



<http://www.med.ucv.ve/IA/SecMicElec.htm> marco.alvarez@ucv.ve

Apellidos: Álvarez Ochoa

Nombres: Marco Antonio

Instituto: Anatómico José Izquierdo

Sección: Microscopia Electrónica

Categoría Actual: Director. Profesor Titular. PPI II, Investigador PEI Nivel B

Años de Servicios en la Actividad Docente y de investigación: 20 años.

Estado Civil: Casado, 2 hijos. Res. Miranda Torre B, Piso 2, Apto 22b. Calle Miranda/Av. Páez. El Paraíso.

Estudios Realizados:

Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencias UCV. 1984. Maestría en Farmacología (M.Sc). Facultad de Farmacia, UCV.1992. Doctorado en Ciencias Morfológicas (D.Sc) Mención Biología Celular, Programa Individualizado, Facultad de Medicina. UCV. 2001.

Otros Cursos

-III Curso sobre Investigaciones en Farmacología Clínica. Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel". Caracas, Venezuela 04-08 de Junio de 2001.

-Fellow Cardiovascular Research.II Pasantía de Investigación. Unidad C.N.R.S. 6542 "Physiologie de Cellules Cardiaques et Vasculaires" Universidad de Tours-Francia. *Aspectos fisiológicos y electrofisiológicos de la relación cardiotoxicidad-cardioprotección ejemplificada con el uso de antimoniales y agentes metabolizantes sobre células cardíacas embrionarias.* Sep 1999-Sep 2000.

-Fellow Cardiovascular Research.I. Pasantía de Investigación. Unidad C.N.R.S. 6542 "Physiologie de Cellules Cardiaques et Vasculaires" Universidad de Tours-Francia. *Entrenamiento en técnicas de electrofisiología para el estudio de la célula cardíaca embrionaria.* Sep-Oct-Nov.1997

-Fellow Embryonic Cardiac Culture Research.II Pasantía de Investigación. Sección de Histología y Embriología de la Universidad de Torino-Italia. *Efecto de D-carnitina sobre diversos tejidos embrionarios cultivados en Hanging -drop.* Ene 1994-Ene 1995.

-Fellow Embryonic Cardiac Research I. Pasantía de Investigación. Sección de Bioquímica. Universidad de Torino Italia. *Metabolismo de Tejido Cardíaco Embrionario Feb-Mar, 1993.*

-Fellow Cardiogenesis Research. Microscopía Electrónica de Transmisión y Barrido. Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional de la Ciudad de México (1992-1994).

- Microscopía de Luz, Fotografía Y II. Departamento de Fotografía. Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela (1980-1981).

-Tópicos Selectos de Metabolismo de Drogas. Facultad de Farmacias. Universidad Central de Venezuela (1987).

-Terapéutica Cardiovascular III. Facultad de Farmacias. Universidad Central de Venezuela (1988).

-Operador de sistemas para centros de información y documentación. Dirección de Informática del Rectorado. Universidad Central de Venezuela. (1995).

-Fundamentos del Diseño Curricular y la Elaboración de Programas. SADPRO. Universidad Central de Venezuela (1995).

Cargos desempeñados:

- Jefatura de Sección: Jefe de la Sección de Microscopía Electrónica, Instituto Anatómico José Izquierdo (2004-2005).
- Director del Instituto Anatómico José Izquierdo, Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela (2005-hasta el presente).
- Preparador de Físicoquímica. Escuela de Biología. Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela (1979-1980).
- Preparador. Lab de Biología Celular. Escuela de Biología. Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela (1982-1984).
- Docente-Facilitador en la Entidad Curricular de Farmacología. Escuela de Enfermería. Facultad de Medicina. UCV.(Diciembre 96-97-98).
- Profesor Instructor 1993.** Sección de Biología Celular. Instituto de Medicina Tropical. Universidad Central de Venezuela.
- Profesor Asistente 1995.** Sección de Biología Celular. Instituto de Medicina Tropical. Universidad Central de Venezuela.
- Profesor Agregado 1997.** Sección de Biología Celular. Instituto de Medicina Tropical. Universidad Central de Venezuela.
- Profesor Asociado 2001.** Sección de Biología Celular. Instituto de Medicina Tropical- Instituto Anatómico José Izquierdo"-Universidad Central de Venezuela.
- Profesor Titular 2006. Instituto Anatómico "José Izquierdo" Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela.**

