

## Editorial

# ¿Ciencia de calidad en México?

*There exists amongst the lower ranks of science, a genus irritable, who are disposed to argue that every criticism is personal.*  
C Babbage, 1830.

**C**uenta la leyenda que la Unidad de Investigación Biomédica de Occidente (UIBO) del IMSS fue planeada para desarrollar actividad científica de excelencia. Por desgracia, y a pesar de la propaganda oficialista que ha hecho suyo el lema “excelencia en investigación” (quizá con mayor insistencia a partir de la transformación de la UIBO en el Centro de IBO), la historia de 30 años demuestra cuán lejana de tan loable anhelo se encuentra la tercera realidad. Como prueba de tal afirmación, presento a continuación un análisis de citaciones que pretende ponderar las contribuciones del CIBO mediante la identificación de los artículos que acumulan más citaciones y que fueron publicados en el periodo 1977-2000 (el “corte” en el 2000 obedece a que 6 años parecen suficientes para evaluar el número de citas). Subrayo que mi pertenencia desde 1977 a la comunidad académica del CIBO avala esta autocritica comunitaria y personal.

### ARTÍCULOS DEL CIBO MÁS CITADOS

Los criterios utilizados para conformar tan selecta lista (Cuadro) fueron que el o los autores locales tuvieran afiliación académica al CIBO durante la realización del trabajo y que cada artículo alcanzara al menos 25 citas en el *Science Citation Index (SCI)-Expanded 1945-2006*. Nótese que tanto el mínimo de citas establecido como el limitar la búsqueda a dicha base de datos son arbitrariedades basadas en la realidad. Así, el número de 25 refleja que un artículo publicado hace 25 años debió acumular al menos 1 cita/año para ser incluido (de hecho, sólo 5/30 artículos en la lista tienen <2 citas/año mientras que los 3 primeros tienen >20 citas/año) en tanto que los datos del SCI son indicadores ampliamente utilizados. Nótese también que esta búsqueda, realizada durante agosto y septiembre de 2006, pretendió ser exhaustiva para artículos de las Divisiones de Genética y Medicina Molecular pero no para aquéllos de otras divisiones del CIBO.

Esta recopilación (Cuadro) permite destacar varios aspectos:

- § El **reducido número de artículos** en la lista: 30/-850 artículos del CIBO; es decir, ~3.5%.
- § El **reducido número de académicos del CIBO** (15 investigadores y 8 estudiantes) participantes respecto al número de académicos elegibles: 23 de un total ~200 considerando a los estudiantes de posgrado que ingresaron al CIBO hasta 1997 (año de ingreso de la estudiante Leal E, quien es coautor del artículo No. 22 en la lista). Esta participación resulta aún más pobre si se consideran los primeros autores (sólo en 11/30 artículos el primer autor es del CIBO) y la proporción de investigadores del CIBO (9/15) con un único artículo en la lista, típicamente como un coautor más.
- § El **desmesurado exceso** (23/30) de artículos hechos en laboratorios del extranjero y en los cuales la participación del investigador del CIBO fue más bien marginal a juzgar por el orden de los autores.
- § La **significativa proporción** de “Reportes de Casos” (7/30) y en particular la notable casualidad de que la mayoría (6/7) de los trabajos propiamente hechos en el CIBO que figuran en el Cuadro sean “Reportes de Caso” incluyendo el artículo de manufactura local que más citas acumula (No. 11).
- § La **ausencia** en esta lista del único reporte original genuinamente realizado en la División de Genética del CIBO y publicado en una revista de gran prestigio e impacto (Cantú e Ibarra 1982).
- § La **disparidad** en el número de citas (rango 25 - 418), la tasa de citación/año (rango -1 - >40), el Factor de Impacto de la revista (rango 0.42 - 31) y el Impacto Ponderado por Artículo (rango 0.10 - 13.38).
- § La **inclusión** de algunas revistas con un pobre o modesto impacto, a saber *Annales de Génétique*, *Genetic Counseling*, *Hepatogastroenterology*, *International Journal of Developmental Neuroscience* y *Clinical Genetics*.

# El caso CIBO-IMSS

§ La **distribución temporal**: el artículo más viejo es de 1980 (No. 11), el más reciente de 2000 (No. 14), y el año más fructífero 1995 (artículos No. 1, 7, 18 y 24).

