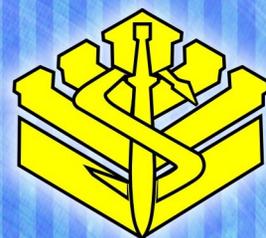




Universidad
de Carabobo



Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Medicina
"Witremundo Torrealba"

Depósito Legal: pp200202AR1401
ISSN: 1690-3293

Comunidad y Salud

Vol. 14 N° 1 Año 2016

Revista Científica del Departamento de Salud Pública
Núcleo Aragua

UNIVERSIDAD DE CARABOBO

AUTORIDADES RECTORALES

RECTORA
JESSY DIVO DE ROMERO

VICERRECTOR ACADÉMICO
ULISES ROJAS

SECRETARIO
PABLO AURE

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO
JOSÉ ANGEL FERREIRA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD. DECANO: JOSÉ CORADO

SEDE CARABOBO

ASISTENTE AL DECANO
DANIEL AUDE

DIRECTORA ESCUELA DE MEDICINA
MARÍA TOMAT

DIRECTORA ESCUELA DE BIOANÁLISIS
HAIFA KHUDER

DIRECTORA ESCUELA DE ENFERMERÍA
ANY EVIES

DIRECTORA ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
LISBETH LOAIZA BORGES

DIRECTORA ESCUELA DE SALUD PÚBLICA Y DESARROLLO SOCIAL
MILENA GRANADOS

DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN INTELECTUAL
NELINA RUÍZ

DIRECTORA DE POSTGRADO
MIGDALIA MEDINA

DIRECTORA DE ASUNTOS ESTUDIANTILES
DOANCELY TOVAR BRAVO

DIRECTORA DE DOCENCIA Y DESARROLLO CURRICULAR
ZULMA RODRÍGUEZ

DIRECTORA DE EXTENSIÓN Y RELACIONES INTERINSTITUCIONALES
EVERILDA ARTEAGA

COORDINADORA DE ASUNTOS PROFESORALES
MILAGROS ESPINOZA

COORDINADORA DE ADMINISTRACIÓN
GISELA BOSCO BRUNO

COORDINADOR DE TIC
SALVADOR BUCELLA

SEDE ARAGUA

COMISIONADO DEL DECANO
JOSÉ SÁNCHEZ

DIRECTORA ESCUELA DE MEDICINA
YANIRA CHACÍN

DIRECTORA ESCUELA DE BIOANÁLISIS
ISABEL MARINA LUGO

DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN INTELECTUAL
ELIZABETH FERRER

DIRECTORA DE POSTGRADO
MARÍA VICTORIA MÉNDEZ

DIRECTORA DE ASUNTOS ESTUDIANTILES
MARIA DEL PILAR NAVARRO

DIRECTORA DE DOCENCIA Y DESARROLLO CURRICULAR
MARÍA ELENA OTERO

DIRECTORA DE EXTENSIÓN Y RELACIONES INTERINSTITUCIONALES
ISAMAR CHIRINOS

COORDINADORA DE ASUNTOS PROFESORALES
YENNY ALVIAREZ

COORDINADORA DE ADMINISTRACIÓN
CAROLINA MÉNDEZ

COORDINADOR DE TICS
DANIEL VIVAS

DIRECTOR INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS
HERIBERTO CORREIA

Este Número se publica con financiamiento del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad de Carabobo. CDCH-UC y la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo.

Indizada en:

LATINDEX. Sistema Nacional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.

REDALYC. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.

REVENCYT. Revistas Venezolanas de Ciencia y Tecnología. Código RVCO18 <http://www.revencty.ula.ve>

SCIELO (<http://scielo.org.ve>)

LILACS (<http://www.bireme.br>)

LIVECS (<http://bvs.org.ve>)

Portal de la Dirección General de la Biblioteca Central de la Universidad de Carabobo (DGBC) (<http://servicio.cid.uc.edu.ve/fcs/index1.htm>)

ASEREME. Asociación de Editores de Revistas Médicas

FONACYT. Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

Revista Comunidad y Salud

Departamento de Salud Pública. Escuela de Medicina "Dr. Witremundo Torrealba", Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo. Núcleo Aragua, Av. Leonardo Ruíz Pineda, La Morita II, Maracay, Estado Aragua - Venezuela. Teléfono 0058243-671.44.70

