



GEORGINA HERNÁNDEZ FLORES

INVESTIGADOR ASOCIADO



DOCTORA EN CIENCIAS

ÁREA INMUNOLOGÍA

LÍNEAS DE
INVESTIGACIÓN

CÁNCER CÉRVICO-UTERINO

LEUCEMIAS

BIOMARCADORES MOLECULARES

APOPTOSIS

SENESCENCIA

EVASIÓN RESPUESTA

INMUNOLÓGICA

SENSIBILIDAD A QUIMIOTERAPIA

EXPERTA EN INMUNOLOGÍA MOLECULAR

ARTÍCULOS PUBLICADOS

[The supernatant of cervical carcinoma cells lines induces a decrease in phosphorylation of STAT-1 and NF- \$\kappa\$ B transcription factors associated with changes in profiles of cytokines and growth factors in macrophages derived from U937 cells.](#) Sánchez-Reyes K, Pedraza-Brindis EJ, Hernández-Flores G, Bravo-Cuellar A, López-López BA, Rosas-González VC, Ortiz-Lazareno PC. *Innate Immun.* 2019 Aug;25(6):344-355. doi: 10.1177/1753425919848841. Epub 2019 May 17. No abstract available.

[Pentoxifylline Enhances the Apoptotic Effect of Carboplatin in Y79 Retinoblastoma Cells.](#) Cruz-Galvez CC, Ortiz-Lazareno PC, Pedraza-Brindis EJ, Villasenor-Garcia MM, Reyes-Urbe E, Bravo-Hernandez A, Solis-Martinez RA, Cancino-Marentes M, Rodriguez-Padilla C, Bravo-Cuellar A, Hernandez-Flores G. *In Vivo.* 2019 Mar-Apr;33(2):401-412. doi: 10.21873/invivo.11487.

[Treatment of hepatocarcinoma with celecoxib and pentoxifylline: a case report](#) Jiménez-Luévano MÁ, Rodríguez-Chávez JL, Ramírez-Flores S, Rodríguez-Villa P, Jiménez-Partida MÁ, Cervantes-Rodríguez G, Hernández-Flores G, Solís-Martínez R, Bravo-Cuellar A. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2018 Oct 25;56(3):309-315. Spanish.

[Pentoxifylline Added to Steroid Window Treatment Phase Modified Apoptotic Gene Expression in Pediatric Patients With Acute Lymphoblastic Leukemia.](#) Meza-Arroyo J, Bravo-Cuellar A, Jave-Suárez LF, Hernández-Flores G, Ortiz-Lazareno P, Aguilar-Lemarroy A, Padilla-Corona M, Sanchez-Zubieta F, Gonzalez-Ramella O. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2018 Jul;40(5):360-367. doi: 10.1097/MPH.0000000000001152.

[Regulation of immunophenotype modulation of monocytes-macrophages from M1 into M2 by prostate cancer cell-culture supernatant via transcription factor STAT3.](#) Solís-Martínez R, Cancino-Marentes M, Hernández-Flores G, Ortiz-Lazareno P, Mandujano-Álvarez G, Cruz-Gálvez C, Sierra-Díaz E, Rodríguez-Padilla C, Jave-Suárez LF, Aguilar-Lemarroy A, Bravo-Cuellar A. *Immunol Lett.* 2018 Apr;196:140-148. doi: 10.1016/j.imlet.2018.02.009. Epub 2018 Feb 23.

[Pentoxifylline during steroid window phase at induction to remission increases apoptosis in childhood with acute lymphoblastic leukemia.](#) Gonzalez-Ramella O, Ortiz-Lazareno PC, Jiménez-López X, Gallegos-Castorena S, Hernández-Flores G, Medina-Barajas F, Meza-Arroyo J, Jave-Suárez LF, Lerma-Díaz JM, Sánchez-Zubieta F, Bravo-Cuellar A. *Clin Transl Oncol.* 2016 Apr;18(4):369-74. doi: 10.1007/s12094-015-1376-x. Epub 2015 Sep 2. PMID: 26329293

