por lo que de los 80 artículos científicos publicados por el Instituto en revistas indexadas de los grupos I al VII, 72 se obtuvieron en colaboración con otras Instituciones que realizan investigación. El resultados del indicador se sitúa en semáforo amarillo. Se continúa fomentando la vinculación científica de los investigadores del INMEGEN con investigadores de otras Instituciones con el objeto de generar conocimiento en medicina genómica a través de la producción de artículos científicos y su correspondiente publicación en revistas indexadas.
- Se cumplió al 100% con la meta comprometida con el indicador "Tasa de variación de artículos científicos por proyectos vigentes" con la publicación de 80 artículos científicos indexados en revistas de los grupos I al VII y con el desarrollo de 113 proyectos de investigación durante el 2015, de los cuales 105 continúan en proceso y 8 se reportan como terminados. El indicador se ubica en semáforo verde. Con el fin de mantener la productividad institucional se continúa fomentando el incremento en el número de proyectos de investigación en proceso, los cuales se desarrollan multianualmente a fin de garantizar el cumplimiento de las metas institucionales con respecto al número de artículos científicos publicados, contribuyendo así a la difusión del conocimiento.

- El cumplimiento del indicador "Porcentaje de ocupación de plazas de investigador" fue de 8.3% por debajo de la meta programada, ubicándose en semáforo amarillo, debido a que en la variable 1 "Plazas de investigador ocupadas" se obtuvo una ocupación menor de plazas (49) con respecto a las 58 programadas, asimismo en la variable 2 "Plazas de investigador autorizadas" se programó un incremento de plazas autorizadas a 63, mismo que no se dio, por lo que hasta el momento se continúan conservando el mismo número de plazas autorizadas que es de 58. Se continuará fomentando la cobertura de plazas de Investigador en Ciencias Médicas del Instituto. Al cierre del 2015 se cuenta con una ocupación de 20 plazas para las categorías A y B; y de 29 en las categorías C, D, E y F.
- Se cumplió al 100% con la meta establecida en el indicador "Promedio de productos por investigador en el Sistema Institucional" debido a que los 48 investigadores del Instituto que cuentan con reconocimiento vigente en el SII (43 en plaza de ICM y 5 directivos), generaron 74 publicaciones en total, 63 de las cuales corresponden a artículos publicados en revistas indexadas de los grupos I al VII, 10 capítulos en libro y 1 libro, con lo que el resultado del indicador se encuentra en semáforo verde a pesar que en ambas variables hubo una ligera disminución en el logro alcanzado. Se continúa fomentando el incremento en la productividad de los investigadores con reconocimiento vigente en el Sistema Institucional de Investigadores con respecto a la generación del conocimiento, su difusión y publicación.

Pp E019 "Capacitación técnica y gerencial de recursos humanos para la Salud"

Los indicadores que conforman la MIR 2015 del Pp E019 y las metas alcanzadas, se presentan en la Tabla IV.11.

Tabla IV.11. Resultados de indicadores de la MIR del Pp E019, a diciembre de 2015

Indicador (tipo y nombre)	Meta 2015		
	Programada Anual (A)	Alcanzada Anual (B)	% de Avance [(B/A) x100]
Indicadores de Desempeño Estratégico			
<u>Fin</u> : "Porcentaje de profesionalización de los recursos humanos a través de la capacitación gerencial y técnica en la Secretaría de salud"	100.0	100.0	100.0
<u>Propósito 1</u> : "Variación porcentual de la capacitación otorgada por servidor público en materia gerencial y técnica en los dos últimos ejercicios"	36.0	24.0	67.0
<u>Propósito 2</u> : "Porcentaje de capacitaciones por servidor público en materia gerencial y técnica"	100.0	92.0	92.0
<u>Propósito 3</u> : "Porcentaje de servidores públicos capacitados en materia gerencial y técnica"	57.1	57.0	100%
Indicadores de Gestión			
<u>Componente 1</u> : "Porcentaje de cumplimiento en la impartición de cursos en materia gerencial y técnica"	100.0	109.0	109.0

Indicador (tipo y nombre)	Meta 2015		
	Programa da Anual (A)	Alcanzada Anual (B)	% de Avance [(B/A) x100]
<u>Componente 2</u> : “Porcentaje de cursos que cumplen con los objetivos establecidos en materia gerencial y técnica”	100.0	109.0	109.0
<u>Actividad 1</u> : “Porcentaje de detección de necesidades de Capacitación en materia gerencial y técnica”	70.0	47.0	67.0
<u>Actividad 2</u> : “Porcentaje de temas identificados para la capacitación en materia gerencial y técnica enfocados a la mejora de sus funciones”	100.0	100.0	100.0
<u>Actividad 3</u> : “Porcentaje de avance en la contratación de proveedores de capacitación”	100.0	95.0	95.0

Las causas de las variaciones en las metas presentadas en los indicadores para resultados para este programa presupuestal, se describen a continuación:

- El indicador *“Porcentaje de profesionalización de los recursos humanos a través de la capacitación gerencial y técnica en la Secretaría de salud”* presentó un cumplimiento del 100% con respecto a la meta programada, toda vez que el número de personas programadas para capacitarse se logró.
- El indicador *“Variación porcentual de la capacitación otorgada por servidor público en materia gerencial y técnica en los dos últimos ejercicios”* presentó un porcentaje de avance del 67%, toda vez que si bien con apoyo de otras instituciones, durante 2015 se realizó un mayor número de cursos en materia gerencial y técnica con relación a los realizados el año anterior, existió una menor participación por parte de los servidores públicos con relación a la mayor oferta de cursos de capacitación que se presentó.
- El indicador *“Porcentaje de capacitaciones por servidor público en materia gerencial y técnica”* presentó un cumplimiento del 92% con respecto a la meta anual programada, debido a que de los 120 servidores públicos que fueron capacitados en materia gerencial y técnica, algunos tuvieron más de un evento de capacitación en el año, lo que logró el cumplimiento de un porcentaje razonable de las y los servidores públicos capacitados en 2015.
- El avance en el resultado del indicador *“Porcentaje de servidores públicos capacitados en materia gerencial y técnica”* fue de 100% debido a que el número de servidores públicos programados a capacitar con respecto al total de servidores públicos en plantilla se cumplió.
- El cumplimiento del indicador *“Porcentaje de cumplimiento en la impartición de cursos en materia gerencial y técnica”* fue 9% superior a la meta anual programada debido a que se realizaron 5 cursos adicionales a los 55 cursos programados a impartirse durante el año.
- Se obtuvo un cumplimiento del 9% superior a la meta programada en el cumplimiento del indicador *“Porcentaje de cursos que cumplen con los objetivos establecidos en materia gerencial y técnica”*, debido a que se realizaron 5 cursos adicionales a los 55 cursos programados en el año, mismos que cumplieron con el

objetivo esperado en cada uno de ellos de acuerdo con la opinión de los participantes.

- El resultado del indicador *“Porcentaje de detección de necesidades de Capacitación en materia gerencial y técnica”* se ubicó 33% por debajo de la meta anual programada, toda vez que al ser el primer año en que se implementó de manera electrónica la detección de necesidades de capacitación, se obtuvo una participación menor a la esperada por parte de los servidores públicos.
- En lo que respecta al indicador *“Porcentaje de temas identificados para la capacitación en materia gerencial y técnica enfocados a la mejora de sus funciones”*, la meta se cumplió al 100%, debido a que el Instituto se apegó a la contratación de los cursos de capacitación sobre los temas que se determinaron que mejorarían las funciones de los servidores públicos dentro del Programa Anual de Capacitación 2015.
- El resultado del indicador *“Porcentaje de avance en la contratación de proveedores de capacitación”* presentó un cumplimiento del 95% con respecto a la meta anual programada, debido a que se contrataron 52 cursos con cargo a la partida de capacitación con respecto a los 55 cursos programados que requerían recurso presupuestal. Se dio prioridad a cursos especializados en temas específicos de las áreas sustantivas del INMEGEN.

2.2. Programas Gubernamentales

a) Cumplimiento a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental y su Reglamento.

En cumplimiento a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental y su Reglamento, durante 2015 se realizaron las actividades que se muestran en la Tabla IV.12.

Tabla IV.12. Actividades realizadas en cumplimiento a la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental

Actividad	2014	2015
Solicitudes de Información, recibidas y atendidas	78 Principales temas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Información de contratos de adquisiciones de bienes y servicios, ▪ Marco jurídico, ▪ Directorio, y ▪ Presupuesto del INMEGEN 	33 Principales temas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Información de contratos de adquisiciones de bienes y servicios; ▪ Presupuesto, ▪ Contrataciones de recursos humanos, y ▪ Fecha y creación del INMEGEN.
Recursos de Revisión	En el periodo se recibieron cuatro Recursos de Revisión; dos se sobreyeron; uno se modificó la respuesta y otro se revocó la respuesta otorgada	En el periodo no se recibieron recursos de revisión.

Actividad	2014	2015
Obligaciones de Transparencia (Art. 7)	Se actualizaron las siguientes fracciones: I Estructura orgánica II Directorio IV Remuneración V Unidad de Enlace X Auditorias XIII Contrataciones XIV Marco Jurídico XV Informes XVII Información Relevante	Se actualizaron las siguientes fracciones: I Estructura orgánica; III Directorio; V Unidad de Enlace; X Auditorias; XIII Contrataciones; XIV Marco Jurídico; XV Informes; XVII Información Relevante.
Comité de Información (No. de sesiones)	En el periodo de evaluación, se realizaron cinco sesiones extraordinarias, en las que se dio seguimiento a los diversos aspectos vinculados con el cumplimiento de la Ley.	En el periodo de evaluación, se realizó una sesión ordinaria, en la que se dio seguimiento a los diversos aspectos vinculados con el cumplimiento de la Ley.
Otras acciones de transparencia (capacitación, pláticas, entre otras)	La Titular de la Unidad de Enlace tomó tres cursos en línea impartidos por el IFAI: 1. Clasificación y Desclasificación de la Información. 2. Introducción a la LFTAIPG 3. Organización y Conservación de los Archivos de las Dependencias y Entidades de la APF Taller de Ética Pública impartido por el IFAI asistieron seis Servidores Públicos del INMEGEN.	Se realizaron las siguientes acciones de capacitación en materia de transparencia: -La Titular de la Unidad de Enlace asistió a: ▪ Primera Reunión de la Red por una Cultura de la Transparencia en la APF ▪ Seminario Alcances y retos de la LGTAIP ▪ Curso de Introducción a la LFTAIPG en el marco de la LGTAIP ▪ Curso Introducción a la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública que se llevó a cabo en la Facultad de Derecho de la UNAM -El Titular del Órgano Interno de Control en el INMEGEN asistió a: ▪ Curso Introducción a la LFTAIPG en el marco de la LGTAIP ▪ Taller de Ética Pública -Veintiún servidores públicos asistieron al curso Introducción a la LFTAIPG en el marco de la LGTAIP. -Diez servidores públicos asistieron al taller Ética Pública. -Catorce servidores públicos asistió al curso “Introducción a la Administración Pública Mexicana”, impartido por el INAI. -Tres servidores públicos asistieron al curso “Sensibilización a la Transparencia y Rendición de Cuentas”. -Cinco servidores públicos asistieron al curso “Introducción a la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública” que se llevó a cabo en la Facultad de Derecho de la UNAM

b) Programa para un Gobierno Cercano y Moderno (PGCM)

Derivado del Decreto que establece las medidas para el uso eficiente, transparente y eficaz de los recursos públicos, y las acciones de disciplina presupuestaria en el ejercicio del gasto público, así como para la modernización de la Administración Pública Federal y el Programa para un Gobierno Cercano y Moderno, que dan origen al Convenio para establecer las Bases de Colaboración y su Anexo Único entre la Secretaría de Salud y el INMEGEN, firmados el 29 de noviembre de 2013 y en cumplimiento a la cláusula Segunda, inciso B de dicho convenio, se realizó lo siguiente:

- Se envió al titular de la Dirección General Adjunta y Enlace del Programa para un Gobierno Cercano y Moderno, de la DGPOP, el oficio No. INMG/DG/029/2015 con la relación de compromisos e indicadores no aplicables al INMEGEN, que se tienen incluidos actualmente en el Anexo Único de dicho “Convenio para establecer las Bases de Colaboración” (suscrito el pasado 29 de noviembre de 2013 entre la Secretaría de Salud, la CCINSHAE y el INMEGEN), con el propósito que se realizaran las modificaciones pertinentes para el Ejercicio Fiscal 2015.
- Con oficio INMG/DG/098/2015, de fecha 25 de noviembre de 2015, se envió al titular de la CCINSHAE el Convenio Modificatorio del Anexo Único de las Bases de Colaboración. Al término de 2015, no se recibió ninguna indicación por parte de la CCINSHAE, la DGPOP y/o la SHCP para reportar los compromisos de dicha versión del Anexo Único.
- A solicitud de la DGPOP y la SHCP, durante el 2015 se cumplió con la entrega de los informes de resultados y avances de los compromisos pactados en las Bases de Colaboración, correspondientes a los cuatro trimestres de 2015. (Se anexan informes en CD).