## FACTOR DE IMPACTO (FI) VS CALIDAD

Aunque el uso del llamado FI en la evaluación de revistas, artículos e individuos es cada vez mayor, también es cierto que frecuentemente este indicador se utiliza en forma ramplona y miope; es decir, parece que los evaluadores ni cuenta se dan que la base de datos subyacente no fue creada para tales evaluaciones sino como una manera de relacionar artículos afines (Moed 2002; Hech *et al.* 2003; Adam 2005; Dong *et al.* 2005). Es claro además que no hay correlación entre el FI de una revista y cada artículo allí publicado e individualmente considerado ya que en realidad son las citas a los artículos las que determinan el FI de una revista y no viceversa (Seglen 1997); es decir, 25-50% de los artículos explican ~90% del FI de una revista (Seglen 1997; Colquhoun 2003; Adam 2005; Editorial 2005). Igualmente es bien sabido que las tasas de citación en disciplinas dinámicas y en expansión tales como las representadas en esta compilación (genética, neurociencias y biología molecular) son significativamente mayores que en otros campos del saber (Seglen 1997; Adam 2002).

Para ilustrar lo anterior, subrayo que las 21 citas alcanzadas en 24 años por el artículo donde se evidencia (*sic*) la existencia de un cuarto locus para la fosfoglucomutasa, la malhadada PGM4 (Cantú e Ibarra 1982), serían apenas un pálido reflejo de hallazgo tan relevante y que tanta alharaca suscitó. Por ende, las observaciones de que este señoer artículo no ha tenido más citas porque nadie (ni siquiera los mismos autores) ha confirmado tal locus como denota la falta de asterisco en la entrada 172110 en el *Online Mendelian Inheritance in Man* (McKusick 2006) y de que los isozimas observadas en leche son más bien expresión de cambios postranscripcionales o postraduccionales del producto del gen de la PGM1 (Drago *et al.* 1991), serían sólo maliciosas

insinuaciones. Incidentalmente, llama la atención que los resultados similares obtenidos en otros mamíferos y anunciados como “*unpublished results*” en el reporte mencionado (Cantú e Ibarra 1982) permanezcan todavía así. También resulta curioso que tal artículo no aparezca citado en el OMIM (en su lugar, aparece el resumen por Ibarra y Cantú del congreso de 1981) y que sea la única publicación de la División de Genética y probablemente del CIBO (excluyendo “Cartas al Editor” y artículos no originales) con sólo un par de autores. Esta cifra tendría mérito si no fuera por el brutal contraste con el desmesurado promedio de autores/artículo propio de nuestras publicaciones; es decir, la decisión de que sólo figuraran 2 autores parece una intentona para conferir a tal artículo una categoría digna de revista prestigiada, algo así como una parodia de Watson y Crick.

En contraste, subrayo que varios de los menospreciados “Reportes de Casos”, categoría que en conjunto recibe pocas citaciones (Carey, 2006), sí figuran entre los artículos más citados del CIBO a pesar de estar en revistas mucho menos glamorosas. Dicha discrepancia podría indicar que la distribución real de citas es la misma que si éstas se distribuyeran al azar (Clarke 2003); es decir, que al haber muchos “Reportes de Casos” a algunos les tocó recibir muchas citas.

Aunque podemos encontrar algún consuelo para las pocas citas a nuestros trabajos en el hecho que >50% de los artículos revisados por el *Institute for Scientific Information* no logran ni una citación en los 5 años siguientes a su publicación y que hasta el 80% de ellos no son citados más de 1 vez (Hamilton 1990), tal consolación no determina que la contribución de nuestros artículos al conocimiento sea algo más que insignificante. Habría que considerar, además, que 5-20% de las citaciones son autocitas (Hamilton 1990).