Formación de Recurso Humano

- Tutor de Pasantía de Grado de la Br. Ingrid Gutiérrez. Escuela de Idiomas Modernos. Facultad de Humanidades y Educación. UCV (Enero-Julio 1997)
- Tutor de Pasantía de Investigación del Br. Alexander Stojanovic. Facultad de Medicina. Programas de Beca Ayudantía. UCV. (Marzo 96- Junio 97).
- Tutor de Pasantía de Investigación y Tesis de Grado de la Br. Yael García. **Licenciatura** en la Escuela de Biología. Facultad de Ciencias. UCV. (Junio 97-Julio 98)
- Tutor de Pasantía de Investigación del Prof. **Instructor** Richard Ortiz. Cátedra de Embriología. Facultad de Medicina. ULA. (Enero 98-Abril 98).
- Tutor de Pasantía de Investigación y Tesis de Grado de la Br. Figueroa Carolina. **Licenciatura** en la Escuela de Biología. Facultad de Ciencias. UCV.2002
- Tutor de Pasantía y Tesis de Grado de Claudia Müller. **Licenciatura** en la Escuela de Biología. Facultad de Ciencias. UCV. 2006.
- Tutor de Pasantía y Tesis de Grado de Arlyn González. **Licenciatura** en la Escuela de Biología. Facultad de Ciencias. UCV. 2006.
- Tutor de Pasantía y Tesis de Grado de Denys Ramírez. **Licenciatura** en la Escuela de Biología. Facultad de Ciencias. UCV. 2006.
- Tutor de Pasantía y Tesis de Grado de Elizabeth Suárez. **Licenciatura** en Bioanálisis. Escuela de Bioanálisis. Facultad de Medicina UCV. 2009.
- Tutor de Tesis de **Especialización** de la Profesora Ivón León. **Especialización** en Toxicología. Facultad de Farmacia. UCV. (Junio 2000-Dic 2003).
- Tutor de Tesis de **Especialización** de la Profesora Marilu Escorche. Especialización en Toxicología. Facultad de Farmacia. UCV. (Junio 2003-Dic 2006).
- Tutor de Tesis de **Maestría** de Diana Sequera. Postgrado de Toxicología. Facultad de Farmacia. UCV. Por concluir.

- Tutor de Tesis de **Doctorado** de la Profesora Sonia Alvarado. Escuela de Veterinaria. UCV-Maracay. En proceso de ejecución.
- Tutor de **Instructor**. José Ercolino. Instituto Anatómico "José Izquierdo" Facultad de Medicina. UCV.2007.
- Tutor de **Instructor**. Marta Bravo. Instituto Anatómico "José Izquierdo" Facultad de Medicina. UCV.2007.
- Tutor de para Trabajo de Ascenso **Agregado** de la Profesora Gidalía Urbina. Escuela de Bioanálisis. Facultad de Medicina UCV. 2009.

Publicaciones: (últimos 5 años)