Actividades en torno a la implementación del Sistema de Archivos Institucional

Durante el ejercicio fiscal 2015, el grupo de Staff de archivos realizó las siguientes actividades:

- Con fecha 15 de enero de 2015 se recibió el oficio DG/DSNA/0020/2015 con las consideraciones al Catálogo de Disposición Documental del INMEGEN por parte del Archivo General de la Nación (AGN) para su atención.
- El 4 de marzo de 2015, se realizó una reunión de trabajo con el AGN con el fin de examinar dichas consideraciones. Se determinaron dos acuerdos:
 - Nombrar al Coordinador de Archivos
 - Elaborar el Catálogo de Disposición Documental
- Se realizó un levantamiento del estado que guardan los archivos en todas las direcciones de área del Instituto, con el fin de conocer los distintos asuntos que se manejan en cada una de ellas. Se analizó la información y se generó un proyecto

de Cuadro General de Clasificación Archivística del INMEGEN, con apego a la guía del AGN.

- Con oficio INMG/DG/026/2015, se comunicó al AGN la designación del Coordinador de Archivos del INMEGEN.
- La elaboración del proyecto del Programa Anual de Trabajo Archivístico 2015 con el que se trabajó durante el año.
- La Coordinadora de Archivos y el Subdirector de Planeación Institucional del INMEGEN, asistieron al Archivo General de la Nación para participar en una reunión de trabajo del Sector Salud, el día 3 de julio de 2015, en la cual surgió la necesidad de que la Secretaría de Salud diseñe un curso en materia de Archivos, dirigido al personal involucrado en el área de archivos. Además, se compartieron datos de contacto para la conformación del grupo de coordinadores de archivo de los Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad.
- Se solicitó a las Direcciones de área, subdirecciones y jefes de departamento la designación de los responsables de Archivos de Trámite, recibiendo la respuesta de designación de 32 responsables.
- Tomando como base el proyecto de Cuadro General de Clasificación Archivística del INMEGEN elaborado en el trimestre pasado, el Instituto participó en siete reuniones de trabajo (dos con sede en el INER y cinco en el INMEGEN) con la participación de la Secretaría de Salud, los Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad, así como una con el Archivo General de la Nación (AGN), para la elaboración de un proyecto conjunto del Cuadro General de Clasificación Archivística para los Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad de la Secretaría de Salud. Para ello, se formaron tres grupos de trabajo para las secciones sustantivas (Investigación, Enseñanza y Atención Médica), quedando el INMEGEN como coordinador del grupo de Investigación. Dicho cuadro se envió al AGN el 23 de diciembre de 2015 para su visto bueno, por medio de los interlocutores. Con fecha 31 de diciembre el AGN respondió vía correo electrónico que se da el visto bueno al Cuadro General de Clasificación Archivística
- En relación a la capacitación sobre archivos:
 - A partir del mes de septiembre, se implementó como estrategia de comunicación la difusión a través de la intranet del Instituto, el banner correspondiente al cuadernillo "el abc de los archivos", con el propósito de que los servidores públicos del INMEGEN conozcan la importancia de realizar buenas prácticas archivísticas en sus áreas de trabajo
 - Trece servidores públicos del INMEGEN (la Coordinadora de Archivos, los Responsables de Archivos de Trámite y los integrantes del Grupo de Staff de archivos) asistieron al curso "La función pública y la administración de documentos de archivo", que impartió el Centro de Documentación Institucional de la DGTI de la Secretaría de Salud, en las instalaciones del INER, los días 5 y 6 de noviembre de 2015.
 - Los días 5 y 6 de noviembre de 2015, 13 servidores públicos del INMEGEN (la Coordinadora de Archivos, los Responsables de Archivos de Trámite y los integrantes del Grupo de Staff de archivos) asistieron al curso "La función

pública y la administración de documentos de archivo", que impartió el Centro de Documentación Institucional de la DGTI de la Secretaría de Salud, en las instalaciones del INER.

2.3. Contribución del Programa Anual de Trabajo 2015 al Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 y a los programas derivados de éste

La contribución del Instituto al Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, al Programa Sectorial de Salud 2013-2018 y a los Programa de Acción Específico 2013-2018 tanto en Medicina de Alta Especialidad como en Investigación en Salud, de acuerdo con el cumplimiento de los objetivos y metas establecidos en el Programa Anual de Trabajo 2015, se muestra en la Tabla IV.13.

Tabla IV.13. Contribución del Programa Anual de Trabajo 2015 al PND, al PROSESA, al PAEMAE y al PAEIS 2013-2018

Programa Presupuestal	Programa Anual de Trabajo 2015	Programa de Acción Específico Medicina de Alta Especialidad (PAEMAE) 2013-2018 ^(a)	Programa de Acción Específico de Investigación en Salud (PAEIS) 2013-2018 ^(b)	Programa Sectorial de Salud 2013-2018	Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
<p>E010 Formación y desarrollo profesional de recursos humanos especializados para la salud</p>	<p>Objetivo 10. Incorporar las materias necesarias para consolidar el Programa de Maestría y Doctorado en Investigación Clínica Experimental en Salud con área en Medicina Genómica que asegure los más altos estándares de calidad en los recursos humanos formados.</p> <p>Objetivo 11. Contribuir a la formación de especialistas capaces de implementar metodologías genómicas en el diagnóstico, tratamiento y pronóstico de los problemas prioritarios en el sistema de salud en México, por medio de la impartición del Curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica.</p> <p>Objetivo 12. Propiciar la transmisión de conocimiento relacionado a la medicina genómica mediante la formación de profesionistas de licenciatura con diferentes perfiles y provenientes de diversas instituciones académicas, mediante la impartición de distintos cursos de pregrado.</p> <p>Objetivo 13. Construir estrategias académicas que surjan de los objetivos de enseñanza de cada una de las áreas, en las que diferentes cursos con características particulares se engarzen con un eje vertical y horizontal que está interrelacionado pero que puede abordarse de forma independiente de acuerdo con las necesidades de aprendizaje particulares.</p>	<p>Objetivo 3. Impulsar el mejoramiento de la infraestructura y equipamiento de las unidades médicas coordinadas.</p> <p>Objetivo 4. Promover la formación y actualización de profesionales de alta especialidad para la mejora de la atención de las prioridades nacionales en salud.</p>	<p>Objetivo 2. Establecer políticas que orienten la investigación hacia temas prioritarios, mejorar entornos laborales y sustento para la toma de decisiones.</p> <p>Objetivo 6. Establecer mecanismos de vinculación entre los diversos grupos e instituciones participantes en la investigación para la salud para la consecución de resultados en beneficio de la población.</p>	<p>Objetivo 5. Asegurar la generación y el uso efectivo de los recursos en salud</p> <p>Estrategia 5.1. Fortalecer la formación y gestión de recursos humanos en salud</p> <p>Línea de Acción 5.1.2. Impulsar la formación de los recursos humanos alineada con las necesidades demográficas, epidemiológicas, de desarrollo económico y culturales.</p>	<p>Meta 2. México Incluyente</p> <p>Objetivo 2.3. Asegurar el acceso a los servicios de salud.</p> <p>Estrategia 2.3.4. Garantizar el acceso efectivo a servicios de salud de calidad.</p> <p>Meta 3. México con Educación de Calidad</p> <p>Objetivo 3.5. Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible</p> <p>Estrategia 3.5.1. Contribuir a que la inversión nacional en investigación científica y desarrollo tecnológico crezca anualmente y alcance un nivel de 1% del PIB.</p>

Programa Presupuestal	Programa Anual de Trabajo 2015	Programa de Acción Específico Medicina de Alta Especialidad (PAEMAE) 2013-2018 ^(a)	Programa de Acción Específico de Investigación en Salud (PAEIS) 2013-2018 ^(b)	Programa Sectorial de Salud 2013-2018	Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
	<p>Objetivo 14. Brindar los elementos necesarios para generar un entorno óptimo al crecimiento científico y profesional de los alumnos del área de Medicina Genómica o afines, por medio de la consulta del acervo especializado del Centro de información y documentación, la formación de investigadores en diferentes niveles académicos a través del Programa de Participación estudiantil; así como del registro de toda la información de los alumnos durante su vida académica institucional en el Sistema de Administración Escolar.</p> <p>Objetivo 15. Promover las actividades académicas y científicas y dar a conocer los resultados de las investigaciones institucionales a través de diversos medios de comunicación como: prensa, portal, redes sociales, boletines, impresos, etc; así como de la realización de un evento de difusión del instituto para estimular el interés por las vocaciones científicas de los jóvenes.</p> <p>Objetivo 16. Permeate el conocimiento de la genómica a la sociedad en general y despertar el interés científico y la vocación en temas de medicina genómica en sectores específicos de población infantil, juvenil, población general y estudiantes de áreas afines con objetivos vocacionales, a través de exposiciones, talleres, materiales y proyectos de divulgación interinstitucionales.</p>				