## EL CIBO EN EL ÁMBITO NACIONAL

Si bien el CIBO se ufana de que sus académicos han pertenecido y pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (la proporción actual es 40/42 investigadores) e incluso

CUADRO. ARTÍCULOS DEL CIBO CON  $\geq 25$  CITAS (LOS AUTORES EN NEGRITAS SON DEL CIBO)\*

N.º	Referencia	Citas	FI <sup>†</sup>	IPA <sup>§</sup>
1	Reiter RJ, Melchiorri D, Sewerynek E, Poeggeler B, Barlow-Walden L, Chuang J, <b>Ortiz GG</b> , Acuna-Castroviejo D. A review of the evidence supporting melatonin's role as an antioxidant. <i>J Pineal Res</i> 1995, 18:1-11.	468	3.426	12.40
2	St George-Hyslop PH, A2-A13 <sup>‡</sup> , <b>Cantu JM</b> , A15-A-35. Genetic linkage studies suggest that Alzheimer's disease is not a single homogeneous disorder. FAD Collaborative Study Group. <i>Nature</i> 1990, 347:194-197.	323	30.979	0.65
3	St George-Hyslop P, A2-A25, <b>Cantu JM</b> , A27-A32. Genetic-evidence for a novel familial Alzheimers-disease locus on chromosome-14. <i>Nat. Genet</i> 1992, 2:330-334.	318	26.494	0.86
4	Sewerynek E, Reiter RJ, Melchiorri D, <b>Ortiz GG</b> , Lewinski A. Oxidative damage in the liver induced by ischemia-reperfusion: protection by melatonin. <i>Hepatogastroenterology</i> 1996, 43:898-905.	112	0.837	13.38
5	<b>Garcia-Estrada</b> J, Del Rio JA, <b>Luquin S</b> , Soriano E, Garcia-Segura LM. Gonadal hormones down-regulate reactive gliosis and astrocyte proliferation after a penetrating brain injury. <i>Brain Res</i> 1993, 628:271-278.	85	2.474	2.64
6	<b>Correa-Cerro L</b> , A2-A11, <b>Cantu JM</b> , A13. (CAG)nCAA and GGN repeats in the human androgen receptor gene are not associated with prostate cancer in a French-German population. <i>Eur J Hum Genet</i> 1999, 7:357-362.	78	3.669	3.03
7	Sewerynek E, Melchiorri D, <b>Ortiz GG</b> , Poeggeler B, Reiter RJ. Melatonin reduces $H_2O_2$ -induced lipid peroxidation in homogenates of different rat brain regions. <i>J Pineal Res</i> 1995, 19:51-56.	69	3.426	1.83
8	Guerrero JM, Reiter RJ, <b>Ortiz GG</b> , Pablos MI, Sewerynek E, Chuang JI. Melatonin prevents increases in neural nitric oxide and cyclic GMP production after transient brain ischemia and reperfusion in the Mongolian gerbil ( <i>Meriones unguiculatus</i> ). <i>J Pineal Res</i> 1997, 23:24-31.	66	3.426	2.14
9	Juyal RC, <b>Figuera LE</b> , Hauge X, Elsea SH, Lupski JR, Greenberg F, Baldini A, Patel PI. Molecular analyses of 17p11.2 deletions in 62 Smith-Magenis syndrome patients. <i>Am J Hum Genet</i> 1996, 58:998-1007.	65	11.602	0.56
10	Pablos MI, Reiter RJ, <b>Ortiz GG</b> , Guerrero JM, Agapito MT, Chuang JI, Sewerynek E. Rhythms of glutathione peroxidase and glutathione reductase in brain of chick and their inhibition by light. <i>Neurochem Int</i> 1998 32:69-75.	64	3.261	2.45
11	<b>Cantu JM</b> , <b>Rivera H</b> , Ocampo-Campos R, Bedolla N, Cortes-Gallegos V, <b>Gonzalez-Mendoza A</b> , Diaz M, <b>Hernandez A</b> . Peutz-Jeghers syndrome with feminizing sertoli cell tumor. <i>Cancer</i> 1980, 1;46:223-228.	61	4.017	0.58
12	<b>Rivera H</b> , Turleau C, de Grouchy J, Junien C, Despoisse S, Zucker JM. Retinoblastoma-del(13q14): report of two patients, one with a trisomic sib due to maternal insertion. Gene-dosage effect for esterase D. <i>Hum Genet</i> 1981, 59:211-214.	60	4.022	0.60
13	Scherer SW, A2-A12, <b>Rivera H</b> , A14-A23. Fine mapping of the autosomal dominant split hand/split foot locus on chromosome 7, band q21.3-q22.1. <i>Am J Hum Genet</i> 1994, 55:12-20.	53	11.602	0.38
14	Warburton PE, A2-A17, <b>Rivera H</b> , A19-A21. Molecular cytogenetic analysis of eight inversion duplications of human chromosome 13q that each contain a neocentromere. <i>Am J Hum Genet</i> 2000, 66:1794-806.	51	11.602	0.73
15	Crolla JA, Long F, <b>Rivera H</b> , Dennis NR. FISH and molecular study of autosomal supernumerary marker chromosomes excluding those derived from chromosomes 15 and 22: I. Results of 26 new cases. <i>Am J Med Genet</i> 1998, 75:355-366.	51	2.603	2.45