- Marco Álvarez**, Ángeles Villanueva, Pilar Acevedo, Magdalena Cañete, Juan C. Stockert. Cell death causes relocalization of photosensitizing fluorescent probes. **Acta Histochemica**. **2011**; **113**: **363-368**.
- Castro L, Alvarado S, **Alvarez M**. Efectos de la infusión de hojas de higuera (*Ficus carica*) sobre la depresión neonatal en ratas. **VITAE**; **2011**.Vol46: 1-4.
- Marco Alvarez, Arlyng González, Gidalía Urbina, Perdomo L. Cardiotoxicidad inducida por el producto de excreción de *Shigella dysenteriae* (PEShi) y la protección por Cloruro de Magnesio (MgCl₂): Una evaluación con sondas fluorescentes. *Revista de Toxicología en Línea RETEL*; **2011**. Vol 34: 25-38.
- Marco Álvarez**, María E. Girón, José M. Ercolino, Elizabeth Suárez, Lourdes Perdomo, Alexis Rodríguez. Cardiotoxicity induced by mapanare (*Bothrops colombiensis*) crude venom on chicken embryo in vivo and in vitro experimental model. *Revista de Toxicología en Línea RETEL*; **2010**. Vol 27: 20-32.
- Diana Sequera, José M. Ercolino, **Marco Álvarez**. Embrión de pollo: Un modelo con Cardiovideograma para el estudio de la toxicidad experimentalmente inducida por *Thevetia peruviana*. *Revista de Toxicología en Línea RETEL*; 2010: Vol 28: 37-48.
- Marco Álvarez** y Lourdes Perdomo. Carbonated water and necro-apoptotic cell death in chick embryo low limb. **Int. J. Morphol** **2009**; **Vol 27(3)**: **317-325**.
- Marco Alvarez**., Gidalía Urbina., Claudia Müller., Lourdes Perdomo. Excretion products of *Shigella dysenteriae* and apoptotic cell death on chick embryo muscle tissue. **Int. J. Morphol** **2007**; **Vol 25(3)**:**615-620**.
- Marco Alvarez**., Gidalía Urbina., Claudia Müller., Lourdes Perdomo., Andrés Ruiz. El producto de excreción de *Shigella dysenteriae* induce cariólisis y calcificación en el tejido hepático de embrión de pollo "ex vivo" e "in vitro". **RFM**, jun. **2006**, vol.**29**, no.**1**, p.**16-22**. **ISSN 0798-0469**.
- Marco Alvarez**, Claire O. Malécot, Francois Gannier, Jacques Lignon. Antimony-induced cardiomyopathy in guinea-pig and protection by L-carnitine. **British Journal of Pharmacology**. **2005**; 144: 17-27.
- Alvarez Marco**., Escorche Marilú., Müller Claudia. Efecto agudo del AlCl₃ sobre la fibra periférica de ganglio espinal de embrión de pollo "in vitro". **RFM**; **2004**; **vol 27(2)**:**119-124**.
- Alvarez, M.**, Figueroa,C., León, R., Rodríguez,M Cardiotoxicidad de la cloroquina y protección del Rojo de Rutenio sobre el corazón de embrión de pollo. **Infor.Med**. **2004**; **6(4)**. **121-128**.

-**Alvarez, M.**, Stojanovic, A., Rodríguez, M. El síndrome del Qt largo inducido por antimonio cursa con señales celulares de peroxidación lipídica. **Infor.Med. 2002; 4 (3): 195-202.**

Comunicaciones a Congresos Nacionales

- XXXII Convención anual de ASOVAC. Caracas (1982).
- XXXIII Convención anual de ASOVAC. Caracas (1984).
- Congreso Iberoamericano de Microscopía Electrónica. Maracaibo. (1984).
- XXXV Convención anual de ASOVAC. Mérida (1985).
- Simposium de Fisiopatología de la Isquemia Cardiaca. Caracas. (1986).
- VI Congreso Venezolano de Cardiología. Barquisimeto (1989).
- XLI Convención anual de ASOVAC. Maracaibo (1991).
- Primer Congreso Atlántico de Microscopía Electrónica. Mérida (1992).
- XLVI Convención Anual de ASOVAC. Barquisimeto (1996).
- XLVIII Convención Anual de AsoVac Maracaibo (1998).
- II Convención Anual de AsoVac. Aragua. Maracay (1999)
- LI Convención Anual de AsoVac. San Cristóbal (2002).
- LXI Convención Anual de AsoVac. Capítulo Aragua (2011)

Comunicaciones a Congresos Internacionales

- IX Congreso Mundial de Cardiología (1982).
- Segundo Congreso Mundial de Cardiología Pediátrica. New York. (1985).
- X Congreso Mundial de Cardiología. Washington (1986).
- World Congress of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery. Paris. (1993)
- 3^{er} Conferencia Interamericana de Microscopía Electrónica. Brasil (1995).
- XIIIth International Congress of Pharmacology. München, Alemania. (1998).
- 14th International Congress on Electron Microscopy ICEM-14. Cancun, Mexico. (1998).
- 4th Congress of European Association for Clinical Pharmacology and Therapeutics (2000).
- First International Congress of Histology and Engineering. Universidad de Alcalá-Henarare-España. Supplement 1, **2005**, Histology and Histopathology.
- The 15th World Congress of Pharmacology. IUPHAR **2006**. Beijing, China. **P200007. Pag.119**, Environment Toxicology.
- II Internacional Congreso f Histology and Tissue Engineering. Universidad de Cordoba-España. Supplement 2, **2007**, Histology and Histopathology.
- XIII Congress of the Spanish Society for Cell Biology (SEBC). Universidad de Murcia-España. **2009**, **Pag.147**.
- XVI Meeting of The Spanish Society of Histology and Tissue Engineering. Universidad de Granada-España. Volume 26 (supplement 1), 2011.**