Programa Presupuestal	Programa Anual de Trabajo 2015	Programa de Acción Específico Medicina de Alta Especialidad (PAEMAE) 2013-2018 ^(a)	Programa de Acción Específico de Investigación en Salud (PAEIS) 2013-2018 ^(b)	Programa Sectorial de Salud 2013-2018	Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
<p>E022 Investigación y desarrollo tecnológico en salud</p>	<p>Objetivo 1. Que la investigación que se realiza en el Instituto tenga componentes básicos, tecnológicos y sociales, apoyando a los diferentes grupos de investigadores para alinear el trabajo científico a los objetivos y metas institucionales.</p> <p>Objetivo 2. Incrementar el número de investigadores mediante la incorporación de personal científico para continuar con el crecimiento de las capacidades académicas institucionales.</p> <p>Objetivo 3. Mantener las colaboraciones científicas mediante el intercambio y la formación de investigadores con otras instituciones nacionales y extranjeras para fortalecer la dinámica del trabajo de investigación multicéntrica.</p> <p>Objetivo 4. Continuar promoviendo la participación del personal de investigación en las convocatorias de financiamiento externo mediante el apoyo institucional para el desarrollo de proyectos de investigación.</p> <p>Objetivo 5. Mantener la plantilla de investigadores con reconocimiento en el Sistema Institucional de Investigadores en Ciencias Médicas de la SSA y/o en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), brindándoles el apoyo institucional requerido para cumplir con los requisitos de las respectivas convocatorias.</p> <p>Objetivo 6. Continuar proveyendo apoyos institucionales al personal científico mediante el acceso a recursos tecnológicos, administrativos y organizacionales para fortalecer la investigación de alta calidad, con el propósito de</p>	<p>Objetivo 3. Impulsar el mejoramiento de la infraestructura y equipamiento de las unidades médicas coordinadas.</p> <p>Objetivo 4. Promover la formación y actualización de profesionales de alta especialidad para la mejora de la atención de las prioridades nacionales en salud.</p>	<p>Objetivo 2. Establecer políticas que orienten la investigación hacia temas prioritarios, mejorar entornos laborales y sustento para la toma de decisiones.</p> <p>Objetivo 4. Establecer convenios de colaboración recíproca entre organismos para fortalecer la investigación y al desarrollo tecnológico en salud.</p> <p>Objetivo 5. Apoyar el incremento de infraestructura en instituciones de investigación para la salud para un mejor desarrollo de la investigación.</p> <p>Objetivo 6. Establecer mecanismos de vinculación entre los diversos grupos e instituciones participantes en la investigación para la salud para la consecución de resultados en beneficio de la población.</p>	<p>Objetivo 3. Reducir los riesgos que afectan la salud de la población en cualquier actividad de su vida.</p> <p>Estrategia 3.3. Garantizar la calidad, seguridad y eficacia de los medicamentos, biológicos e insumos para la salud.</p> <p>Línea de Acción 3.3.5. Promover el desarrollo de la farmacogenómica.</p> <p>Objetivo 5. Asegurar la generación y el uso efectivo de los recursos en salud</p> <p>Estrategia 5.4. Impulsar la innovación e investigación científica y tecnológica para el mejoramiento de la salud de la población</p> <p>Línea de Acción 5.4.1. Incrementar la inversión pública en investigación científica, innovación y desarrollo tecnológico en salud</p> <p>Línea de Acción 5.4.2. Priorizar la investigación sobre temas relevantes, estratégicos o emergentes en salud</p> <p>Línea de Acción 5.4.3. Articular esfuerzos en el Sistema Nacional de Salud para promover nuevos descubrimientos que favorezcan una atención más efectiva</p> <p>Línea de Acción 5.4.4.</p>	<p>Meta 2. México Incluyente</p> <p>Objetivo 2.3. Asegurar el acceso a los servicios de salud.</p> <p>Estrategia 2.3.2. Hacer de las acciones de protección, promoción y prevención un eje prioritario para el mejoramiento de la salud.</p> <p>Meta 3. México con Educación de Calidad</p> <p>Objetivo 3.5. Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible</p> <p>Estrategia 3.5.3. Impulsar el desarrollo de las vocaciones y capacidades científicas, tecnológicas y de innovación locales, para fortalecer el desarrollo regional sustentable e incluyente.</p>

Programa Presupuestal	Programa Anual de Trabajo 2015	Programa de Acción Específico Medicina de Alta Especialidad (PAEMAE) 2013-2018 ^(a)	Programa de Acción Específico de Investigación en Salud (PAEIS) 2013-2018 ^(b)	Programa Sectorial de Salud 2013-2018	Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
	<p>mantener una proporción mayor del número de artículos científicos publicados en revistas de alto impacto.</p> <p>Objetivo 7. Fortalecer el área de EJES para la consolidación del Instituto como referente nacional en la materia mediante el incremento de estudio de implicaciones éticas, jurídicas y sociales de los avances científicos y tecnológicos en medicina genómica y de sus aplicaciones en el cuidado de la salud.</p> <p>Objetivo 8. Continuar otorgando los servicios a usuarios internos y externos de las Unidades de Alta Tecnología a través de técnicas moleculares estandarizadas para apoyar el desarrollo de la investigación científica que se realiza en el Instituto y en otras instituciones.</p> <p>Objetivo 9. Brindar pruebas y/o servicios de diagnóstico molecular y genómico a la sociedad, a través del Laboratorio de Medicina Traduccional (LMT) y del Laboratorio de Diagnóstico Genómico (LDG), para mejorar la práctica clínica.</p> <p>Objetivo 17. Continuar la mejora de la gestión, transparencia y eficiencia de las actividades del Instituto, mediante la implementación de sistemas informáticos que permitan integrar la información generada en los procesos administrativos y de investigación.</p> <p>Objetivo 18. Analizar la infraestructura de cómputo disponible en el INMEGEN, para determinar el mantenimiento o reemplazo de los equipos e incrementar la disponibilidad de plataformas de análisis, experimentación y en general de investigación.</p>			<p>Promover la inversión y corresponsabilidad del sector privado para la investigación científica y desarrollo tecnológico en salud</p> <p>Línea de Acción 5.4.5. Promover financiamiento y cooperación internacionales para investigación científica y desarrollo tecnológico en el país</p> <p>Línea de Acción 5.4.6. Fortalecer la infraestructura de los centros de investigación en salud, en el ámbito regional y local</p> <p>Línea de Acción 5.4.7. Gestionar convenios para compartir infraestructura entre instituciones e investigadores, con el fin de aprovechar la capacidad disponible</p> <p>Línea de Acción 5.4.8. Promover la vinculación de las instituciones y centros de investigación con los sectores público, social y privado</p> <p>Línea de Acción 5.4.9. Fomentar que la investigación atienda a criterios éticos, de pertinencia e integridad científica y protección de los derechos humanos</p>	

Programa Presupuestal	Programa Anual de Trabajo 2015	Programa de Acción Específico Medicina de Alta Especialidad (PAEMAE) 2013-2018 ^(a)	Programa de Acción Específico de Investigación en Salud (PAEIS) 2013-2018 ^(b)	Programa Sectorial de Salud 2013-2018	Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
<p>Otros programas de apoyo</p> <p>M001 Actividades de apoyo administrativo</p> <p>K011 Proyectos de infraestructura social de salud</p> <p>O001 Actividades de apoyo a la función pública y buen gobierno</p>	<p>Objetivo 19. Gestionar convenios de colaboración que permitan al INMEGEN incrementar la disponibilidad de plataformas de análisis, experimentación y en general de investigación.</p> <p>Objetivo 20. Coordinar y dirigir las acciones encaminadas a incentivar las vinculaciones con los Estados y sus Instituciones de Salud, empresas, sectores sociales, instituciones de educación superior y centros de investigación.</p> <p>Objetivo 21. Promover el incremento en la captación de recursos no fiscales, mediante la identificación y promoción de fuentes alternas de financiamiento para impulsar el desarrollo de las actividades sustantivas del Instituto.</p> <p>Objetivo 22. Crear una cultura individual e institucional en torno a la detección, evaluación y protección oportuna de la propiedad intelectual a través de análisis útiles para la gestión del conocimiento.</p> <p>Objetivo 23. Facilitar la creación de negocios de innovación médica y genómica, a través de la generación de herramientas y metodologías para la comercialización de la tecnología desarrollada por el Instituto y como apoyo en la toma de decisiones.</p> <p>Objetivo 24. Trabajar coordinadamente con las áreas sustantivas del Instituto para crear mecanismos ágiles y transparentes que permitan</p>	<p>Objetivo 3. Impulsar el mejoramiento de la infraestructura y equipamiento de las unidades médicas coordinadas</p> <p>Objetivo 4. Promover la formación y actualización de profesionales de alta especialidad para la mejora de la atención de las prioridades nacionales en salud</p>	<p>Objetivo 2. Establecer políticas que orienten la investigación hacia temas prioritarios, mejorar entornos laborales y sustento para la toma de decisiones.</p> <p>Objetivo 4. Establecer convenios de colaboración recíproca entre organismos para fortalecer la investigación y al desarrollo tecnológico en salud.</p> <p>Objetivo 5. Apoyar el incremento de infraestructura en instituciones de investigación para la salud para un mejor desarrollo de la investigación.</p> <p>Objetivo 6. Establecer mecanismos de vinculación entre los diversos grupos e instituciones participantes en la investigación para la salud para la consecución de resultados en beneficio de la población.</p>	<p>Objetivo 3. Reducir los riesgos que afectan la salud de la población en cualquier actividad de su vida.</p> <p>Estrategia 3.3. Garantizar la calidad, seguridad y eficacia de los medicamentos, biológicos e insumos para la salud.</p> <p>Línea de Acción 3.3.5. Promover el desarrollo de la farmacogenómica.</p> <p>Objetivo 5. Asegurar la generación y el uso efectivo de los recursos en salud</p> <p>Estrategia 5.1. Fortalecer la formación y gestión de recursos humanos en salud</p> <p>Línea de Acción 5.1.2. Impulsar la formación de los recursos humanos alineada con las necesidades demográficas, epidemiológicas, de desarrollo económico y culturales.</p> <p>Estrategia 5.4. Impulsar la innovación e investigación científica y tecnológica para el mejoramiento de la salud de la población</p> <p>Línea de Acción 5.4.1. Incrementar la inversión pública en investigación científica, innovación y desarrollo tecnológico en salud</p> <p>Línea de Acción 5.4.2. Priorizar la investigación sobre temas relevantes, estratégicos o emergentes</p>	<p>Meta 2. México Incluyente</p> <p>Objetivo 2.3. Asegurar el acceso a los servicios de salud.</p> <p>Estrategia 2.3.2. Hacer de las acciones de protección, promoción y prevención un eje prioritario para el mejoramiento de la salud.</p> <p>Estrategia 2.3.4. Garantizar el acceso efectivo a servicios de salud de calidad.</p> <p>Meta 3. México con Educación de Calidad</p> <p>Objetivo 3.5. Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible</p> <p>Estrategia 3.5.1. Contribuir a que la inversión nacional en investigación científica y desarrollo tecnológico crezca anualmente y alcance un nivel de 1% del PIB.</p> <p>Estrategia 3.5.3. Impulsar el desarrollo de las vocaciones y capacidades científicas, tecnológicas y de innovación locales, para fortalecer el desarrollo regional sustentable e incluyente.</p> <p>Meta 4. México Próspero</p> <p>Objetivo 4.1. Mantener la estabilidad macroeconómica del país.</p> <p>Estrategia 4.1.3. Promover un ejercicio eficiente de los recursos presupuestarios disponibles, que permita generar ahorros para fortalecer los programas prioritarios de las dependencias y entidades.</p> <p>Líneas de acción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consolidar un Sistema de Evaluación del Desempeño y Presupuesto basado en Resultados. • Modernizar el sistema de contabilidad

Programa Presupuestal	Programa Anual de Trabajo 2015	Programa de Acción Específico Medicina de Alta Especialidad (PAEMAE) 2013-2018 ^(a)	Programa de Acción Específico de Investigación en Salud (PAEIS) 2013-2018 ^(b)	Programa Sectorial de Salud 2013-2018	Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
	<p>brindar los servicios de alta tecnología a terceros.</p> <p>Objetivo 25. Atender los requerimientos externos en materia de planeación con la finalidad de coadyuvar al logro de los objetivos institucionales.</p> <p>Objetivo 26. Representar los asuntos legales del Instituto ante todas las instancias correspondientes para salvaguardar sus intereses e integridad.</p> <p>Objetivo 27. Alineación de la Estructura Orgánica de acuerdo las funciones y atribuciones del INMEGEN, reorientando las denominaciones de puesto de la estructura de acuerdo a las funciones establecidas en el decreto de creación y el estatuto orgánico para fortalecer el cumplimiento a los objetivos institucionales y sectoriales, aplicando los criterios que para este efecto ha establecido la Secretaría de Salud en el marco del cumplimiento del Programa para un Gobierno Cercano y Moderno.</p> <p>Objetivo 28. Capacitar a los servidores públicos del INMEGEN en materia gerencial y técnica así como su profesionalización; para ello se elaborara la detección de necesidades de capacitación, considerando adicionalmente los resultados de la encuesta de clima y cultura organizacional, las sugerencias derivadas de la evaluación del desempeño de los servidores públicos de nivel operativo, para la integración del</p>			<p>en salud</p> <p>Línea de Acción 5.4.3. Articular esfuerzos en el Sistema Nacional de Salud para promover nuevos descubrimientos que favorezcan una atención más efectiva</p> <p>Línea de Acción 5.4.4. Promover la inversión y corresponsabilidad del sector privado para la investigación científica y desarrollo tecnológico en salud</p> <p>Línea de Acción 5.4.5. Promover financiamiento y cooperación internacionales para investigación científica y desarrollo tecnológico en el país</p> <p>Línea de Acción 5.4.6. Fortalecer la infraestructura de los centros de investigación en salud, en el ámbito regional y local</p> <p>Línea de Acción 5.4.7. Gestionar convenios para compartir infraestructura entre instituciones e investigadores, con el fin de aprovechar la capacidad disponible</p> <p>Línea de Acción 5.4.8. Promover la vinculación de las instituciones y centros de investigación con los sectores público, social y privado</p> <p>Línea de Acción 5.4.9. Fomentar que la investigación atienda a criterios éticos, de</p>	<p>gubernamental.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moderar el gasto en servicios personales al tiempo que se fomente el buen desempeño de los empleados gubernamentales. • Procurar la contención de erogaciones correspondientes a gastos de operación.