han alcanzado niveles de los más altos, resulta también indudable que dichas distinciones en buena medida delatan la tan socorrida táctica de la autoría multitudinaria o corporativa así como el énfasis cuantitativo de las evaluaciones respectivas. En contraste, hay otros datos que difícilmente o jamás se reconocen; me refiero en particular al número de investigadores que son miembros de la Academia Mexicana de Ciencias (<10/42) y a los desastrosos resultados que los

egresados del Doctorado en Genética Humana (IMSS-UdeG) han obtenido en el examen de certificación del Consejo Mexicano de Genética: en 2006, todos los 5 que se presentaron, reprobaron.

## ÉTICA DE LA PUBLICACIÓN

Como en cualquier feria de vanidades o comunidad académica, en el CIBO ha habido y habrá pleitos entre investi-

Núm.	Referencia	Citas	FI <sup>†</sup>	IPA <sup>§</sup>
16	Pablos MI, Reiter RJ, Chuang JI, <b>Ortiz GG</b> , Guerrero JM, Sewerynek E, Agapito MT, Melchiorri D, Lawrence R, Deneke SM. Acutely administered melatonin reduces oxidative damage in lung and brain induced by hyperbaric oxygen. <i>J Appl Physiol</i> 1997, 83:354-358.	50	3.027	1.84
17	<b>Garcia-Estrada J, Luquin S</b> , Fernandez AM, Garcia-Segura LM. Dehydroepiandrosterone, pregnenolone and sex steroids down-regulate reactive astroglia in the male rat brain after a penetrating brain injury. <i>Int J Dev Neurosci</i> 1999, 17:145-151.	43	1.543	3.98
18	Del Cerro S, <b>Garcia-Estrada J</b> , Garcia-Segura LM. Neuroactive steroids regulate astroglia morphology in hippocampal cultures from adult rats. <i>Glia</i> 1995, 14:65-71.	42	4.677	0.81
19	Melchiorri D, Sewerynek E, Reiter RJ, <b>Ortiz GG</b> , Poeggeler B, Nistico G. Suppressive effect of melatonin administration on ethanol-induced gastroduodenal injury in rats in vivo. <i>Br J Pharmacol</i> 1997, 121:264-270.	40	3.611	1.23
20	<b>Rivera H</b> , Zuffardi O, Gargantini L. Nonreciprocal and jumping translocations of 15q1--qter in Prader-Willi syndrome. <i>Am J Med Genet</i> 1990, 37:311-317.	39	2.603	0.94
21	<b>Ramirez-Duenas ML, Medina C</b> , Ocampo-Campos R, <b>Rivera H</b> . Severe Silver-Russell syndrome and translocation (17;20) (q25;q13). <i>Clin Genet</i> 1992, 41:51-53.	32	2.025	1.13
22	Kruse R, A2-A4, <b>Barros-Nunez P, Cantu JM, Leal E</b> , A8-A13. Novel Hairless mutations in two kindreds with autosomal recessive papular atrichia. <i>J Invest Dermatol</i> 1999, 113:954-959.	32	4.194	1.09
23	Beutler E, Westwood B, Prchal JT, <b>Vaca G</b> , Bartsocas CS, Baronciani L. New glucose-6-phosphate dehydrogenase mutations from various ethnic groups. <i>Blood</i> 1992, 80:255-256.	32	10.120	0.23
24	<b>Figuera LE</b> , Pandolfo M, Dunne PW, <b>Cantu JM</b> , Patel PI. Mapping of the congenital generalized hypertrichosis locus to chromosome Xq24-q27.1. <i>Nat Genet</i> 1995, 10:202-207.	28	26.494	0.10
25	Sewerynek E, <b>Ortiz GG</b> , Reiter RJ, Pablos MI, Melchiorri D, Daniels WM. Lipopolysaccharide-induced DNA damage is greatly reduced in rats treated with the pineal hormone melatonin. <i>Mol Cell Endocrinol</i> 1996, 117:183-188.	28	2.637	1.06
26	<b>Rivera H, Sanchez-Corona J</b> , Burgos-Fuentes VR, Melendez-Ruiz MJ. Deletion of 7q22 and ectrodactyly. <i>Genet Couns</i> 1991, 2:27-31.	27	0.417	4.32
27	Kubli-Garfias C, Canchola E, <b>Arauz-Contreras J, Feria-Velasco A</b> . Depressant effect of androgens on the cat brain electrical activity and its antagonism by ruthenium red. <i>Neuroscience</i> 1982, 7:2777-2782.	26	3.601	0.30
28	Macias-Flores MA, <b>Garcia-Cruz D, Rivera H</b> , Escobar-Lujan M, Melendrez-Vega A, Rivas-Campos D, Rodriguez-Collazo F, Moreno-Arellano I, <b>Cantu JM</b> . A new form of hypertrichosis inherited as an x-linked dominant trait. <i>Hum Genet</i> 1984, 66:66-70.	26	4.022	0.29
29	<b>Rivera H, Moller M, Hernandez A, Enriquez-Guerra MA, Arreola R, Cantu JM</b> . Tetrasomy 18p: a distinctive síndrome. <i>Ann Genet</i> 1984, 27:187-189.	25	0.617	1.84
30	<b>Cantu JM, Rivas F, Ruiz C, Barajas LO, Moller M, Rivera H</b> . Trisomy 7p due to a mosaic normal/dip dup(7)(p13--p22). Syndrome delineation, critical segment assignment, and a comment on duplications. <i>Ann Genet</i> 1985, 28:254-257.	25	0.617	1.93