E-mail: dptosaludpublica@hotmail.com; revistacomunidadysalud@gmail.com



Contenido

EDITORIA

MILADY GUEVARA DE SEQUEDA

COMITÉ EDITORIAL

MILADY GUEVARA DE SEQUEDA (FCSA-UC)

PEDRO VILLASANA (FCSA-UC)

GERÓNIMO SOSA (FCSA-UC)

JOHNNY SARCO LIRA (FCSA-UC)

JORGE CASTRO (FCSA-UC7)

NELLY ROSALES (CORPOSALUD ARAGUA)

RAMÓN RIVAS (CORPOSALUD ARAGUA)

MARÍA DEL CARMEN DÍAZ (BIBLIOTECA,
FCSA-UC)

IRIS TERÁN (FCSA-UC)

COMITÉ ASESOR

MA. CRISTINA GONZÁLEZ

DORIS ACEVEDO

MIREYA PRIETO

IRIS VILLALOBOS

EVELIN ESCALONA

CARLOS ESPINO

MARÍA MARTÍNEZ

LISBETH LOAIZA

MANUEL ROLO

AISMARA BORGES

MANUEL BAYONA (UNIV. DE PUERTO RICO)

COLABORACIÓN

JUAN CARLOS BRICEÑO

EVELIA PRINCE

(DPTO. DE IDIOMAS

FCS-ARAGUA)

Editorial

- I-II **Enfrentando desafíos en el contexto de la Salud Pública Internacional.**
Kerman Rosales Sabino

Artículos Originales

- 1-9 **Relación clínico-epidemiológica de Giardiasis en niños de 0-12 años que asisten a núcleos de Atención Primaria. Municipio Francisco Linares Alcántara, estado Aragua.**
Mariela Mata, Andreina Parra, Karen Sánchez, Yenny Alviarez, Luis Pérez-Ybarra
- 10-18 **Requerimiento de unidad de hemodiálisis del eje Este del estado Aragua, Venezuela. 2014.**
Alirio Arraiz, Leomar Blasco, Lioana García, María Gutierrez Gutierrez, Angel Sierra, Johnny Sarco Lira Parodi, María Infranco, Luz Marina Navarretes.
- 19-26 **Perfil genético HLA en familias venezolanas: útil herramienta biomédica.**
Normig Zoghbi, Paolo Tassinari, María del Pilar Fortes, María Paredes, Ligia Gámez, Marina Palacios.
- 27-32 **Estandarización de técnicas para el diagnóstico molecular de flavivirus y alfavirus.**
Jesús Reyes O., Guillermo Comach P., Leticia Franco, Daría Camacho G.
- 33-40 **Análisis del discurso en el proceso de mediación del conocimiento de la educación física desde una visión compleja.**
Rafael Acosta Pereira, Daisy Meza Palma.
- 41-51 **Perfil clínico epidemiológico de embarazadas con chikungunya bajo vigilancia epidemiológica en Corposalud, estado Aragua. Año 2014.**
Ramón Rivas D., José A. Rodríguez, Alexandra Rojas, Rosanny Rodríguez, María Rumbos, Daniela Romero, Mercedes Herrera.

Epidemiología en Acción

- 52-60 **Cáncer de mama hereditario**
Ángel Fernández T., Aldo Reigosa Y.
- 61-66 **Violencia juvenil delincuencia en Latinoamérica: un desafío ético de las sociedades del siglo XXI**
Iris Terán.
- 67-73 **La llegada del virus Zika a Venezuela y su posible huella en la salud materna- infantil. Ideas para el debate**
Normig Zoghbi, Angela López.

Forum Comunitario

- 74-78 **Reflexiones epistemológicas y semánticas acerca del baloncesto como área del conocimiento para la salud, desde una visión holística**
Julio César Meza
- 79-88 **Representaciones iconográficas de la educación física para la construcción semiológica de imaginarios colectivos desde el diálogo de saberes.**
Fedor Meza, Daisy Meza Palma
- 89-91 **Normas de Publicación**

Comunidad y Salud

Depósito Legal: pp200202AR1401 - ISSN: 1690-3293

AÑO 2016, VOL. 14 N° 1 ENE-JUN

Content

Editorial

EDITORIA

MILADY GUEVARA DE SEQUEDA

I-II **Facing challenges in the context of international Public Health.**
Kerman Rosales Sabino

COMITÉ EDITORIAL

MILADY GUEVARA DE SEQUEDA (FCSA-UC)