Programa Presupuestal	Programa Anual de Trabajo 2015	Programa de Acción Específico Medicina de Alta Especialidad (PAEMAE) 2013-2018 ^(a)	Programa de Acción Específico de Investigación en Salud (PAEIS) 2013-2018 ^(b)	Programa Sectorial de Salud 2013-2018	Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
	<p>Programa Anual de Capacitación, tomando como base las funciones y responsabilidades de los puestos de cada uno de los servidores públicos; con el fin de que el Instituto cuente con personal capacitado y se fortalezca el cumplimiento de los planes, programas y objetivos institucionales.</p> <p>Objetivo 29. Fortalecer el proceso, calidad y oportunidad de la información en materia de recursos humanos del INMEGEN, que se registra en el Sistema Integral de Información de los Ingresos (SII) y Gasto Público y en el Sistema del Registro Único de Servidores Públicos (RUSP).</p> <p>Objetivo 30. Integrar oportunamente el Programa Anual de Adquisiciones y la ejecución de los procesos de licitación de acuerdo a la normatividad establecida, para lograr las mejores condiciones de calidad, oportunidad y precio de los bienes y servicios que requieren las áreas del instituto.</p> <p>Objetivo 31. Implementar el Programa Interno de Protección Civil en el INMEGEN, con el fin de salvaguardar la integridad física y psicológica de las y los trabajadores, estudiantes y visitantes que acuden al Instituto, así como proteger las instalaciones, bienes muebles e informáticos y medio ambiente ante la ocurrencia de algún riesgo, emergencia, siniestro o desastre natural.</p>			<p>pertinencia e integridad científica y protección de los derechos humanos</p>	

Programa Presupuestal	Programa Anual de Trabajo 2015	Programa de Acción Específico Medicina de Alta Especialidad (PAEMAE) 2013-2018 ^(a)	Programa de Acción Específico de Investigación en Salud (PAEIS) 2013-2018 ^(b)	Programa Sectorial de Salud 2013-2018	Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
	<p>Objetivo 32. Implementar la Oficialía de partes del INMEGEN, para proporcionar con eficiencia y eficacia el servicio de recepción, entrega y envío de la correspondencia y paquetería oficial que se genera por todas las áreas del Instituto, respetando el principio de privacidad y confidencialidad.</p> <p>Objetivo 33. Elaboración y autorización de los finiquitos de los contratos de obra de las empresas que participaron en la construcción de la sede del Instituto, a través del análisis de los alcances contractuales, para la extinción de los derechos y obligaciones de las empresas contratistas.</p>				

^(a) Alineación determinada por el INMEGEN, de acuerdo con la contribución que realiza cada una de las áreas sustantivas y adjetivas en cumplimiento de sus objetivos institucionales.

^(b) Alineación determinada por la DGPIS en los formatos enviados por correo electrónico a este Instituto el 6 de octubre de 2015.

3. Asuntos Jurídicos

Durante el 2015, la Subdirección de Asuntos Jurídicos asesoró a las áreas administrativas y sustantivas del Instituto de conformidad con la siguiente información:

a) Juicios

La Subdirección de Asuntos Jurídicos representó y atendió en forma oportuna 47 juicios. En la Tabla IV.14. se muestra el comparativo de 2014 a 2015.

Tabla IV.14. Comparativo de Juicios atendidos en 2014 y 2015

Materia	2014	2015
Civil	4	4
Averiguaciones Previas (Penal)	11	12
Administrativo	11	7
Laboral	20	19
Requerimientos judiciales	5	5
Total	51	47

b) Contratos, Convenios y Licitaciones

La Subdirección de Asuntos Jurídicos asesoró a las áreas administrativas en los diversos tipos de contratación en materia de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, adquisiciones, arrendamientos y servicios del sector público, así como en la celebración de diversos tipos de obligaciones contractuales. En las Tablas IV.15, IV.16 y IV.17 se muestra el número de asesorías y su comparativo con 2014.

Tabla IV.15. Revisión y autorización de Contratos en materia de Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas

Tipo de evento	2014	2015
Licitaciones públicas nacionales	0	0
Adjudicaciones dictaminadas (Artículo 42 de la LOPSRM)	0	0
Adjudicación directas (Artículo 43 de la LOPSRM)	21	19
Convenios modificatorios	0	0
Total	21	19

Tabla IV.16. Revisión y autorización de Contratos y Convenios en materia de Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público

Tipo de evento	2014	2015
Licitaciones públicas nacionales	11	0
Adjudicaciones a dependencias o entidades de la Administración Pública Federal	0	1

Tipo de evento	2014	2015
Adjudicaciones dictaminadas con base en el artículo (Artículo 41 de la LAASSP)	3	10
Adjudicación directas	28	26
Invitaciones a cuando menos tres personas	3	7
Convenios modificatorios	8	7
Total	53	51

Tabla IV.17. Revisión y autorización de Contratos y Convenios en diversas materias

Tipo de evento	2015
Prestación de Servicios	3
Comodato	4
Donaciones	3
Contrato Unidad de Congresos (uso de espacios)	9
Prestación Servicios (Recursos de Terceros)	40
Convenios Modificatorios	4
Total	63

c) Resguardo de Convenios interinstitucionales

La Subdirección de Asuntos Jurídicos realizó la revisión y resguardo de 29 Convenios interinstitucionales, los cuales se digitalizaron e ingresaron a la base de datos de esta Subdirección (Tabla IV.18).

Tabla IV.18. Revisión, autorización y resguardo de Convenios interinstitucionales

Tipo de evento	2014	2015
Convenios Marco	9	5
Convenios Específicos	14	14
Convenios Modificatorios	0	4
Convenios de Confidencialidad	2	5
Convenios de Donación	2	1
Total	27	29

d) Comités

La Subdirección de Asuntos Jurídicos asistió en carácter de asesor jurídico en los siguientes cuerpos colegiados del Instituto, los cuales se muestran en la Tabla IV.19.

Tabla IV.19. Comités con representación y asesoría de la Subdirección de Asuntos Jurídicos

No.	Comité	Número de Sesiones 2014	Número de Sesiones 2015
1	Comité de Biblioteca	1	1
2	Subcomité Revisor de Convocatorias Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público	4	3
3	Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público	12	15
4	Comité de Mejora Regulatoria Interna	3	2
5	Comité Editorial	1	2
6	Comité de Recepción de Quejas y Asesoramiento de Casos de Hostigamiento y Acoso Sexual	1	4
7	Comité de Información	3	1
8	Comité de Ética	0	3
9	Comité de Bienes Muebles	0	0
Total		25	31

4. Desarrollo de Negocios

El Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN) se distingue por sus actividades tendientes a la Gestión del Conocimiento y la Transferencia de Tecnología, en ese sentido se destacan las actividades realizadas por la Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT) que contribuyen al logro de los objetivos comprometidos.

Uno de los objetivos estratégicos del INMEGEN, es traducir el conocimiento generado por la investigación desarrollada en el Instituto en nuevos bienes y/o servicios de base genómica, para el logro de lo anterior, en el periodo que se reporta se realizaron los Análisis de Novedad y los Análisis Tecnológico y Comercial de **22 proyectos de investigación de los investigadores líderes del Instituto**. Esta información contribuye a que los investigadores puedan identificar las tendencias en su ámbito de acción y con ello fortalecer o reorientar las investigaciones que desarrollan. Asimismo, estos estudios contribuyen a que la alta dirección (Dirección General, Dirección de Investigación y Dirección de Vinculación y Desarrollo Institucional) puedan visualizar de una manera general el potencial tecnológico y comercial que tendrían los posibles resultados que se obtendrían de la investigación realizada en el Instituto.

Asimismo, se realizaron los **Análisis de Patentabilidad y los Análisis Tecnológico y Comercial de 8 resultados de investigación, con la finalidad de evaluar el potencial comercial de las aplicaciones derivadas de dichos resultados**.

Como parte de estos análisis, se identificaron los siguientes proyectos con resultados susceptibles de protección mediante patente:

- Los resultados obtenidos por el Dr. Jorge Meléndez a partir del proyecto titulado “*Detección de células troncales tumorales circulantes para el diagnóstico y pronóstico de cáncer de mama*”, se refieren a la identificación de una firma molecular de 9 miRNAs que permiten evaluar el pronóstico en cáncer de mama (pronóstico de riesgo de recurrencia, pronóstico de supervivencia y/o pronóstico de metástasis, entre otros, todos para validar). Se realizó la redacción de la solicitud de patente misma que fue ingresada el 4 de diciembre de 2015 ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial con el título *Método de pronóstico en cáncer de mama* y con número de solicitud MX/a/2015/016721.
- Como parte de la colaboración realizada con Nestec Ltd. para el desarrollo del proyecto “*Respuesta a la intervención con PUFAs de acuerdo a los genotipos de PPAR*”, se han obtenido resultados relacionados al beneficio del consumo de PUFAs en función del genotipo de un individuo, a partir de los cuales la OTT del Instituto colaboró con Nestec Ltd. para revisar la redacción de 3 solicitudes de patente que se ingresarán en 2016. El INMEGEN figurará como titular de las solicitudes, con el compromiso de otorgar una licencia de explotación comercial exclusiva a Nestec Ltd., de acuerdo con lo que se establece en el convenio firmado por las partes para este proyecto.

Con el fin de fomentar una cultura individual e institucional en torno a la detección, evaluación y protección oportuna de la Propiedad Intelectual, la OTT organizaron e impartieron los siguientes:

- *Taller-Práctico de Búsquedas en Bases de Datos de Patentes* enfocado a líneas de investigación relacionadas con cáncer, el objetivo del taller fue brindar a los investigadores conocimientos básicos sobre búsquedas en bases de datos de patentes y difundir entre la comunidad científica del Instituto, la utilidad de revisar y analizar la información contenida en los documentos de patentes a lo largo del desarrollo de un proyecto de investigación.
- Seminario sobre Vigilancia Tecnológica a los líderes académicos del Instituto con la finalidad de identificar temas que sean prioritarios y a partir de los cuales, se puedan desarrollar estudios de vigilancia tecnológica que impacten a diferentes líneas de investigación desarrolladas en el Instituto.
- En el marco del 1er Encuentro Estudiantil del INMEGEN se ofreció una plática a los alumnos participantes titulada: “*De la Invención a la Innovación,*” que tuvo como objeto resaltar la importancia de la protección de sus resultados de investigación y de visualizar las posibles aplicaciones clínicas a obtenerse y como éstas pudieran protegerse y eventualmente transferirse a la industria.

Durante el periodo se realizaron 4 estudios de Vigilancia Tecnológica (VT) enfocados a diferentes temas de interés para investigadores del INMEGEN, estos estudios tienen la finalidad de proporcionar a los investigadores información que les permita explorar nuevas alternativas de desarrollo en sus investigaciones. Los temas en los que se enfocaron los estudios fueron:

-
- Derivados de iludina y/o análogos de acilfulvenos
 - Métodos de aislamiento de microvesículas o estructuras similares
 - Oligonucleótidos y sus modificaciones químicas para terapia
 - Investigación en genómica realizada por Instituciones mexicanas

La información generada por estos estudios será de gran relevancia para las investigaciones de los Consorcios de Estructura de Proteínas, del Metabolismo de RNA y Vesículas Extracelulares, así como para la Dirección General.

Para facilitar la creación de negocios de innovación médica y genómica, a través de la generación de herramientas y metodologías para la comercialización de la tecnología desarrollada por el Instituto y como apoyo en la toma de decisiones, durante el periodo que se reporta se conceptualizó y desarrolló una metodología de estratificación que permite clasificar los proyectos de investigación, así como una metodología de estratificación que permite clasificar el conocimiento desarrollado por el Instituto a partir de los resultados de investigación. Éstas estratificaciones están en función del potencial tecnológico y comercial de las posibles aplicaciones a obtener y de las aplicaciones definidas a partir de los resultados obtenidos.