[Proapoptotic CD95L levels in normal human serum and sera of breast cancer patients.](#) Olimón-Andalón V, Aguilar-Lemarroy A, Ratkovich-González S, Uribe-López A, Mariscal-Ramírez I, Delgadillo-Cristerna R, Ortiz-Lazareno P, Hernández-Flores G, de Celis R, Bravo-Cuellar A, Jave-Suárez LF. *Tumour Biol.* 2015 May;36(5):3669-78. doi: 10.1007/s13277-014-3005-7. Epub 2015 Jan 4. PMID: 25557789

[Expression of transcription factor grainyhead-like 2 is diminished in cervical cancer](#). Torres-Reyes LA, Alvarado-Ruiz L, Piña-Sánchez P, Martínez-Silva MG, Ramos-Solano M, Olimón-Andalón V, Ortiz-Lazareno PC, Hernández-Flores G, Bravo-Cuellar A, Aguilar-Lemarroy A, Jave-Suarez LF. Int J Clin Exp Pathol. 2014 Oct 15;7(11):7409-18. eCollection 2014. PMID: 25550776

[Cervical cancer cell supernatants induce a phenotypic switch from U937-derived macrophage-activated M1 state into M2-like suppressor phenotype with change in Toll-like receptor profile](#). Sánchez-Reyes K, Bravo-Cuellar A, Hernández-Flores G, Lerma-Díaz JM, Jave-Suárez LF, Gómez-Lomelí P, de Celis R, Aguilar-Lemarroy A, Domínguez-Rodríguez JR, Ortiz-Lazareno PC. Biomed Res Int. 2014;2014:683068. doi: 10.1155/2014/683068. Epub 2014 Sep 21. PMID: 25309919

[Increase of IFN- \$\gamma\$ and TNF- \$\alpha\$ production in CD107a + NK-92 cells co-cultured with cervical cancer cell lines pre-treated with the HO-1 inhibitor](#). Gómez-Lomelí P, Bravo-Cuellar A, Hernández-Flores G, Jave-Suárez LF, Aguilar-Lemarroy A, Lerma-Díaz JM, Domínguez-Rodríguez JR, Sánchez-Reyes K, Ortiz-Lazareno PC. Cancer Cell Int. 2014 Oct 1;14(1):100. doi: 10.1186/s12935-014-0100-1. eCollection 2014. PMID: 25302050

[Sensitization of U937 leukemia cells to doxorubicin by the MG132 proteasome inhibitor induces an increase in apoptosis by suppressing NF-kappa B and mitochondrial membrane potential loss](#). Ortiz-Lazareno PC, Bravo-Cuellar A, Lerma-Díaz JM, Jave-Suárez LF, Aguilar-Lemarroy A, Domínguez-Rodríguez JR, González-Ramella O, De Celis R, Gómez-Lomelí P, Hernández-Flores G. Cancer Cell Int. 2014 Feb 4;14(1):13. doi: 10.1186/1475-2867-14-13. PMID: 24495648

[Restoration of WNT4 inhibits cell growth in leukemia-derived cell lines](#). García-Castro B, Alvarez-Zavala M, Riveros-Magaña AR, Ortiz-Lazareno PC, Ratkovich-González S, Hernández-Flores G, Bravo-Cuellar A, Jave-Suarez LF, Aguilar-Lemarroy A. BMC Cancer. 2013 Nov 25;13:557. doi: 10.1186/1471-2407-13-557. PMID: 24274766





[Pentoxifylline and the proteasome inhibitor MG132 induce apoptosis in human leukemia U937 cells through a decrease in the expression of Bcl-2 and Bcl-XL and phosphorylation of p65.](#) Bravo-Cuellar A, Hernández-Flores G, Lerma-Díaz JM, Domínguez-Rodríguez JR, Jave-Suárez LF, De Célis-Carrillo R, Aguilar-Lemarroy A, Gómez-Lomeli P, Ortiz-Lazareno PC. J Biomed Sci. 2013 Feb 28;20:13. doi: 10.1186/1423-0127-20-13. PMID: 23445492

[Addition of pentoxifylline to pegylated interferon-alpha-2a and ribavirin improves sustained virological response to chronic hepatitis C virus: a randomized clinical trial.](#) Jiménez-Luévano MÁ, Lerma-Díaz JM, Hernández-Flores G, Jiménez-Partida MÁ, Bravo-Cuellar A. Ann Hepatol. 2013 Mar-Apr;12(2):248-55. PMID: 23396736