1-9 **Clinical-epidemiologic relationship of giardiasis in children 0-12 years attending primary care nucleus. Municipality Francisco Linares Alcantara, Aragua**

PEDRO VILLASANA (FCSA-UC)

GERÓNIMO SOSA (FCSA-UC)

Mariela Mata, Andreina Parra, Karen Sánchez, Yenny Alviarez, Luis Pérez-Ybarra

JOHNNY SARCO LIRA (FCSA-UC)

10-18 **Requirement of hemodialysis unit in shaft this Territorial Aragua state, Venezuela. 2014**

JORGE CASTRO (FCSA-UC7)

Alirio Arraiz, Leomar Blasco, Lioana Garcia, Maria Gutierrez Gutierrez, Angel Sierra, Johnny Sarco Lira Parodi, Maria Infranco, Luz Marina Navarretes.

NELLY ROSALES (CORPOSALUD ARAGUA)

RAMÓN RIVAS (CORPOSALUD ARAGUA)

19-26 **HLA genetic profile in Venezuelan families: Biomedical useful tool.**
Normig Zoghbi, Paolo Tassinari, María del Pilar Fortes, María Paredes, Ligia Gámez, Marina Palacios.

MARÍA DEL CARMEN DÍAZ (BIBLIOTECA, FCSA-UC)

27-32 **Standarization of molecular techniques for diagnosis of flavivirus and alphavirus.**

IRIS TERÁN (FCSA-UC)

Jesús Reyes O., Guillermo Comach P., Leticia Franco, Daría Camacho G.

COMITÉ ASESOR

MA. CRISTINA GONZÁLEZ

33-40 **Analysis the mediation process of physical education knowledge from a complex vision speech.**

DORIS ACEVEDO

Rafael Acosta Pereira, Daisy Meza Palma.

MIREYA PRIETO

41-51 **Clinical epidemiological profile of pregnant with chikungunya in Corposalud watch in state epidemiological, estate Aragua 2014.**

IRIS VILLALOBOS

Ramón Rivas D., José A. Rodríguez, Alexandra Rojas, Rosanny Rodríguez, María Rumbos, Daniela Romero, Mercedes Herrera

EVELIN ESCALONA

Epidemiology in Action

CARLOS ESPINO

52-60 **Hereditary breast cancer**

MARÍA MARTÍNEZ

Ángel Fernández T., Aldo Reigosa Y.

LISBETH LOAIZA

61-66 **Youth violence in Latinoamerica delinquency: a challenge ethical companies of the century**

MANUEL ROLO

Iris Terán.

AISMARA BORGES

67-73 **Zika virus arrival to Venezuela and its possible imprint on the maternal- child health. An urgent discussion**

MANUEL BAYONA (UNIV. DE PUERTO RICO)

Normig Zoghbi, Angela López.

COLABORACIÓN

JUAN CARLOS BRICEÑO

Forum Comunitary

EVELIA PRINCE

74-78 **Epistemological reflections and semantics about basketball as area of knowledge for health from a holistic vision**

(DPTO. DE IDIOMAS

Julio César Meza

FCS-ARAGUA)

79-88 **Iconographic representations of physical education for collective imaginary sociological construction of knowledge from the dialogue**
Fedor Meza, Daisy Meza Palma

92-94 **Publishing Norms**

ENFRENTANDO DESAFÍOS EN EL CONTEXTO DE LA SALUD PÚBLICA INTERNACIONAL.***Facing Challenges in the Context of International Public Health***

En el año 1995, el brote de la temible fiebre hemorrágica Ébola de gran letalidad, que azotara a la República Democrática del Congo (antes Zaire), ya había cobrado más de 250 vidas humanas.¹ Ante la expansión pandémica a países vecinos como Gabón, en el África central subsahariana, la Organización Mundial de la Salud (OMS), en la 48ª Asamblea Mundial de la Salud (WHA), asume la necesaria revisión del Reglamento Sanitario Internacional (RSI) que estaba vigente desde 1969. Según la publicación "El control de las enfermedades transmisibles", el nivel de letalidad del Ébola en África llegó a ser de 90%.²

Del proceso de revisión al RSI que se prolongó por espacio de diez años, surgió una nueva versión del Reglamento, la cual fue aprobada por 196 países del mundo en la 58ª Asamblea Mundial de la Salud (WHA) celebrada en el año 2005 en la Sede de la OMS sita en Ginebra (Suiza). A esta versión revisada y actualizada, se le conocerá como RSI (2005). La nueva versión del principal marco legal orientado a la Salud Internacional, consta de 66 artículos y 9 anexos.