Uno de los objetivos estratégicos de la OTT es lograr una adecuada gestión y transferencia del conocimiento generado, en este periodo se concluyó uno de los proyectos de desarrollo tecnológico aprobados por el Fondo Sectorial de Innovación (FINNOVA) que lleva por título *“Escalamiento tecnológico de una prueba genómica para determinar el subtipo tumoral en cáncer de mama”*, con el cual se avanzó en el desarrollo de un prueba final que será implementada en el Laboratorio de Diagnóstico Genómico del Instituto, buscando realizar en una siguiente fase de desarrollo la validación clínica del clasificador ampliado con base en una cohorte mayor. Asimismo, se brindó asesoría y acompañamiento a los otros dos proyectos de desarrollo tecnológico aprobados por el mismo Fondo (FINNOVA), los cuales llevan por título *“Validación de un panel de biomarcadores para el diagnóstico temprano del inicio del trabajo de parto pretérmino o normal”* y *“Evaluación y validación precomercial de una plataforma bioinformática para el análisis de datos genómicos”*. Estos proyectos tienen como objetivo generar paquetes tecnológicos (*know-how*, derechos de propiedad industrial, derechos de autor, modelos de negocios) que puedan ser transferidos a un tercero para su comercialización, a cambio de regalías, lo que representaría el ingreso de recursos autogenerados para el Instituto.

Aunado a lo anterior, la OTT realizó dos estudios técnico-financieros relacionados a dos proyectos de relevancia para el INMEGEN, el primero de ellos fue un análisis de factibilidad para realizar estudios de biocomparabilidad en el INMEGEN de acuerdo a la infraestructura y personal especializado con el que se cuenta; el segundo de ellos fue un análisis de factibilidad para desarrollar una prueba para el diagnóstico de parto pretérmino de acuerdo a los resultados obtenidos de un proyecto de investigación desarrollado por la Unidad de Vinculación Científica Facultad de Medicina-INMEGEN. Dichos estudios quedaron a la consideración de las áreas directivas del Instituto para su evaluación y eventual implementación.

Fortaleciendo la colaboración del INMEGEN con otros Institutos Nacionales de Salud (INSalud), se trabajó en las siguientes iniciativas:

- La OTT brindó asesoría al Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz (INPRFM) en materia de normatividad relacionada a temas de Propiedad Industrial y Transferencia de Tecnología, ya que es de su interés someter a la aprobación de su Junta de Gobierno las *Reglas de Propiedad Intelectual*, una *Política de Transferencia de Tecnología* y unos *Lineamientos para la Aplicación de Recursos Autogenerados y/o Ingresos Propios* basados en los desarrollados por el INMEGEN.
- Se brindó asesoría de manera conjunta al Hospital Infantil de México Federico Gómez (HIMFG) y al Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ) en materia de Propiedad Industrial para realizar el análisis de patentabilidad de una invención producto de un proyecto de investigación desarrollado de manera conjunta por investigadores adscritos al HIMFG y al INCMNSZ.
- Como parte del seguimiento a la solicitud de patente ingresada por el Instituto Nacional de Cancerología (INCan) en la que se apoyó para su redacción e ingreso ante el IMPI en diciembre de 2014, se asesoró al grupo de investigadores adscritos a dicho Instituto, con la finalidad de que se tomara la decisión de si se extendía la protección de su invención hacia otros países mediante el Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT por sus siglas en inglés).

La consolidación de la OTT del INMEGEN es un objetivo estratégico, en este sentido, en el periodo que se informa, ingresaron 2 alumnas a la OTT con perfiles especializados en al área de genómica y en innovación de biotecnología y gestión de proyectos. Ésta incorporación se da bajo el modelo de estancias profesionales con la finalidad de apoyar en el desarrollo de las actividades que realiza la OTT para llevar a cabo una adecuada gestión, apropiación y transferencia del conocimiento generado por el Instituto y sus socios académicos e industriales. La capacitación y actualización de los integrantes de la OTT es indispensable para el quehacer de sus actividades, por lo que en el periodo que se informa se participó en diversos cursos y/o talleres de capacitación y foros especializados:

- Talleres del 4to Congreso Nacional de la Red Mexicana de Oficinas de Transferencia de Tecnología, realizado del 18 al 20 de noviembre en Pachuca, Hidalgo
- Foro de la Unión Europea y América Latina sobre vinculación, innovación y negocios en biotecnología organizado por la Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico (ADIAT), realizado del 16 al 18 de octubre en la Ciudad de México
- 1era Feria de Innovación y Patentes del Instituto Mexicano del Seguro Social, realizado el 26 de noviembre en la Ciudad de México
- Se concluyó la participación de los integrantes de la OTT en el Programa Inno-Salud como evaluadores tecnológicos, iniciativa entre la Comisión Coordinadora

de los Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad (CCINSHAE) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) en coordinación con el Centro Global de Innovación y Emprendimiento (CGIE) del IC2 Institute de la Universidad de Texas en Austin. Este programa convocó tecnologías del Sector Salud para su análisis y evaluación a través de varios filtros. La tecnología analizada por la OTT fue desarrollada por el Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICyT), y en la que el personal de la OTT desarrolló un estudio de Quicklook para evaluar el potencial de mercado de la tecnología y posteriormente, en conjunto con la Coordinación de Innovación y Desarrollo (CID) de la UNAM, se realizó un modelo de negocios y un mapa de ruta de comercialización con el objeto de diseñar las mejores estrategias para llevar la tecnología del IPICyT al mercado.

Con la finalidad de llevar a cabo la actualización anual del Catálogo de Cuotas de Recuperación (CCR), se realizó el costeo de los servicios que ofrecen las Unidades de Alta Tecnología (UAT's), del Laboratorio de Diagnóstico Genómico (LDG) y del Laboratorio de Medicina Traduccional (LMT), el cual fue aprobado durante la segunda Sesión Ordinaria de la H. Junta de Gobierno y autorizado por la SHCP entrando en vigor a partir del día 1º de diciembre de 2015. Asimismo, se realizó la actualización de la Política para la Aplicación del Tabulador de Cuotas de Recuperación con la finalidad de facilitar la aplicación de los diferentes niveles del Tabulador de Cuotas de Recuperación y enfrentar los cambios económicos del país.

ASPECTOS CUALITATIVOS

V. ADMINISTRACIÓN

1. Presupuesto

a) Presupuesto Original

El presupuesto original para el Ejercicio Fiscal 2015 ascendió a \$212,216.2 miles, 6.1% menor con respecto al presupuesto autorizado del ejercicio fiscal 2014, el cual ascendió a \$225,959.0 miles.

El presupuesto correspondiente al Ejercicio Fiscal de 2015, estuvo integrado como se detalla en la tabla V.1:

Tabla V.1. Presupuesto del Ejercicio Fiscal de 2015

Capítulo	Monto presupuestal (Miles de pesos)
1000 Servicios Personales	101,465.1
2000 Materiales y Suministros	48,751.2
3000 Servicios Generales	61,999.9
5000 Bienes Muebles e Inmuebles	0.0
6000 Obra Pública	0.0
Presupuesto Total	212,216.2

b) Presupuesto Anual Modificado

El presupuesto anual modificado autorizado al cierre del Ejercicio Fiscal 2015 ascendió a \$209,147.7 miles, 1.6% mayor con respecto al Ejercicio Fiscal 2014, el cual fue de \$205,882.4 miles.

c) Presupuesto Ejercido

Al 31 de diciembre de 2015, el INMEGEN registró un presupuesto ejercido de \$204,648.5 miles, el cual está integrado por \$196,976.7 de gasto corriente y \$7,671.8 de gasto de inversión y se desglosa de la siguiente forma:

- Capítulo 1000 “Servicios Personales”.- Se ejercieron \$101,452.7 miles debido a que se tienen ocupadas 212 plazas de las 224 autorizadas.
En el ejercicio fiscal 2014, el Instituto ejerció \$95,232.7 miles, 6.1% menor con relación al 2015.

- Capítulo 2000 “Materiales y Suministros”.- Se ejercieron \$48,077.6 miles, destinados a la adquisición de sustancias químicas y reactivos para los laboratorios y las Unidades de Alta Tecnología, así como a la adquisición de revistas digitales.
- Capítulo 3000 “Servicios Generales”.- Se ejercieron \$47,446.4 miles, toda vez que se cumplieron con los compromisos adquiridos derivados de los servicios otorgados al INMEGEN, entre los que destacan: mantenimiento, limpieza*, vigilancia, seguros de bienes muebles e inmuebles, así como el pago de servicios básicos por la ocupación del edificio sede del INMEGEN .
- Capítulo 5000 “Bienes Muebles e Inmuebles”.- Se ejercieron \$154.2 miles, derivado de la adquisición de equipo de laboratorio para el desarrollo de las actividades sustantivas del Instituto.
- Capítulo 6000 “Obra Pública”.- Se ejercieron \$7,517.5 miles, las erogaciones en este capítulo de gasto se destinaron principalmente a los trabajos realizados y finiquitos de la conclusión del edificio sede del INMEGEN, así como al pago de los servicios relacionados con obra pública.

d) Programático Presupuestal

De acuerdo al ejercicio programático presupuestal, los recursos destinados a las actividades sustantivas desarrolladas por el Instituto Nacional de Medicina Genómica, presentaron el siguiente comportamiento al cierre del ejercicio del Ejercicio Fiscal 2015 (ejercicio por actividades institucionales):

- Actividad institucional 19: Formación y capacitación de recursos humanos acordes a las necesidades y demandas de atención a la salud. El presupuesto anual modificado y ejercido ascendió a \$23,890.8 miles, recursos destinados al desarrollo de las labores sustantivas del INMEGEN.
- Actividad institucional 20: Infraestructura suficiente equipamiento óptimo e insumos seguros para la salud. El presupuesto anual modificado y ejercido ascendió a \$7,517.5 miles de pesos, por finiquitos de obra y otros servicios relacionados con la misma, del edificio sede del Instituto.
- Actividad institucional 24: Investigación en salud pertinente y de excelencia académica. El presupuesto anual modificado de \$168,577.5 miles y integrado por \$162,207.5 miles de recursos fiscales y \$6,370.0 miles de recursos propios, de los cuales se ejercieron \$164,078.2 miles y se componen de \$162,207.5 miles de recursos fiscales y \$1,870.7 miles de recursos propios, el recurso se destinó a dar apoyo a las actividades realizadas por las áreas de investigación y de desarrollo tecnológico del INMEGEN, principalmente en las relativas a los proyectos de investigación y a la participación en diferentes foros nacionales e internacionales de investigadores del Instituto.

* Derivado del servicio devengado por la empresa de limpieza que no presentó sus facturas en tiempo y forma por tener problemas fiscales, con la finalidad de no incurrir en un subejercicio en 2015, se puso a disposición de la Dirección General de Presupuesto, Organización y Programación de la Secretaría de Salud el recurso destinado al pago de este servicio, generando esto un impacto en el presupuesto para el ejercicio fiscal 2016.

e) Ejercicio por Programas Presupuestarios

Programa Presupuestario M001 “*Actividades de apoyo administrativo*”, el presupuesto anual modificado y ejercido fue de \$5,455.8 miles, los cuales permitieron llevar a cabo las tareas de apoyo administrativo a las actividades sustantivas de investigación, enseñanza, desarrollo tecnológico y de vinculación del INMEGEN.

Programa Presupuestario K011 “*Proyecto de infraestructura social de salud*”, el presupuesto anual modificado ascendió a un total de \$7,517.5 miles, el cual representa un 12.7% menor respecto al presupuesto modificado de \$8,609.0 del ejercicio fiscal de 2014; esto, con el objeto de realizar los finiquitos y los servicios relacionados con la misma por los trabajos realizados para la conclusión del edificio sede del INMEGEN.