[Glycophosphopeptical as adjuvant treatment of diabetic foot injury: a pilot study.](#) Ruiz-Mercado H, Huerta-Viera M, Bustos-Saldaña R, Sahagún-Flores E, Hernández-Flores G, Bravo-Cuellar A. Cir Cir. 2012 Mar-Apr;80(2):140-79. English, Spanish. PMID: 22644009

[Cervical cancer cell lines expressing NKG2D-ligands are able to down-modulate the NKG2D receptor on NK cells with functional implications.](#) Jimenez-Perez MI, Jave-Suarez

LF, Ortiz-Lazareno PC, Bravo-Cuellar A, Gonzalez-Ramella O, Aguilar-Lemarroy A, Hernandez-Flores G, Pereira-Suarez AL, Daneri-Navarro A, del Toro-Arreola S. BMC Immunol. 2012 Feb 8;13:7. doi: 10.1186/1471-2172-13-7. PMID: 22316211

[Peripheral T-lymphocytes express WNT7A and its restoration in leukemia-derived lymphoblasts inhibits cell proliferation.](#) Ochoa-Hernández AB, Ramos-Solano M, Meza-Canales ID, García-Castro B, Rosales-Reynoso MA, Rosales-Aviña JA, Barrera-Chairez E, Ortiz-Lazareno PC, Hernández-Flores G, Bravo-Cuellar A, Jave-Suarez LF, Barros-Núñez P, Aguilar-Lemarroy A. BMC Cancer. 2012 Feb 7;12:60. doi: 10.1186/1471-2407-12-60. PMID: 22313908

[MEIS1, PREP1, and PBX4 are differentially expressed in acute lymphoblastic leukemia: association of MEIS1 expression with higher proliferation and chemotherapy resistance.](#) Rosales-Aviña JA, Torres-Flores J, Aguilar-

Lemarroy A, Gurrola-Díaz C, Hernández-Flores G, Ortiz-Lazareno PC, Lerma-Díaz JM, de Celis R, González-Ramella Ó, Barrera-Chaires E, Bravo-Cuellar A, Jave-Suárez LF. J Exp Clin Cancer Res. 2011 Dec 20;30:112. doi: 10.1186/1756-9966-30-112. PMID: 22185299

[Pentoxifylline sensitizes human cervical tumor cells to cisplatin-induced apoptosis by suppressing NF-kappa B and decreased cell senescence.](#) Hernandez-Flores G, Ortiz-Lazareno PC, Lerma-Díaz JM, Dominguez-Rodriguez JR, Jave-Suarez LF, Aguilar-Lemarroy Adel C, de Celis-Carrillo R, del Toro-Arreola S, Castellanos-Esparza YC, Bravo-Cuellar A. BMC Cancer. 2011 Nov 10;11:483. doi: 10.1186/1471-2407-11-483. PMID: 22074157

[MHC class I-related chain A and B ligands are differentially expressed in human cervical cancer cell lines.](#) Del Toro-Arreola S, Arreygue-Garcia N, Aguilar-Lemarroy A, Cid-Arregui A, Jimenez-Perez M, Haramati J, Barros-Núñez P, Gonzalez-Ramella O, Del Toro-Arreola A, Ortiz-Lazareno P, Hernandez-Flores G, Bravo-Cuellar A, Daneri-Navarro A, Jave-Suarez LF. Cancer Cell Int. 2011 Jun 1;11:15. doi: 10.1186/1475-2867-11-15. PMID: 21631944

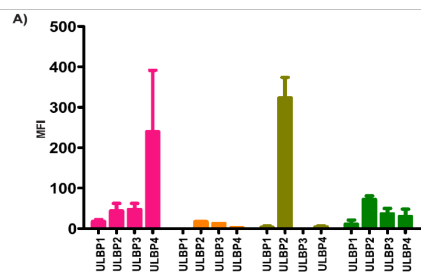
[\[In vitro induction of apoptosis in acute myelogenous and lymphoblastic leukemia cells by adriamycin is increased by pentoxifylline\].](#) Hernández-Flores G, Bravo-Cuellar A, Aguilar-Luna JC, Lerma-Díaz JM, Barba-Barajas M, Orbach-Arbouys S. Presse Med. 2010 Dec;39(12):1330-1. doi: 10.1016/j.lpm.2010.07.013. French. No abstract available. PMID: 20888731