La finalidad y alcance del RSI; según lo expresa su artículo 2 es: "... *prevenir la propagación internacional de enfermedades, proteger contra esa propagación, controlarla y darle una respuesta de salud pública de forma proporcionada con los riesgos y las amenazas para la salud pública y evitando al mismo tiempo las interferencias innecesarias con el tráfico internacional*".³

Asimismo, el RSI define la expresión "Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional", asociada a las siglas ESPII, e implica un "acontecimiento extraordinario" donde, de conformidad con el artículo 6, se ha determinado que: a) Constituye una amenaza para la salud pública de otros Estados [países] a causa de la propagación internacional de una enfermedad y; b) Podría exigir una respuesta internacional coordinada. Para ello, se aplica un algoritmo o protocolo de acción expresado en el Anexo 2 del Reglamento.

En el transcurso de la revisión del RSI, hace aparición en Asia a finales del año 2002, la neumonía atípica conocida como Síndrome Respiratorio Agudo Severo o SARS (del inglés Severe Acute Respiratory Syndrome), que se extendió por varios países, llegando a afectar a unas 8.000 personas y provocando 774 muertes, la mayoría de nacionalidad china.⁴ Aunque el nuevo RSI (2005) entra en vigor a partir del 15 de junio de 2007, ante la alarmante aparición de casos de influenza aviaria asociados a la cepa H5N1, y el riesgo de una posible pandemia humana, los países ejecutaron el acatamiento anticipado de algunas de sus disposiciones, para responder ante tal amenaza pandémica.

Más adelante, surgiría la epidemia de cólera de Zimbawe, que según la OMS, en la Actualización N° 2 del 20 de febrero de 2009, informaba que desde agosto de 2008 hasta el 18 de febrero de 2009, el Ministerio de Salud y Bienestar Infantil (MSBI) de Zimbawe había notificado 79.613 casos sospechosos de cólera, estando afectadas las 10 provincias del país, con 3.731 muertes por esta causa. De igual forma, se registró un elevado número de casos de cólera en países vecinos, especialmente en Sudáfrica. Asimismo fueron notificados casos de cólera en Malawi, Mozambique y Zambia, siendo los ejemplos antes descritos, una clara expresión de lo que el Reglamento Sanitario Internacional tipifica como una "Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional" o ESPII. Más recientemente, se presenta la situación del virus Zika, aún hoy en desarrollo, también declarada por la OMS como una ESPII; cuando todavía permanece fresco en la memoria colectiva mundial, el estigma de la reciente Pandemia de Ébola en África occidental. Algo así como que, no se ha terminado de salir de una situación estresante y traumática, por el número de víctimas afectadas, cuando aparece otro evento de importancia vinculado a la Salud Pública Internacional, casi al unísono, esto es: Ébola, seguido de Chikungunya, que hace antesala al Zika.

La relevancia del tema de la Salud Pública Internacional, ya había sido reivindicada por parte de la Dra. Margaret Chan, Directora General de la OMS, en el apartado nuevas "Amenazas para la Salud Pública Mundial en el Siglo XXI", del "Informe sobre la Salud en el Mundo" del año 2007,⁴ donde expresa:

El mundo actual, sumamente móvil, interdependiente e interconectado, ofrece innumerables oportunidades para la rápida diseminación de enfermedades infecciosas y amenazas radionucleares o tóxicas, de ahí la necesidad de actualizar y ampliar el RSI. Las enfermedades infecciosas se propagan ahora geográficamente con mucha mayor rapidez que en cualquier otro momento de la historia. Se calcula que en 2006 viajaron en avión 2100 millones de pasajeros; un brote o epidemia en cierto lugar del mundo puede convertirse en apenas unas horas en una amenaza inminente en cualquier otro punto del planeta.