Programa Presupuestario E010 “*Formación y desarrollo profesional de recursos humanos especializados para la salud*”, el presupuesto anual modificado y ejercido fue de \$22,437.8 miles, los recursos se destinaron a dar apoyo a la adquisición de materiales para el desarrollo de las actividades, así como el pago de servicio y mantenimiento.

Programa Presupuestario E019 “*Capacitación técnica y gerencial de recursos humanos para la salud*”, se informa que han ejercido \$1,453.0 miles para el apoyo del desarrollo de las actividades relacionadas con la formación de recursos humanos especializados en medicina genómica, las cuales consisten en el desarrollo de diversos cursos en temas relacionados con la materia.

Programa Presupuestario E022 “*Investigación y desarrollo tecnológico en salud*”, se ejercieron recursos por \$164,078.2 miles, estos recursos se destinaron a dar apoyo a la adquisición de insumos y material de laboratorio para el desarrollo de los proyectos en las áreas de Investigación y de Desarrollo Tecnológico del INMEGEN, así como el servicio y mantenimiento de los equipos, principalmente.

Finalmente, se debe destacar que esta última actividad prioritaria es una de las más representativas en cuanto a los recursos ejercidos por el Instituto.

2. Estados Financieros

A continuación se presentan los estados financieros con corte al 31 de diciembre de 2015.

a) Estado de Situación Financiera

El activo circulante a diciembre de 2015 fue de \$51,069.4 miles de pesos, 3.48% menor a la de diciembre de 2014 que fue de \$52,909.3 miles de pesos, la disminución generada se debe al consumo de bienes y a la aplicación de anticipos de obra.

Los bienes equipo de oficina y de laboratorio tienen un costo al cierre de diciembre de 2015 de \$1'544,153.3 miles de pesos, monto inferior a diciembre de 2014 del 0.33% que fue de \$1'549,242.4 miles de pesos, la disminución corresponde a la depreciación del ejercicio.

Las obligaciones a corto plazo representadas en el pasivo circulante a diciembre de 2015 por un importe de \$27,204.9 miles de pesos, aumentó en un 13.09% en relación a diciembre de 2014 que fueron de \$24,056.9 miles de pesos, este aumento corresponde a la creación de proyectos de investigación.

El patrimonio por un importe de \$1,568,094.9 miles de pesos, se integra al cierre de diciembre de 2015, por las cifras históricas acumuladas hasta esa fecha, de la actualización del valor de las propiedades y equipo, las donaciones recibidas, las aportaciones del Gobierno Federal y del Fideicomiso de Protección Social en Salud destinadas a equipamiento y obra pública, cuyo valor en su conjunto es inferior al mes de diciembre de 2014 en un 0.63% que fue de \$1,578,094.9 miles de pesos, derivado del traspaso a resultados de ejercicios anteriores, del resultado del ejercicio 2014.

b) Estado de Resultados

El costo de operación de programas a Diciembre de 2015 es de \$219,102.2 miles de pesos, importe superior al de diciembre de 2014 en 7.59% que fue de \$203,638.8 miles de pesos.

Las transferencias recibidas del Gobierno Federal en el ejercicio de 2015 ascienden a \$194,985.8 miles de pesos y se obtuvieron ingresos por cuotas de recuperación por \$2,000.7 miles de pesos.

c) Razones financieras

Liquidez

Esta razón se obtiene dividiendo el importe del activo circulante menos el costo del almacén, entre el total del pasivo circulante, representa el resultado obtenido el importe en pesos de que dispone el INMEGEN para cubrir cada una de sus obligaciones a corto plazo, representadas en el pasivo circulante, al 31 de diciembre de 2015 se tiene una liquidez de 1.65 pesos, inferior a la de diciembre de 2014 que fue de 1.86 pesos.

Solvencia

Esta razón se determina dividiendo el importe total del activo circulante entre el total del pasivo circulante, el resultado obtenido representa el importe en pesos de activo circulante del que dispone el INMEGEN para cubrir cada peso de su pasivo circulante, al 31 de diciembre de 2015 se tiene una solvencia de 1.9 pesos, inferior a la de diciembre de 2014 que fue de 2.2 pesos.

Estados Financieros Dictaminados

El dictamen de los Estados Financieros del ejercicio 2015, por parte del despacho Prieto Ruiz de Velasco y CIA., S.C. se encuentra en proceso.

d) Recursos de terceros

Al cierre del ejercicio 2015 el INMEGEN captó recursos de terceros por \$35,752 miles, por lo que se ejercieron \$29,135.1 miles; con la finalidad de continuar con los proyectos descritos en la Tabla V.2.

Los gastos efectuados en 2015, se orientaron principalmente a la compra de materiales, suministros y equipo de laboratorio para los proyectos de investigación, así como para cubrir los gastos de becas.

Tabla V.2 Recursos de terceros

Etapa	No. de cuenta	No. de proyecto	Responsable	Origen de los recursos	Saldo inicial 2015	Recibido 2015	Pagado en 2015	Reintegro de proyectos	Saldo final dic-2015
6 ta	404260871 1	087855	Dr. Jorge Meléndez Zajgla	CONACYT	50.6	0.0	0.0	5.1	45.5
1 ra	404260872 9	87887	Dra. Irma Silva Zolezzi	CONACYT	40.1	0.0	0.0	0.0	40.1
1 ra	404373645 3	89644	Dr. Julio Isael Pérez Carreón	CONACYT	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3
3 ra	404429709 1	115431	Dr. Julio Isael Pérez Carreón	CONACYT	41.0	0.0	0.0	10.7	30.3
1 ra	404429710 9	E1105	Dra. Lorena Sofía Orozco Orozco	CONACYT	248.0	0.0	0.0	0.0	248.0
1 ra	403960214 9	C-460-07 y C-245-06	Dr. Xavier Soberon Mainero	CONACYT	244.4	0.0	69.2	0.0	175.2
1 ra	404260842 2	Universidad Montreal	Mtra. Garbiñe Saruwatari Zavala	Universidad Montreal	19.6	0.0	18.0	0.0	1.6
1 ra	404107749 6	PCI-2736	Dra. Claudia Rangel Escareño	CONACYT	1.3	0.0	0.0	0.0	1.3
1 ra	403889743 5	S/N	Dirección de Enseñanza y Divulgación	U.N.U	7.3	0.0	0.0	0.0	7.3
4 ta	404651126 7	656095	Dra. Gabriela E. Mercado Celis	Universidad de Washington	153.6	0.0	118.7	0.0	34.9
3 ra	404429711 7	79838	Dra. Gisela Ceballos Cancino	SEP/ CONACYT	157.1	0.0	0.0	157.1	0.0
1 ra	404651230 7	142158	Dra. Gabriela E. Mercado Celis	Fundación Miguel Alemán, A.C.	2.7	0.0	0.0	0.0	2.7
3 ra	404651231 5	2009-01-112547	Dra. Ma. Teresa Villareal Molina	CONACYT	22.8	0.0	0.0	2.5	20.3
2 da	404651414 7	2009-01-132931	Dr. Jorge Meléndez Zajgla	SEP/ CONACYT	171.9	385.0	258.5	0.0	298.4
3 ra	404651380 0	142158	Dra. Gabriela E. Mercado Celis	CONACYT	154.7	0.0	139.2	0.0	15.5
2 da	404651502 9	2009-01-135155	Dra. Lorena Sofía Orozco Orozco	SEP/ CONACYT	424.0	0.0	140.4	0.0	283.7
2 da	404651581 3	C.M.	Dr. Jorge Meléndez Zajgla	Carlos Slim	1,374.6	0.0	338.8	0.0	1,035.8

INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA GENÓMICA
I SESIÓN ORDINARIA DE LA JUNTA DE GOBIERNO
12 de abril de 2016
10:00 horas

Etapa	No. de cuenta	No. de proyecto	Responsable	Origen de los recursos	Saldo inicial 2015	Recibido 2015	Pagado en 2015	Reintegro de proyectos	Saldo final dic-2015
2 da	4046516175	D.M. T-II	Dra. Lorena Sofía Orozco Orozco	Carlos Slim	1.2	0.0	0.0	0.0	1.2
2 da	4047454285	161619	Dr. Jorge Meléndez Zajgla	CONACYT	244.0	0.0	0.0	244.0	0.0
3 ra	4047454962	161936	Dra. Silvia Jiménez Morales	CONACYT	24.3	0.0	24.2	0.2	0.0
3 ra	4047455076	S/N	Dr. Osbaldo Reséndiz Antonio	Fundación Televisa	1,179.4	0.0	686.2	0.0	493.2
3 ra	4055057533	169659	Dr. Luis Del Pozo Yauner	SEP/ CONACYT	30.2	280.0	94.8	0.0	215.4
2 da	4056112725	CB-2012-01-179431	Dr. Enrique Hernández Lemus	SEP/ CONACYT	25.6	137.3	47.4	0.0	115.6
3 ra	4056111842	CB-2012-01-177687	Dr. Mauricio Rodríguez Dorante	SEP/ CONACYT	385.6	607.9	472.1	0.0	521.3
2 da	4056877103	K0001-208377	Alejandro Rodríguez Torres	CONACYT	4.1	0.0	2.2	0.0	1.9
2 da	4056111974	CB-2012-01-182450	Dr. Julio Isael Pérez Carreón	SEP/ CONACYT	113.9	264.0	129.8	0.0	248.1
2 da	4056875933	2013-01-202201	Dra. Bárbara P. Antuna Puente	CONACYT	401.1	478.0	270.0	0.0	609.1
2 da	4056875925	2013-01-201206	Dra. Sandra Romero Hidalgo	CONACYT	372.6	100.0	336.9	0.0	135.7
2 da	4056875917	2013-01-202307	Dr. Humberto García Ortiz	CONACYT	26.0	1,250.0	59.8	0.0	1,216.2
2 da	4056875941	2013-01-202859	Dra. Blanca E. López Contreras	CONACYT	37.9	403.0	86.0	0.0	354.9
1 ra	4057035024	-217037	Ma. del Carmen Álvarez-Buylla	CONACYT	907.5	0.0	904.7	2.8	0.0
2 da	4057035503	S/N	Dra. Ma. Teresa Villareal Molina	Móvil, S.A.	1,687.4	7,660.0	6,480.6	0.0	2,866.7
2 da	4057035495	222046	Dr. Samuel Canizales Quinteros	MEDIX, S.A.	6,359.2	7,745.8	4,958.5	0.0	9,146.5
1 ra	4057035842	225842	Ma. del Carmen Álvarez-Buylla	FINNOVA	2,879.4	0.0	2,817.9	0.0	61.5
1 ra	4057476046	2868	Dr. Samuel Canizales Quinteros	CONACYT	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0
1 ra	4057476061	2229	Dr. Julio Isael Pérez Carreón	CONACYT	0.3	0.0	0.0	0.3	0.0
1 ra	4057659880	247417	Dr. Juan Enrique Morett Sánchez	CONACYT	1,000.0	0.0	824.6	0.0	175.4
1 ra	4057659898	242368	Ing. María Gpe. Cassani Cardoso	FINNOVA	0.0	2,676.4	1,773.2	0.0	903.2
1 ra	4058016973	220519	Mtra. Beatriz E. Villegas Torres	LIOMONT	0.0	1,004.4	750.1	253.0	1.3
1 ra	4058015553	234188	Dr. Adrián Ochoa Leyva	CONACYT	0.0	451.0	0.0	451.0	0.0
1 ra	4058017203	223019	Dr. Federico Centeno Cruz	SEP/ CONACYT	0.0	883.0	90.5	0.0	792.5
1 ra	4058017229	C110/2015	Dra. Myriam Mata Sotres	CONACYT	0.0	150.0	149.9	0.0	0.1
1 ra	4058015546	233970	Dra. Lorena Sofía Orozco Orozco	CONACYT	0.0	1,100.0	619.0	0.0	481.0
1 ra	4058017195	221628	Dr. Rafael Velázquez Cruz	SEP/ CONACYT	0.0	881.0	195.4	0.0	685.6
1 ra	4058017211	221713	Dra. Bárbara P. Antuna Puente	SEP/ CONACYT	0.0	694.2	0.5	0.0	693.6
1 ra	4058331331	243587	Dr. Emilio Córdova Alarcón	CONACYT	0.0	1,250.0	1,177.3	0.0	72.7