[Sensitization of cervix cancer cells to Adriamycin by Pentoxifylline induces an increase in apoptosis and decrease senescence.](#) Bravo-Cuellar A, Ortiz-Lazareno PC, Lerma-Díaz JM, Dominguez-Rodriguez JR, Jave-Suarez LF, Aguilar-Lemarroy A, del Toro-Arreola S, de Celis-Carrillo R, Sahagun-Flores JE, de Alba-Garcia JE, Hernandez-Flores G. Mol Cancer. 2010 May 19;9:114. doi: 10.1186/1476-4598-9-114. PMID: 20482878

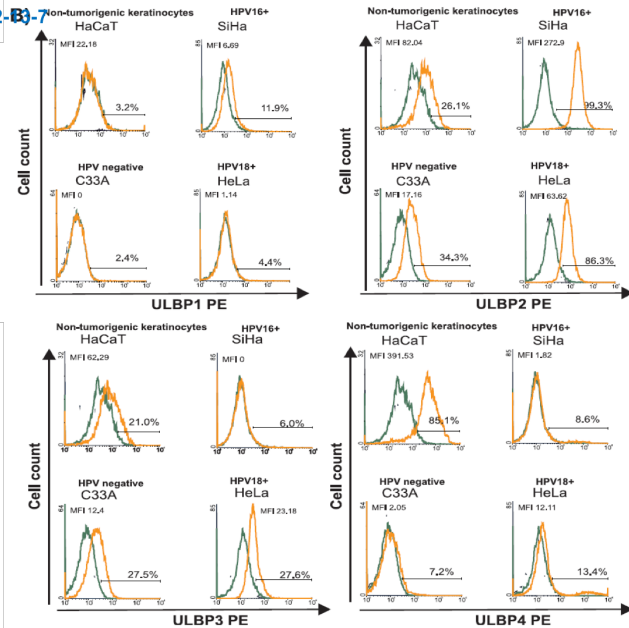
[\[Stevens-Johnson syndrome plus intrahepatic cholestasis caused by clindamycin or chlorpheniramine\].](#)



BMC Immunol. 2012. Feb 8; 13:7. doi:10.1186/1471-2172-13-7



Expresión de ULBP1-4 en diferentes líneas celulares de cáncer cervicouterino. Se muestra la intensidad de fluorescencia media de diferentes proteínas ULBP en líneas de cáncer cervicouterino y la línea no tumorigénica HaCaT (A). Se muestran histogramas representativos para cada línea celular para la expresión de ULBPs (B). La determinación se realizó por citometría de flujo. ULBP1 prácticamente no se expresa en las diferentes líneas celulares, ULBP2 es expresado en todas las líneas especialmente en SiHa y HeLa. ULBP3 se expresa en menor proporción en HaCaT, C-33A y HeLa. ULBP4 solamente en células HaCaT.



Sahagún Flores JE, Soto Ortiz JA, Tovar Méndez CE, Cárdenas Ochoa EC, Hernández Flores G. Dermatol Online J. 2009 May 15;15(5):12. Spanish. PMID: 19624990

[Gossypol induced apoptosis of polymorphonuclear leukocytes and monocytes: involvement of mitochondrial pathway and reactive oxygen species.](#) Barba-Barajas M, Hernández-Flores G, Lerma-Díaz JM, Ortiz-Lazareno PC, Domínguez-Rodríguez JR, Barba-Barajas L, de Celis R, Jave-Suarez LF, Aguilar-Lemarroy AC, Guevara-Barraza MG, Bravo-Cuellar A. Immunopharmacol Immunotoxicol. 2009 Jun;31(2):320-30. doi: 10.1080/08923970902718049. PMID: 19235535