Actividades de Extensión:

- Intercambio científico con la escuela de Idiomas Modernos UCV.: Importancia de la Traducción científica. Lenguas extranjeras. Escuela de Idiomas Modernos. Facultad de Humanidades. UCV. Lic. Jeannette Martínez., María Isabel Ocando., Sara Gil. Escuela de Bioanálisis. Trabajo Especial de Grado (2001). Brs. Carrasquel R.Jeankary., López G.Yesika.
- Organización de Curso de Microscopia de Fluorescencia: Instituto Anatómico-Universidad Autónoma de Madrid. Responsables: Dr. Marco Alvarez-UCV- Dr. Juan Carlos Stockert-UAM, Dra. Magdalena Cañete-UAM-Dra. Ángeles Villanueva-UAM.

Distinciones

- Investigador Activo de la Universidad Central de Venezuela (UCV) incorporado al "Programa De Estímulo al Investigador" PEI. 1996.
- Profesor Meritorio Nivel III. CONABA 1998.
- Profesor Meritorio Nivel I Sistema de Promoción del Investigador (SPI) 1999
- Profesor Meritorio Nivel I Sistema de Promoción del Investigador (SPI) 2001.
- Profesor Meritorio Nivel II Sistema de Promoción del Investigador (SPI) 2004).
- Orden Medalla Dr. José Maria Vargas (2005).
- Nivel B Investigador. Programa de Estimulo al Investigador (PEI).2011.
- Orden Corbata Dr. José Maria Vargas por Ascenso (2011)

Resumen de Actividades Doctorales y Post-doctorales:

Fellow research. Unidad de Fisiología Cardíaca Universidad de Manchester, Inglaterra. Guia: Dr. Stephen O`Nelly. Senior Lecturer. January 2004. Fellow Cardiovascular Research.II Pasantía de Investigación. Unidad C.N.R.S. 6542 "Physiologie de Cellules Cardiaques et Vasculaires" Universidad de Tours-Francia. Aspectos fisiológicos y electrofisiológicos de la relación cardiotoxicidad-cardioprotección ejemplificada con el uso de antimoniales y agentes metabolizantes sobre células cardíacas embrionarias. Sep 1999-Sep 2000. Fellow Cardiovascular Research.I. Pasantía de Investigación. Unidad C.N.R.S. 6542 "Physiologie de Cellules Cardiaques et Vasculaires" Universidad de Tours-Fancia. Entrenamiento en técnicas de electrofisiología para el estudio de la célula cardíaca embrionaria. Sep-Oct-Nov.1997. Fellow Embryonic Cardiac Culture Research.II Pasantía de Investigación. Sección de Histología y Embriología de la Universidad de Torino-Italia. Efecto de D-carnitina sobre diversos tejidos embrionarios cultivados en Hanging -drop. Ene 1994-Ene 1995.Fellow Embryonic Cardiac Research I. Pasantía de Investigación. Sección de Bioquímica. Universidad de Torino Italia. Metabolismo de Tejido Cardíaco Embrionario Feb-Mar, 1993. Fellow Cardiogenesis Research. Microscopía Electrónica de Transmisión y Barrido. Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional de la Ciudad de México (1992-1994).

Pre-grado.

Diseño y ejecución de programas de las materias individualizadas en la Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias UCV; Métodos de Laboratorio y Métodos de Investigación. Participantes: 1) Lic. Carolina Figueroa (08/10/2001-19/02/2002). 2) Br. Claudia Müller (04/03/2005-04/08/2005). 3) Br. Denys Ramírez (05/03/2005-05/03/2005). 4) Br. Arlyng González (2006).