\*Con  $\geq 50$  citas, quedarían 16 artículos (sólo uno hecho en casa) y con  $\geq 100$  citas quedarían sólo 4, todos hechos en el extranjero y sin ningún primer autor local.

FI<sup>†</sup> Factor de Impacto, versión 2003

IPA<sup>§</sup> (Impacto Ponderado por Artículo) = citas/FI/años transcurridos

<sup>†</sup>A2-A<sub>n</sub>: coautores ajenos al CIBO en artículos con >10 autores

gadores generalmente suscitados por la incesante búsqueda de crédito y reconocimiento, afán cuya máxima expresión se observa en algunos investigadores titulares o jefes de grupo. Recientemente, Kwok (2005) introdujo el término “*The White Bull effect*” para describir la conducta fraudulenta de investigadores ladinos propiciada tanto por su desmedida ambición como por la expectativa de jugosas recompensas a un riesgo muy bajo (Fenning 2004). Los rasgos distintivos de tales *investigadores* son vanidad, deseo de fama, pereza, mesianismo e inmoralidad, amén de que pueden ser encantadores y carismáticos (Kwok 2005). Aunque la mayoría de las observaciones de conducta impropia en el CIBO están confinadas como anécdotas que sólo perviven en la tradición oral, ha habido algunas denuncias públicas de transgresiones a la ética científica y de la publicación acaecidas en la inmarcesible División de Genética y que atañen a cierto genetista devenido paladín de la bioética (Rivera 1996; Rivera 1999; Ruiz-Vallarta 2005). Por supuesto, lo grave no es que estos abusos y pleitos ocurran sino la descarada consigna de ignorarlos y simular que aquí no pasa nada. Al respecto, destaco que la Comisión de Ética del CIBO ha rehusado por sistema intervenir en esos asuntos tan de mal gusto y seguramente contrarios a la prístina imagen del CIBO (Rivera et al 2006).

En anticipación a la santa ira que sin duda estos comentarios suscitarán en algunos académicos, les recuerdo que es inmoral encubrir los errores de otros así sea con la excusa de una malentendida lealtad (Bernard 1997) o de que la ropa sucia se lava en casa, encubrimiento que incluso podría devenir en un ominoso silencio cómplice (Wilmshurst 1997).