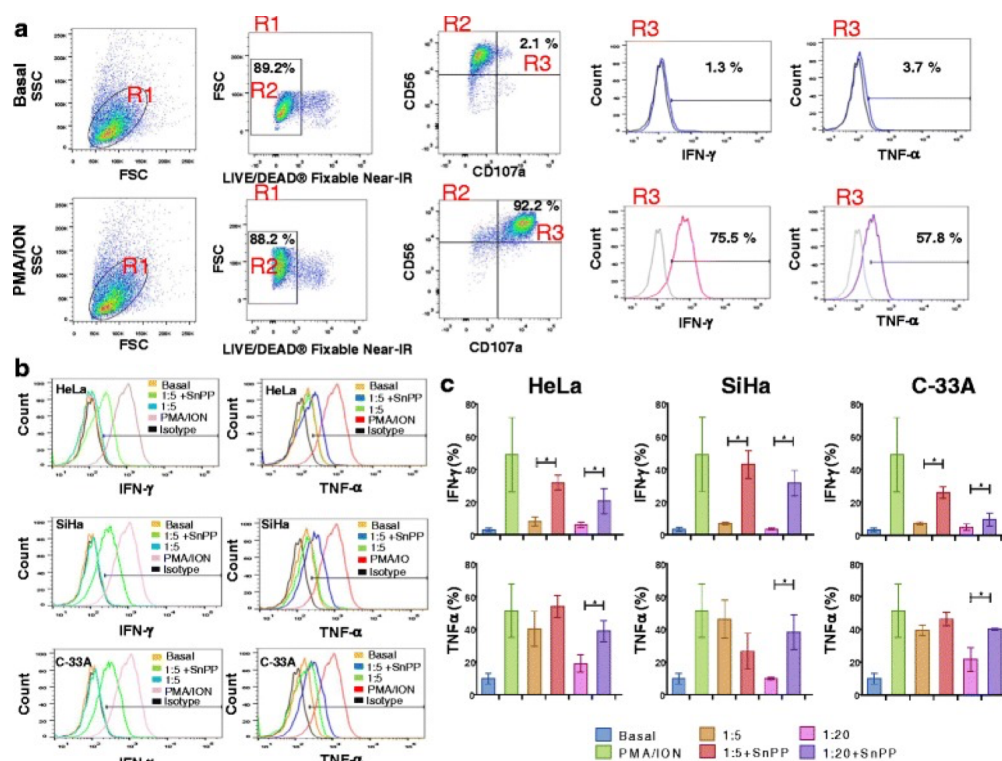
[Apoptosis induction in Jurkat cells and sCD95 levels in women's sera are related with the risk of developing cervical cancer.](#) Aguilar-Lemarroy A, Romero-Ramos JE, Olimon-Andalon V, Hernandez-Flores G, Lerma-Díaz JM, Ortiz-Lazareno PC, Morgan-Villela G, Del Toro-Arreola S, Bravo-Cuellar A, Jave-Suarez LF. BMC Cancer. 2008 Apr 11;8:99. doi: 10.1186/1471-2407-8-99. PMID: 18405371

[MG132 proteasome inhibitor modulates proinflammatory cytokines production and expression of their receptors in U937 cells: involvement of nuclear factor-kappaB and activator protein-1.](#) Ortiz-Lazareno PC, Hernandez-Flores G, Dominguez-Rodriguez JR, Lerma-Díaz JM, Jave-Suarez LF, Aguilar-Lemarroy A, Gomez-Contreras PC, Scott-Algara D, Bravo-Cuellar A. Immunology. 2008 Aug;124(4):534-41. doi: 10.1111/j.1365-2567.2008.02806.x. Epub 2008 Feb 20. PMID: 18298552

[Augmented serum level of major histocompatibility complex class I-related chain A \(MICA\) protein and reduced NKG2D expression on NK and T cells in patients with cervical cancer and precursor lesions.](#) Arreygue-Garcia NA, Daneri-Navarro A, del Toro-Arreola A, Cid-Arregui A, Gonzalez-Ramella O, Jave-Suarez LF, Aguilar-Lemarroy A, Troyo-Sanroman R, Bravo-Cuellar A, Delgado-Rizo V, Garcia-Iglesias T, Hernandez-Flores G, Del Toro-Arreola S. BMC Cancer. 2008 Jan 21;8:16. doi: 10.1186/1471-2407-8-16. PMID: 18208618