Seminarios a estudiantes de Medicina: Jornadas de Ciencias Morfológicas del Instituto Anatómico José Izquierdo. Títulos: El conocimiento morfológico: una visión experimental (2004). El cartílago hialino del miembro inferior del embrión de pollo. Un modelo experimental (2005). La morfo-función y el daño tisular y celular (2006). Tutor de: Seminarios I, II y Trabajo Especial de Grado (TEG) en pregrado de la Licenciatura de Biología. Escuela de Biología Facultad de Ciencias. UCV. 1) Lic. Carolina Figueroa (Noviembre 2001-Noviembre 2002). 2) Br. Claudia Müller (Septiembre 2005-Septiembre 2006)3) Br. Denys Ramírez (Enero 2005-Septiembre 2006) 4) Br. Arlyng González (Septiembre 2005-Septiembre 2006). Elizabeth Suárez (Escuela de Bioanálisis). Facultad de Farmacia. Universidad Santa María. Lic. Da Mata Marlene. Aurelis Rodríguez., Sanchez Maria Gabriela.

Post-grado.

Postgrado de Toxicología. Facultad de Farmacia UCV. Materia electiva: Organelos Celulares. 2002-2003-2004-2005-2006. Taller informativo sobre programa de Maestría y Doctorado Individualizado. Facultad de Medicina. UCV. Pertinencia de la Investigación Básica en el Programa Individualizado

(2005- 2006). Tutor de Tesis de Especialización 1) Ivón León (Mayo 2002-Mayo2003). 2) Marilú Escorche (Noviembre 2003-Junio 2006). Diana Sequera (2007-hasta el presente). Doctorado Individualizado: Profesora Candelaria Alfonso. Instituto de Medicina Experimental.

La morfo-función y el daño tisular y celular

En los últimos cinco años el objetivo general de la investigación, bajo mi coordinación, ha sido el estudio de las señales de daño tisular y celular generadas por la acción de diferentes agentes tóxicos sobre diversos modelos de experimentación “in vivo” e “in vitro”. Nuestros resultados han conducido al conocimiento de blancos tisulares, celulares y moleculares, como consecuencia de la acción de compuestos tales como; los antimoniales tri y pentavalentes, quinolonas, cloruro de magnesio, L y d-carnitina, así como productos de excreción de agentes microbianos como *Shigella dysenteriae* y toxinas de venenos de serpientes. Mas recientemente el uso de productos naturales tales como extractos de plantas de uso medicamentoso entre ellas *Thevetia peruviana* y *Ficus carica*. La consecuencia de la acción por parte de la mayoría de los compuestos evaluados, ha identificado como factor común la muerte celular en sus distintas expresiones; necrosis, apoptosis, entre otras no caracterizadas. Esto ha conducido a la búsqueda, entonces de productos naturales o sintéticos, con potencialidades biológicas aplicables a la terapéutica de patologías de gran prevalencia en nuestras sociedades; entre ellas las patologías tumorales. Es por ello que un nuevo objetivo como la búsqueda de modelos experimentales “in vivo” e “in vitro”, que permitan descifrar propiedades biológicas favorables para una eficiente y poco invasiva terapia tumoral resulta prioritario. Particularmente la fotosensibilización en modelo “in vivo” como el modelo de pez cebra, se piensa pudiera contribuir con tal objetivo. Actualmente nos encontramos explorando con el modelo antes mencionado para evaluar la acción de *Ficus carica*, una planta cuyas hojas han venido siendo ingeridas como infusión medicamentosa. De su caracterización, se ha obtenido la presencia de compuestos fotosensibles, lo cual ha hecho pensar en la búsqueda de intrínsecas propiedades fotobiológicas a través de evaluar el comportamiento de las células pigmentadas presentes en este organismo. En tal sentido la propuesta para la red temática, en el grupo Venezuela, se ha propuesto el abordaje multidisciplinario del tema: **“Propiedades fotodinámicas de extractos de *Ficus carica* (Planta de higo), en modelo experimental de células pigmentadas de pez cebra: identificación de los compuestos activos y evaluación fotobiológica”**.

Dr. Marco Alvarez
Profesor Titular