## CONCLUSIÓN

Es obvio que mientras sigamos alimentando y creyendo la propaganda de que el CIBO es un faro de excelencia, algo así como la biblioteca de Alejandría postmoderna, el margen para mejorar es nulo; en otras palabras, sólo podremos sacudirnos nuestra atávica mediocridad si reconocemos que estamos a años luz de la excelencia.

Por otra parte, la mentalidad gerencial o “cuenta chiles” actual indica que hay muchos más aspectos o datos que podrían contabilizarse; por ej., total de citas/investigador, promedio de citas/artículo, citas como primer autor vs. citas como coautor, proporción de trabajos sin citaciones, artículos como primer autor vs. artículos como coautor, proporción de autocitas, número de líneas o temas en los que cada investigador es “experto” (*sic*) a juzgar por sus publicaciones, número de autores/artículo, artículos resultantes de un proyecto vs. “reportes de casos”, y porcentaje de tesis publicadas como artículo.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Rebeca Ruiz Montes (UNAM) el apoyo en la búsqueda y organización de las citas.

## REFERENCIAS

1. Adam D, “The counting house” *Nature* 415: 726-9, 2002
2. Bernard G, en *Research Ethics, A Reader*, Elliot D y Stern JE (eds), University Press of New England, 1997
3. Cantú JM, Ibarra B. “Phosphoglucomutase - evidence for a new locus expressed in human milk” *Science* 216: 639-40, 1982
4. Carey JC. “A species not extinct: publication of case reports and scientific knowledge” *Am J Med Genet* 140A: 801-3, 2006
5. Clarke T. “Copied citations give impact factors a boost” *Nature* 423: 373, 2003
6. Colquhoun D. “Challenging the tirany of impact factors” *Nature* 423: 479, 2003
7. Drago GA, Hopkinson DA. “Westwood SA et al, Antigenic analysis of the major human phosphoglucomutase isozymes – PGM1, PGM2, PGM3 and PGM4” *Ann Hum Genet* 55: 263-71, 1991
8. Dong P, Loh M, Mondry A, The “impact factor” revisited. *Biomed Digit Lib* 2: 7, 2005
9. Editorial, “Not-so-deep impact” *Nature* 435: 1003-4, 2005
10. Fenning TM. “Fraud offers big rewards for relatively little risks” *Nature* 427: 393, 2004
11. Hecht F, Hecht BK, Sandberg AA, “The journal impact factor: a misnamed, misleading, misused measure” *Cancer Genet Cyogenet* 104: 77-81, 1998
12. Kwok LS. “The White Bull effect: abusive coauthorship and publication parasitism” *J Med Ethics* 31: 554-6, 2005
13. Ibarra B, Cantú JM. “A new PGM locus expressed in human milk” (Abstract) *Sixth Int Cong Hum Genet, Jerusalem*, p.35, 1981.
14. McKusick VA; *Online Mendelian Inheritance in Man, OMIM*, (consultado en septiembre 2006), URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/omim/>
15. Moed HF, “The impact-factors debate: the ISI’s use and limits” *Nature* 425: 731-2, 2002.
16. Rivera H, “Authorship and fragile X studies” *Arch Med Res* 27: 587-8, 1996
17. Rivera H. “Heteroallellic twins and twin publications” *Am J Med Genet* 86: 88, 1999
18. Rivera H, Domínguez MG, Matute E. “Follow-up of an intelligent odd-mannered teenager with del(3)(p26). Remarks on authorship and ethical commitment” *Genet Counsel* 17: 401-405, 2006.
19. Ruiz-Vallarta C, <http://www.denouncing.net> (consultado en abril 2006)
20. *Science Citation Index Expanded*, <http://scientific.thomson.com/products/sciel>
21. Seglen PO. “Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research” *BMJ* 314: 498-502, 1997.
22. Wilmshurst P. “The code of silence” *Lancet* 349: 567-9, 1997.

## HORACIO RIVERA

División de Genética, Instituto Mexicano del Seguro Social (CIBO) y Doctorado en Genética Humana, Universidad de Guadalajara (CUCS), Guadalajara, Jal., México.

Buzón-e: hrivera@cencar.udg.mx

Nota: disponible también en el portal de la AMC

<http://www.comunicacion.amc.edu.mx/comunicacion/docs/cyd-nov6-hrivera.doc>