Etapa	No. de cuenta	No. de proyecto	Responsable	Origen de los recursos	Saldo inicial 2015	Recibido 2015	Pagado en 2015	Reintegro de proyectos	Saldo final dic-2015
1 ra	4058332305	263133	Dr. Juan Enrique Morett Sánchez	CONACYT	0.0	500.0	368.2	0.0	131.8
1 ra	4058332917	260481	M.C. Alfredo Mendoza Vargas	UNAM	0.0	703.3	703.3	0.0	0.0
1 ra	4058333105	S/N	Ing. María Gpe. Cassani Cardoso	CONACYT	0.0	1,505.1	1,254.8	0.0	250.2
1 ra	4058331489	243394	Dra. Cecilia Contreras Cubas	SEP/ CONACYT	0.0	535.0	82.3	0.0	452.7
1 ra	4058331950	S/N	Dr. Alfredo Hidalgo Mendoza	AstraZeneca	0.0	929.1	722.4	0.0	206.7
1 ra	4058333113	S/N	Dr. Jorge Meléndez Zajgla	AstraZeneca	0.0	210.0	45.7	0.0	164.3
1 ra	4058458522	470	Dr. Rafael Velázquez Cruz	CONACYT	0.0	500.0	480.7	0.0	19.3
1 ra	4058458555	S/N	Ma. del Carmen Álvarez-Buylla	FGRA, IAP	0.0	435.0	0.0	0.0	435.0
1 ra	4058458316	264453	Ma. del Carmen Álvarez-Buylla	CONACYT	0.0	1,500.0	1,087.3	0.0	412.7
1 ra	4058459397	267681	Dr. Juan Enrique Morett Sánchez	CONACYT	0.0	152.5	129.2	0.0	23.3
1 ra	4058331976	207462	Dr. Samuel Canizales Quinteros	CONACYT	0.0	140.0	0.0	0.0	140.0
1 ra	4055057541	169652	Dra. Laura Del Bosque Plata	SEP/ CONACYT	310.6	241.1	226.9	0.0	324.7
Total					19,105.0	35,752.0	29,135.1	1,127.4	24,594.6

Nota: Los montos se presentan en miles de pesos.
Fuente: Dirección de Administración/Subdirección de Recursos Financieros.

4. Recursos Materiales

a) Adquisición de bienes

Durante el Ejercicio Fiscal de 2015, se llevaron a cabo un total de 495 procesos de compra de conformidad con la legislación y la normatividad vigente (Tabla V.3).

Tabla V.3. Procesos de adquisición de bienes en 2014 y 2015

Tipo de Procedimiento	Ejercicio 2014		Ejercicio 2015	
	No. de procesos	Importe (miles de pesos)	No. de procesos	Importe (miles de pesos)
Adjudicación Directa (Art. 1 de la LAASSP)	1	33.12	9	2,531.63
Licitación Pública (Art. 26 LAASSP)	3	6,286.61	0	0.00
Adjudicación Directa por Excepción (Art. 41 LAASSP)	7	34,041.58	13	34,643.09
Adjudicación Directa e Invitación a cuando menos tres personas (Art. 42 LAASSP)	535	15,726.31	473	10,771.63
Totales	546	56,087.62	495	47,946.35

Fuente: Dirección de Administración/Subdirección de Recursos Materiales y Servicios.

Respecto a las Adjudicaciones Directas por Excepción (Art. 41 LAASSP), el incremento en el gasto en el ejercicio fiscal 2015, para la adquisición de bienes se debió al

aumento de solicitudes por parte de las áreas requirentes, las cuales fueron por exclusividad de marca a los diferentes proveedores.

b) Contratación de Servicios

Durante el ejercicio fiscal de 2015, se llevaron a cabo un total de 122 procesos de contratación de conformidad con la legislación y la normatividad vigente (Tabla V.4).

Tabla V.4. Procesos de Contratación de Servicios en 2014 y 2015

Tipo de Procedimiento	Ejercicio 2014		Ejercicio 2015	
	No. de Procesos	Importe (miles de pesos)	No. de Procesos	Importe (miles de pesos)
Adjudicación Directa (Art. 1 de la LAASSP)	0	0.00	8	8,821.67
Licitación Pública (Art. 26 LAASSP)	1	4,970.69	4	912.32
Adjudicación Directa por Excepción (Art. 41 LAASSP)	3	14,968.95	13	19,256.16
Adjudicación Directa e Invitación a cuando menos tres personas (Art. 42 LAASSP)	113	11,216.11	97	16,586.73
Totales	117	31,155.75	122	45,576.88

Respecto a las Adjudicaciones Directas por Excepción (Art. 41 LAASSP), el incremento en el gasto en el ejercicio fiscal 2015, se debió al aumento de proyectos autorizados a las áreas requirentes para la contratación de diversos servicios de mantenimiento a los equipos del Instituto, en específico a los diferentes equipos de la Dirección de Investigación ubicados en los diferentes laboratorios.

Es importante señalar que las adjudicaciones directas por excepción, se realizaron por tratarse de marcas específicas de sustancias y materiales, para ser utilizadas en actividades experimentales requeridas por los diferentes proyectos de investigación que se realizan en el Instituto y que son aprobados a través del Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios.(Tablas V.5 y V.6).

**Tabla V.5. Adquisiciones en el ejercicio 2015
(Cifras en miles de pesos)**

Descripción	Presupuesto Anual Autorizado (incluyendo modificaciones, en su caso)	Contrataciones formalizadas (contratos firmados)		
		%	Adjudicaciones directas e invitaciones a cuando menos tres personas (Art. 42 LAASSP)	Licitaciones públicas y excepciones (Art. 1, 26 y 41 LAASSP)
Capítulo 2000: Materiales y Suministros	47,946.36	51.18	10,771.63	37,174.73
Capítulo 3000: Servicios Generales	45,576.88	48.65	16,586.73	28,990.15
Capítulo 5000: Bienes Muebles e Inmuebles	154.25	0.17	154.25	0
Total	93,677.49	-	27,512.61	66,164.88
Porcentaje	100%	100%	29.37%	70.63%

Los procesos de compra y contratación de servicios realizados durante el periodo reportado se enmarcan en los siguientes rubros:

- Adquisición de materiales y suministros, requeridos para la operación de los Laboratorios de Investigación y las Unidades de Alta Tecnología.
- Contratación de los servicios de mantenimiento para conservar las instalaciones en óptimas condiciones de servicio y dar continuidad a la operación de las áreas del INMEGEN.
- Servicio integral de limpieza.

Cabe mencionar, que en el ejercicio 2015 no se efectuaron procesos al amparo del artículo 78 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (RLAASSP).

En la Tabla V.7 se detallan los montos y porcentajes de los diferentes procesos de adjudicación de bienes y servicios realizados durante el ejercicio 2015.

**Tabla V.6. Contrataciones en el ejercicio 2014 y 2015
(Cifras en miles de pesos)**

Descripción	Ejercicio 2014				Ejercicio 2015			
	Presupuesto Anual Autorizado (incluyendo modificaciones en su caso)	Contrataciones Formalizadas (Contratos Firmados)			Presupuesto Anual Autorizado (incluyendo modificaciones en su caso)	Contrataciones Formalizadas (Contratos Firmados)		
		%	Adjudicaciones directas e invitaciones a cuando menos tres personas (Art. 42 LAASSP)	Licitaciones públicas y excepciones (Art. 1, 26 y 41 LAASSP)		%	Adjudicaciones directas e invitaciones a cuando menos tres personas (Art. 42 LAASSP)	Licitaciones públicas y excepciones (Art. 1, 26 y 41 LAASSP)
Capítulo 2000: Materiales y Suministros	35,320.57	40.49	14,888.56	\$20,432.01	47,946.36	51.18	10,771.63	37,174.73
Capítulo 3000: Servicios Generales	31,155.75	35.71	11,216.11	\$19,939.64	45,576.88	48.65	16,586.73	28,990.15
Capítulo 5000: Bienes Muebles e Inmuebles	20,767.04	23.8	837.75	19,929.29	154.25	0.17	154.25	0.00
Total	87,243.36	-	26,942.42	\$60,300.94	93,677.49	-	27,512.61	66,164.88
Porcentaje	100%	100%	30.88%	69.12%	100%	100%	29.37%	70.63%

Fuente: Dirección de Administración/Subdirección de Recursos Materiales y Servicios.

Tabla V.7. Procesos de adjudicación realizados al amparo del artículo 76 del RLAASSP en 2015

Tipo de evento	Total de eventos	Monto adjudicado IVA incluido	Porcentaje %
Licitaciones públicas nacionales	1	118.03	0.13
Convenio Modificatorio derivado de Licitaciones Públicas Nacionales	3	794.29	0.85
Excepciones de Ley con base en el Art. 41 LAASSP	24	52,548.08	56.09
Convenio Modificatorio derivado de Excepciones de Ley con base en el Art. 41 LAASSP	2	1,620.00	1.73
Compras entre dependencias	17	11,084.49	11.83
Sub-total	40	66,164.88	70.63
Invitación a cuando menos tres personas	8	7,476.30	7.98
Convenio Modificatorio derivado de Invitación a cuando menos tres personas	3	300.65	0.32
Adjudicaciones directas	559	19,539.48	20.86
Convenio Modificatorio derivado de Adjudicaciones Directas	2	196.19	0.21
Sub-total	569	27,512.62	29.37
Total Ejercido	619	93,677.50	100%

En cumplimiento al artículo 42 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (LAASSP), los porcentajes obtenidos de la relación 70-30 se presentan en la Tabla V.8.

Tabla V.8. Porcentajes obtenidos en cumplimiento del artículo 42 de la LAASSP en 2015

Porcentaje del presupuesto ejercido por procesos de compra que cumplen con relación al 70% del presupuesto anual total autorizado (art. 1º, art.41 y licitación pública)	Porcentaje del presupuesto ejercido de procesos de compra que cumplen con relación al 30% del presupuesto anual total autorizado (adjudicación directa y cuando no excedan los montos máximos del presupuesto de egresos)
70.63%	29.37%

c) Almacén

Durante el año 2015, se atendieron y registraron 916 notas de entradas por \$37'278,588 y 1,626 notas de salida por \$39'195,645 (Tabla V.9).

Tabla V.9. Registro de notas de Almacén en 2015

Registro del almacén	Notas atendidas	Monto
Entradas	916	\$37'278,588
Salidas	1,626	\$39'195,645

Se llevó a cabo el inventario físico de bienes de consumo en enero de 2015.

Se han llevado a cabo las conciliaciones entre el Departamento de Contabilidad y el Almacén de bienes de consumo de manera mensual.

d) Activo Fijo

Durante 2015, se registró la entrada de 151 bienes muebles instrumentales por un importe en miles de pesos de \$4'800,839.39 mismos que fueron asignados y resguardados como se muestra en la Tabla V.10.

Tabla V.10. Bienes muebles instrumentales adquiridos en 2015

Tipo de Bienes	Área usuaria	Cantidad
Adquiridos	-	0
Donados	Dirección de Administración	30
Donados	Dirección de Investigación	1
Proyecto	Dirección de Investigación	120
Recuperados	Dirección de Administración	0
Total		151
Monto de los Bienes (miles de pesos)		\$4,800.84

e) Programa de Fomento al Ahorro para el Ejercicio Fiscal 2015

En el año se tuvieron los siguientes resultados (Tabla V.11):

- En el rubro de combustible se tuvo un consumo mayor de 3.3% con relación al año de 2014, toda vez que se realizaron diversos viajes a los Estados de Morelos, Toluca, Estado de México, Querétaro y Tlaxcala.
- En el rubro de consumo de energía eléctrica, se tuvo un ahorro del 17% en relación al 2014.
- En el rubro de fotocopiado se obtuvo un incremento en el consumo del 11.6%, con relación al 2014, derivado de la reproducción de expedientes de los contratos de obra que fueron conciliados con las contratistas.
- En el consumo de papel, se logró un 35% de ahorro, derivado de la continuación con la política de la utilización de papel por ambas caras

Tabla V.11. Comparativo del Programa de Fomento al Ahorro en 2014 y 2015

Descripción	U.M.	Ejercicio Fiscal 2014 (enero-diciembre)	Ejercicio Fiscal 2015 (enero-diciembre)	Variación %*
Combustible	Litro	25,365	26,189	3.3
Energía Eléctrica	KW/hr.	3,374	2,797	-17.1
Fotocopiado	Copia	766,780	855,924	11.6
Papel	Caja	249	162	-34.9
Vigilancia	Guardia	64	70	9.4

* Las cifras con signos negativos indican ahorros con respecto a 2014.