[\[Comparison of two types of anesthesia on plasma levels of inflammatory markers\].](#) Bravo-Cuellar A, Romero-Ramos JE, Hernández-Flores G, Romo-Pérez Fde J, Bravo-Cuellar L, Lerma-Díaz JM. Cir Cir. 2007 Mar-Apr; 75(2):99-105. Spanish. PMID: 17511905

[In vitro induction of apoptosis in U937 cells by perillyl alcohol with sensitization by pentoxifylline: increased BCL-2 and BAX protein expression.](#) Gómez-Contreras PC, Hernández-Flores G, Ortiz-Lazareno PC, Del Toro-



Cancer Cell Int. 2014 Oct 1;14(1):100. doi: 10.1186/s12935-014-0100-1. eCollection 2014.

Incremento de interferón- γ y TNF- α en células CD107a+ NK-92 co-cultivadas con células de cáncer cérvico-uterino (CCC) pre-tratadas con el inhibidor de hemooxigenasa 1. CCC fueron pre-tratadas con el inhibidor de hemooxigenasa 1 (SnPP) por 48 horas; posteriormente, células NK-92 fueron co-cultivadas con células HeLa, SiHa y C-33A (CCC) durante 4 horas. Se evaluó la expresión de IFN- γ y TNF- α en células CD107a+ NK-92 por citometría de flujo (FC) en los diferentes grupos experimentales. Expresión de IFN- γ y TNF- α en células CD107a+ NK-92 sin co-cultivo y en células NK-92 estimuladas con PMA/Ionomicina (control positivo). En gris se representa el isotipo control para tinción intracelular (a). Un experimento representativo se muestra para la producción de IFN- γ y TNF- α en células CD107a+ NK-92 en co-cultivo con CCC (b). Porcentaje de IFN- γ y TNF- α en células CD107a+ NK-92 en co-cultivo con CCC (c). La barras representan la media $\pm$ desviación estándar (SD) de tres experimentos independientes realizados por triplicado. * $P < 0.05$ 1:5 + SnPP o 1:20 + SnPP vs. 1:5 o 1:20 en HeLa, SiHa y C-33A. Mann-Whitney U test.

Arreola S, Delgado-Rizo V, Lerma-Díaz JM, Barba-Barajas M, Domínguez-Rodríguez JR, Bravo Cuellar A. Chemotherapy. 2006;52(6):308-15. Epub 2006 Sep 29. PMID: 17008791

[Retinopathy of prematurity and oxidative stress]. Cervantes-Munguía R, Espinosa-López L, Gómez-Contreras P, Hernández-Flores G, Domínguez-Rodríguez J, Bravo-Cuellar A. An Pediatr (Barc). 2006 Feb;64(2):126-31. Spanish. PMID: 16527064

In vivo and in vitro sensitization of leukemic cells to adriamycin-induced apoptosis by pentoxifylline. Involvement of caspase cascades and IkappaBalpha phosphorylation. Lerma-Díaz JM, Hernández-Flores G, Domínguez-Rodríguez JR, Ortiz-Lazareno PC, Gómez-Contreras P, Cervantes-Munguía R, Scott-Algara D, Aguilar-Lemarroy A, Jave-Suárez LF, Bravo-Cuellar A. Immunol Lett. 2006 Mar 15;103(2):149-58. Epub 2005 Nov 18. PMID: 16388856

Gamma-irradiation induced apoptosis in peritoneal macrophages by oxidative stress. Implications of antioxidants in caspase mitochondrial pathway. Hernández-Flores G, Gómez-Contreras PC, Domínguez-Rodríguez JR, Lerma-Díaz JM, Ortiz-Lazareno PC, Cervantes-Munguía R, Sahagún-Flores JE, Orbach-Arbouys S, Scott-Algara D, Bravo-Cuellar A. Anticancer Res. 2005 Nov-Dec;25(6B):4091-100. PMID: 16309202

In vivo modification of adriamycin-induced apoptosis in L-5178Y lymphoma cell-bearing mice by (+)-alpha-tocopherol and superoxide dismutase. Bravo-Cuellar A, Gómez-Contreras PC, Lerma-Díaz JM, Hernández-Flores G, Domínguez-Rodríguez JR, Ortiz-Lazareno P, Cervantes-Munguía R, Orbach-Arbouys S. Cancer Lett. 2005 Nov 8;229(1):59-65. PMID: 16157219