Más adelante la Dra. Chan, alerta sobre el severo peligro que implican las enfermedades infecciosas, por la diversidad y la magnitud de las amenazas sanitarias a las que se enfrenta hoy día la población, cuando declara que:

...las enfermedades infecciosas no sólo pueden propagarse más deprisa, sino que parecen estar surgiendo con más rapidez que nunca. Desde los años setenta, se han identificado nuevas enfermedades al ritmo sin precedentes de una o más al año. Hoy en día existen al menos 40 enfermedades que se desconocían una generación atrás. Además, en los últimos cinco años la OMS ha verificado más de 1.100 eventos epidémicos.⁴

Continúa el referido informe de la OMS del año 2007, describiendo el problema de las enfermedades que define bajo el término de epidemiógenas, como es el caso del cólera, la fiebre amarilla y las meningococias epidémicas, las cuales han reaparecido en el último cuarto del siglo XX. Esto conlleva a apoyar los esfuerzos de los países en materia de vigilancia, prevención y control. Asimismo, informa la OMS, sobre otras enfermedades emergentes como el síndrome respiratorio agudo severo (SARS), la gripe aviaria en seres humanos, la fiebre hemorrágica del Ébola, la fiebre hemorrágica de Marburgo y la enfermedad debida al virus de Nipah.

Todas éstas enfermedades, representan amenazas para la seguridad sanitaria mundial y, por su carácter agudo y morbi-mortalidad, exige que se las contenga en su origen, pues ya han causado un gran sufrimiento humano, acarreando a su vez, enormes perjuicios económicos. Esto plantea nuevos retos científicos, e intervenciones en ámbitos bio-psico-sociales, ecológicos y de Políticas Públicas en materia de salud.

Otro aspecto de la problemática, es el aumento progresivo del volumen internacional de transporte de alimentos entre diversos países, que contribuye a incrementar el riesgo de contraer enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), como ocurrió con la identificación de la variante de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob, mundialmente conocida en el argot popular como "enfermedad de las vacas locas", asociada a la encefalopatía espongiiforme bovina (EEB).

Recientemente, a comienzos del año 2016, la OMS aplicando el referido algoritmo del RSI (2005), declara una ESPII, con relación al virus del Zika. Esto refleja lo relevante de ahondar sobre este tipo de eventos epidemiológicos de alcance internacional, en términos de su abordaje, causas y consecuencias.

En Venezuela, la emergencia del virus Chikungunya durante el año 2014, y al año siguiente la aparición de casos de virus del Zika, es una confirmación de lo que ya venía planteando siete años antes, el informe anual de la OMS. Este hecho denota la necesidad de aplicar los mecanismos que aparecen en el RSI 2005, comenzando por verificar periódicamente la aplicación del Anexo 1-A y 1-B del referido marco legal, en relación a la evaluación de las Capacidades de Respuesta País y las Capacidades de Respuesta en puntos de entrada Marítimos, Aéreos y de Fronteras Terrestres, para minimizar el impacto que producen las enfermedades, agentes transmisores, y reservorios, así como fortalecer la vigilancia y control de medios de transporte, mercancías, equipajes, y paquetes postales.

Para lograr el cometido, deben hacerse enlaces plenos entre el Ministerio de Salud y otros diversos actores, como es el caso de las autoridades con competencias en el área Zoo y Fitosanitaria, los gestores de servicios de navegación aérea como la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y la Organización Marítima Internacional (OMI), en puntos de entrada tales como aeropuertos y puertos, proponiendo personal de

salud humana, con presencia permanente, mantener activa la libre plática, el abordaje sanitario y de medidas con enfoque ecosaludable orientadas a la vigilancia y control de vectores especialmente en puntos de entrada, así como la aplicación de saneamiento ambiental, control de protocolos de vacunación a viajeros, inspección de buques, verificación de operaciones de desratización, desinsectación, descontaminación y desinfección, manejo de protocolos de triaje y traslado de personal presuntivo a infección y contactos, incentivando la práctica de simulacros in situ (en puertos, aeropuertos y fronteras terrestres). Igualmente, propender a tener presencia institucional permanente en instancias científicas y de orden regulatorio en materia de Salud Pública Internacional como en el Organismo Andino de Salud -Red Andina de Vigilancia Epidemiológica ORAS-RAVE, la Organización Panamericana de la Salud OPS/OMS y el Subgrupo de Trabajo N° 11 "Salud" SGT11 del MERCOSUR, entre otras, a las cuales Venezuela pertenece como Estado Parte.

El desafío es verdaderamente grande, más toda acción que se lleve a cabo en materia de Salud Pública Internacional, mediante estrategias de vigilancia y control, promoción y educación para la salud, así como actualización de personal, entre otras medidas, constituirá un significativo avance para fortalecer las capacidades de respuesta País, ante escenarios de enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes, y de riesgos sanitario ambientales de impacto mundial, aumentando así la seguridad ante futuras amenazas.