Fuente: Dirección de Administración/Subdirección de Recursos Materiales y Servicios.

5. Recursos Humanos

a) Plazas

Con oficio INMG/DA/237/2015 del 13 de mayo de 2015, se solicitó a la Dirección General de Programación, Organización y Presupuesto en la Secretaría de Salud, el refrendo de estructura para el ejercicio fiscal de 2015; se autorizó el refrendo correspondiente, con oficio No. SSFP/408/0532/2015 y SSFP/408/DGOR/0840/2015 de fecha 11 de junio de 2015, emitido por la Dirección General de Organización y Remuneraciones de la Administración Pública Federal de la Secretaría de la Función Pública. Al cierre del ejercicio se ocuparon 212 plazas de 224 de la plantilla autorizada, las cuales están integradas, conforme a la siguiente Tabla V.12.

Tabla V.12. Plantilla ocupada

Descripción	2014	2015	Variación
Servidores públicos de mando	24	25	+1
Investigadores	53	49	-4
Personal técnico de apoyo a la investigación	70	77	+7
Personal técnico y de apoyo a la enseñanza	17	17	0
Personal técnico y de apoyo a la administración	36	37	+1
Personal Órgano Interno de Control	7	7	0
Total de personal	207	212	+5

Fuente: Dirección de Administración. Subdirección de Recursos Humanos.

b) Presupuesto

El presupuesto autorizado para el Ejercicio Fiscal 2015, en el rubro de servicios personales fue por la cantidad total de \$103,349.1 miles, de acuerdo a la distribución mostrada en la Tabla V.13.

Tabla V.13. Presupuesto Autorizado

Capítulo/ Partida	Descripción	Presupuesto Original (miles de pesos)	Presupuesto Modificado (miles de pesos)	Variación (miles de pesos)
1000	Servicios Personales	101,465.10	101,452.70	-12.4
27101	Uniformes	21.70	0.00	-21.70
39801	Impuesto sobre nómina	2,319.20	2,760.70	+441.50
39101	Pagos de defunción	100.00	29.10	-70.9
	Total	103,906.00	104,242.5	+336.50

c) Comité de Ética

De acuerdo con el artículo 113 del Título Cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que establece que el ejercicio de la función pública debe apegarse a los principios de legalidad, honradez, lealtad, imparcialidad y eficiencia, con el propósito de que prevalezca en las y los servidores públicos una conducta digna que fortalezca a la institución pública y que a su vez responda a las necesidades de la

sociedad; así como a los Lineamientos Generales para el establecimiento de acciones permanentes que aseguren la integridad y el comportamiento ético de las y los servidores públicos en el desempeño de sus empleos, cargos o comisiones; el Comité de Ética, en el Instituto Nacional de Medicina Genómica, renovó en el mes de noviembre de 2014; tuvo dos sesiones ordinarias y una extraordinaria, sin presentarse casos de quejas o denuncias.

Con fecha 16 de diciembre de 2015, se instaló el Comité de Ética y Prevención de Conflictos de Interés del INMEGEN, para el período de gestión 2016-2017; es importante señalar que la integración del Comité se realizó en apego a lo establecido en el *“Acuerdo que tiene por objeto emitir el Código de Ética de los servidores públicos del Gobierno Federal, las Reglas de Integridad para el ejercicio de la función pública, los Lineamientos generales para propiciar la integridad de los servidores públicos y para implementar acciones permanentes que favorezcan su comportamiento ético, a través de los Comités de Ética y de Prevención de Conflictos de Interés”*, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de agosto de 2015.

Es importante mencionar que la base normativa de actuación de este Comité es el artículo 109 fracción III de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que establece que *“se aplicarán sanciones administrativas a los servidores públicos por los actos u omisiones que afecten la legalidad, honradez, lealtad, imparcialidad y eficiencia que deban observar en el desempeño de sus empleos, cargos o comisiones. Dichas sanciones consistirán en amonestación, suspensión, destitución e inhabilitación, así como en sanciones económicas, y deberán establecerse de acuerdo con los beneficios económicos que, en su caso, haya obtenido el responsable y con los daños y perjuicios patrimoniales causados por los actos u omisiones. La ley establecerá los procedimientos para la investigación y sanción de dichos actos u omisiones”*.

d) Clima y Cultura Organizacional:

Prácticas de Transformación de Clima y Cultura Organizacional (PTCCO); Encuesta de Clima y Cultura Organizacional (ECCO).

Se realizaron las siguientes actividades que se reflejaron en el Programa de Acciones de Mejora 2015 ahora PTCCO, derivado del análisis del resultado de la Encuesta de Clima y Cultura Organizacional 2014:

- Difusión Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia, Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres, la Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación.
- Utilizar medios electrónicos para dar a conocer la visión, misión, los valores y objetivos generales del Instituto. Difusión del Plan Anual de Capacitación.
- Realizar un curso de capacitación en el tema de Liderazgo; esta actividad se logró cubrir a través del “Seminario de Construcción de Capacidades de Gobernación para Servidores Públicos de México” y del curso “Desarrollo de una mejora en la gestión

pública” y una “Maestría en Administración Pública”, fortaleciendo el tema de Liderazgo.

- Para fomentar la integración de las áreas del INMEGEN, se realizó una convivencia social y deportiva en el mes de junio de 2015, con actividades de fútbol, basquetbol, voleibol y ejercicio aeróbico.
- Difusión de Resultados y aplicación del Programa de Acciones de Mejora. Difusión del Plan Anual de Capacitación.

Durante el mes de septiembre se realizó la Encuesta de Clima y Cultura Organizacional (ECCO) 2015, con el objeto de identificar la percepción de los servidores públicos en la organización del Instituto, que en relación a 2014 se aprecia una mejora de cinco puntos promedio en la escala de 100; lo cual se puede observar en la Tabla V.14:

Tabla V.14. Encuesta de Clima y Cultura Organizacional (ECCO) 2014-2015

Factores	Calificación 2014	Calificación 2015
1. Reconocimiento laboral	69	73
2. Capacitación especializada y desarrollo	69	77
3. Mejora y cambio	72	76
4. Calidad y orientación al usuario(a)	79	83
5. Equidad y género	66	71
6. Comunicación	62	68
7. Disponibilidad de recursos	57	74
8. Calidad de vida laboral	76	81
9. Balance trabajo - familia	70	74
10. Colaboración y trabajo en equipo	71	73
11. Liderazgo y participación	72	74
12. Identidad con la Institución y valores	79	82
13. Austeridad y Combate a la corrupción	78	80
14. Enfoque a resultados y productividad	75	79
15. Normatividad y procesos	70	76
17. Impacto de la encuesta en mi institución	66	72
18. Profesionalización de la Administración Pública Federal	71	78
19. Estrés laboral	71	77
20. Vocación de servicio en la Administración Pública	86	86
21. Construir relaciones en la Administración Pública	73	76
22. Actuar con valores en la Administración Pública	79	81
23. Enfocar a resultados en la Administración Pública	77	81
24. Impulsar el cambio en la Administración Pública	79	81
25. Aplicar eficientemente los recursos de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's)	72	86
26. Liderar permanentemente la Administración Pública	73	76
27. Igualdad y No Discriminación *	-	76
Calificación Global del INMEGEN	72	77

* Nuevo factor a partir de 2015.

e) Programa de Cultura Institucional para la Igualdad

En el marco de lo estipulado en el *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND)*, el *Programa Nacional para la Igualdad de Oportunidades y no Discriminación contra las mujeres 2013-2018 (PROIGUALDAD)* y con base en la *Política Nacional de Igualdad de Género y no Discriminación entre mujeres y hombres 2013-2018*, la Secretaría de Salud estableció el programa “*Acciones que promuevan una Cultura Institucional para la Igualdad de la Secretaría de Salud (APCIISS)*”, el cual tiene por objeto la institucionalización de la *Perspectiva de Género (PG)* en el Sector Salud.

Derivado de lo anterior, el Instituto Nacional de Medicina Genómica se adhirió a dicho programa, con la finalidad de fortalecer al interior de su organización, la Cultura Institucional con enfoque de igualdad de género y no discriminación.

En este contexto, se realizaron las siguientes acciones:

- Difusión a través de intranet de las 10 recomendaciones para promover un buen clima laboral en nuestro centro de trabajo.
- Constitución y difusión del Comité de Recepción de Quejas y Asesoramiento en casos de Hostigamiento y Acoso Sexual.
- Impartición de los cursos-taller, “Perspectiva de Género, no Discriminación y Derechos Humanos en las Relaciones Laborales” y el de “Prevención y Atención del Hostigamiento y Acoso Sexual en el ámbito laboral” en coordinación con la Secretaría de Salud.

f) Otras Actividades

En cumplimiento a lo establecido en los artículos 43 fracción II de la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, 72, fracción V de la Ley del ISSSTE, 7 del Reglamento de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente en el Trabajo del Sector Público Federal del ISSSTE, así como en el capítulo XV de las Condiciones Generales de Trabajo y el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Secretaría de Salud, y lo dispuesto en el Manual para prevenir y disminuir riesgos de trabajo e indicar el otorgamiento de derechos adicionales vigentes, aplicables al Instituto Nacional de Medicina Genómica, se dio continuidad a las reuniones de acuerdo con el programa de la “Comisión Auxiliar Mixta de Seguridad e Higiene en el Trabajo”, con la participación de la Sección Sindical Número 101 adscrita al INMEGEN.

En cumplimiento a lo establecido en el capítulo X, Sección I y II de las Condiciones Generales de Trabajo y artículos 20, 21 del Reglamento de Capacitación vigente y aplicable al Instituto Nacional de Medicina Genómica, se llevaron a cabo las sesiones mensuales de la “Comisión Central Mixta de Capacitación y Becas” del Instituto con la participación de la Sección Sindical Número 101 adscrita al INMEGEN, se capacitaron a las y los servidores públicos del Instituto a lo largo del ejercicio 2015, distribuidos de la siguiente manera: 1 Mando superior, 21 Mandos Medios, 11 Enlaces de Alto Nivel de Responsabilidad y 87 Operativos, resultando un total de 120.

En cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 47 al 69 de la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, al Artículo 120 de las Condiciones Generales de Trabajo, y artículos 53, 54, 55, 58, 59, 60 y 61 del Reglamento de Escalafón de la Secretaría de Salud aplicables al Instituto Nacional de Medicina Genómica, se llevaron a cabo las sesiones mensuales de la Comisión Auxiliar Mixta de Escalafón del Instituto con la participación de la Sección Sindical Número 101 adscrita al INMEGEN; llevándose a cabo dos convocatorias de procesos escalafonarios, para dos plazas vacante de Apoyo Administrativo en Salud A8, celebradas en marzo y junio.

Se promovieron actividades de prevención, derivadas del convenio de colaboración con la Clínica de Detección y Diagnóstico Avanzado (CLIDDA) del ISSSTE, a lo largo del ejercicio 2015.

Se emitió el reporte a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público del Programa Anual de Capacitación, seguimiento, acciones de capacitación y presupuesto, mediante el Sistema Integral de Información de los Ingresos y Gasto Público, y a la Secretaría de Salud mediante el indicador M019 referente a “Capacitación técnica y gerencial de recursos humanos para la salud”; ambos reportes son enviados de manera trimestral, semestral y anual.

SHAKO