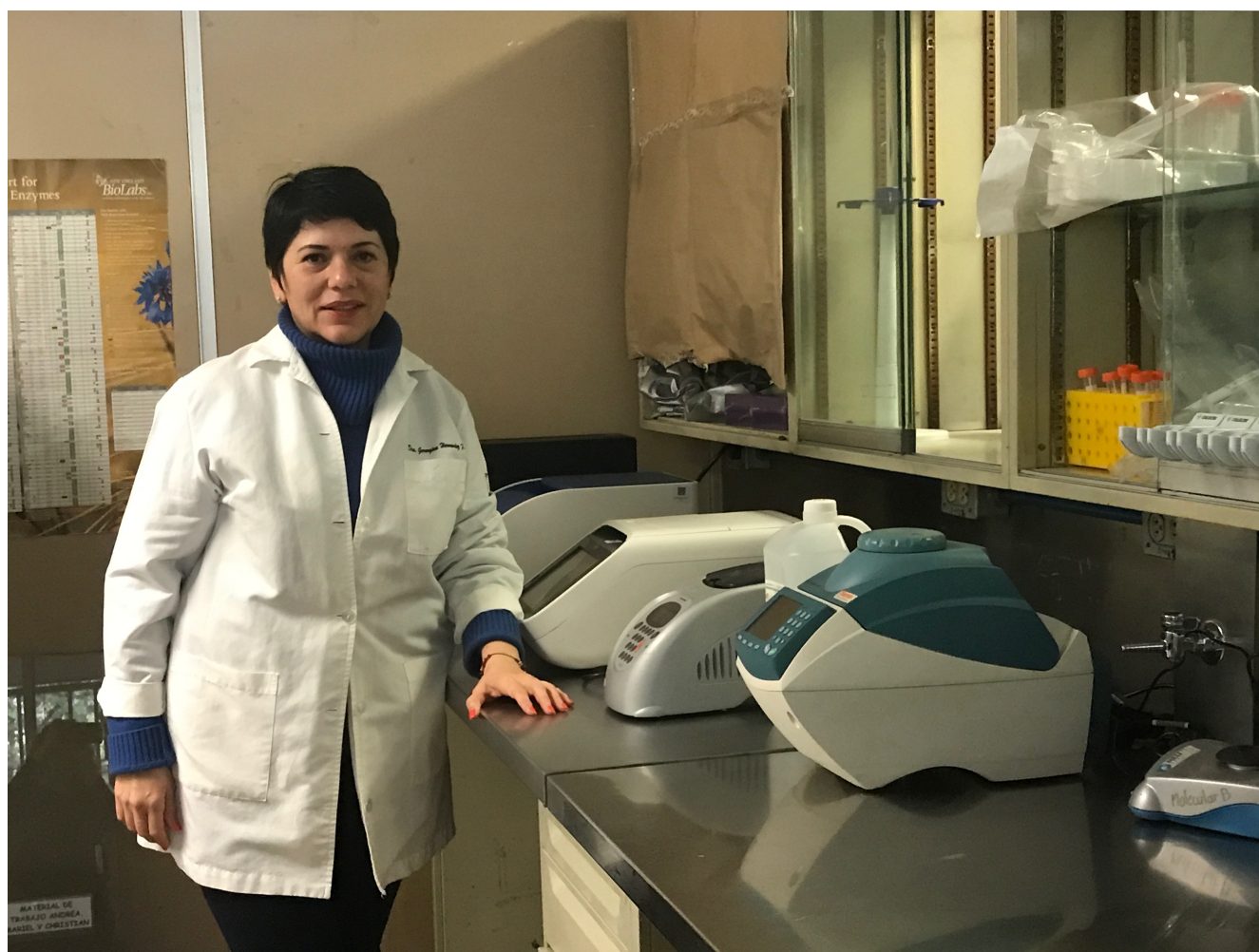
In vivo adriamycin-induced apoptosis in peritoneal murine macrophages: partial participation of a caspase cascade. Domínguez-Rodríguez JR, Chaparro-Huerta V, Hernández-Flores G, Gómez-Contreras PC, Lerma-Díaz JM, Ortiz-Lazareno PC, Cervantes-Munguía R, Orbach-Arbouys S, Scott-Algara D, Cuellar AB. Anticancer Res. 2004 Sep-Oct;24(5A):2689-96. PMID: 15517873

[In vivo inhibition by antioxidants of adriamycin-induced apoptosis in murine peritoneal macrophages.](#) Dominguez-Rodriguez JR, Gomez-Contreras PC, Hernandez-Flores G, Lerma-Diaz JM, Carranco A, Cervantes-Munguia R, Orbach-Arbouys S, Bravo-Cuella A. Anticancer Res. 2001 May-Jun;21(3B):1869-72. PMID: 11497270

[\[Elevated salt taste detection threshold in subjects with essential arterial hypertension\].](#) Sahagún-Flores JE, Bravo-Cuellar A, Celis A, Hernández-Flores G, Orbach-Arbouys S. Presse Med. 2000 Sep 16;29(16):1458. French. No abstract available. PMID: 11039086

[\[Serum lipoperoxide in a pregnant woman and in term and premature neonates\].](#) Cervantes-Munguía R, Valle-Razo FP, Gómez-Contreras PC, Hernández-Flores G, Orbach-Arbouys S, Bravo-Cuellar A. Presse Med. 2000 Apr 15;29(14):788. French. No abstract available. PMID: 10816718

[Enhanced functional capacity of the peritoneal macrophages as antigen presenting cells after aclacinomycin treatment in mice.](#) Bravo-Cuellar A, Astengo-Osuna C, Daneri-Navarro A, Hernández-Flores G, Gómez-Contreras PC, Ramos-Zepeda R, Orbach-Arbouys S. Biomed Pharmacother. 1997;51(4):181-4. PMID: 9207987



LIBROS Y CAPÍTULOS

Apoptosis: Epifluorescence microscopy, flow cytometry and DNA ladder pattern analysis. Chapter 1: [Apoptotic cell death](#). Georgina Hernández Flores, Pablo César Ortiz Lazareno, Adriana Del C. Aguilar Lemarroy, Martha Barba Barajas and Alejandro Bravo Cuellar. Editorial Bios-Médica. Pag. 1-8. 2009. ISBN: 968-9115-006.

Jalisco en el Mundo Contemporáneo, Aportaciones para una Enciclopedia de la Epoca. Tomo III: Ciencias Biomédicas y Físico-Químico-Biológicas. Capítulo: [Inmunotoxicidad de los Hidrocarburos Aromáticos](#). Ruth De Celis Carrillo, Georgina Hernández Flores, José Manuel Lerma Díaz, Adriana Aguilar Lemarroy, Luis Felipe Jave Suárez, Pablo Cesar Ortiz Lazareno, Jorge Domínguez Rodríguez y Alejandro Bravo Cuellar. Universidad de Guadalajara-Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología. Primera Edición, 2014. Pag. 163-177. ISBN: 978-607-450-991-5.

Inmunidad y Ambiente. Capítulo: [Efectos Adversos de los Hidrocarburos sobre la Respuesta Inmune](#). Ruth De Celis Carrillo, Georgina Hernández Flores, Pablo Cesar Ortiz Lazareno, Adriana Aguilar Lemarroy, Luis Felipe Jave Suárez y Alejandro Bravo Cuellar. Universidad de Guadalajara. Astra Ediciones S.A. de C.V. 2da Edición, 2014. Pag. 101-126. ISBN: 978-670-8193-88-2.

La Ciencia en Rosa. 2019 G Hernandez Flores, A Bravo Cuellar (Eds) Bios-Médica, México. ISBN 968-9115-08-1.



DISTINCIONES

- Distinción de *Investigador Nacional Nivel I*, Otorgado por el Sistema Nacional de Investigadores – CONACYT.
- Obtención del *Premio Pedro Sarquis Merrewe 2007*, por haber contribuido como autora del trabajo de investigación “*La radiación Gamma induce apoptosis en macrófagos peritoneales mediante estrés oxidativo. Implicaciones de los antioxidantes en la vía mitocondria de las caspasas*”