Kerman Rosales Sabido²

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Khan AS, Tshioko FK, Heymann DL, *et al.* The reemergence of Ebola haemorrhagic fever, Democratic Republic of the Congo, 1995. Commission de Lutte contre les Epidemies a Kikwit. *J Infect Dis* 1999;**179** (suppl 1): S76-86. Disponible en: http://jid.oxfordjournals.org/content/179/Supplement_1/S76.full.pdf
- 2) Chin J. El control de las enfermedades transmisibles. Organización Panamericana de la Salud Publicación Científica N° 581. Washington DC. 2001.
- 3) Organización Mundial de la Salud. Reglamento Sanitario Internacional. 2ª edición. Ginebra 2005.
- 4) Organización Mundial de la Salud. Amenazas para la Salud Pública en el Siglo XXI. En: Informe sobre la Salud en el mundo Washington, 2007.

¹ Departamento de Salud Pública. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo, Núcleo Aragua. ²Epidemiólogo adscrito a la Dirección General de Salud Ambiental, Ministerio del Poder Popular para la Salud.

RELACIÓN CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICA DE *GIARDIASIS* EN NIÑOS DE 0-12 AÑOS QUE ASISTEN A NÚCLEOS DE ATENCIÓN PRIMARIA. MUNICIPIO FRANCISCO LINARES ALCÁNTARA, ESTADO ARAGUA, VENEZUELA.

CLINICAL-EPIDEMIOLOGIC RELATIONSHIP OF *GIARDIASIS* IN CHILDREN 0-12 YEARS ATTENDING PRIMARY CARE NUCLEUS. MUNICIPALITY FRANCISCO LINARES ALCANTARA, ARAGUA, VENEZUELA

Mariela Mata¹, Andreina Parra¹, Karen Sánchez¹, Yenny Alviarez^{1,2}, Luis Pérez-Ybarra³

ABSTRACT

*Giardiasis is an intestinal parasitism with high prevalence worldwide, which most often affects children. In Venezuela is a public health problem due to the occurrence of various risk factors, such as pollution of sources of drinking water, poor health education and low socioeconomic status. A descriptive cross-sectional study in children attending Primary Care Nucleus (NAP) of the municipality Francisco Linares Alcántara, during the first quarter of 2013. Stool samples were analyzed by direct coproparasitological methods with physiological Saline, Lugol and Faust. In order to know the symptoms and risk factors associated with a clinical epidemiological survey was applied to each participant. The sample consisted of 180 children, of which 47.2% had pathogenic parasites, 14.4% non-pathogenic and 38.3% were not parasitized. The prevalence of *G. intestinalis* was 11.1%. No relationship between sex and age group was found. Association between diarrhea, flatulence and abdominal distention and presence of *G. intestinalis* was found. Risk factors associated with the presence of the parasite were: poor housing, treatment of drinking water and inadequate hygiene. We conclude that *G. intestinalis* is a common pathogen in children who come to the NAP of the municipality and its presence is associated with poor housing, inadequate treatment of drinking water and inadequate hygiene.*

KEY WORDS: *Giardia intestinalis*, Parasite infections, Intestinal parasitism.

RESUMEN

*La giardiasis es una parasitosis intestinal con alta prevalencia a nivel mundial, que afecta con mayor frecuencia a niños. En Venezuela constituye un problema de salud pública, debido a la concurrencia de diversos factores de riesgo, como contaminación de las fuentes de agua de consumo humano, la deficiente educación sanitaria y nivel socioeconómico bajo. Se realizó un estudio descriptivo y transversal en niños y niñas que acudieron a los Núcleos de Atención Primaria (NAP) del municipio Francisco Linares Alcántara, durante el primer trimestre del año 2013. Las muestras de heces fueron analizadas mediante métodos coproparasitológicos directos con solución Salina Fisiológica, Lugol y Faust. Para conocer la sintomatología y los factores de riesgo asociados, se aplicó una encuesta clínico epidemiológica a cada participante. La muestra estuvo conformada por un total de 180 niños, de los cuales 47,2% presentaban parásitos patógenos, 14,4% no patógenos y 38,3% no estaban parasitados. La prevalencia de *Giardia intestinalis* fue de 11,1%. No se encontró relación entre sexo y grupo etario. Se halló asociación entre la diarrea, flatulencia y distensión abdominal y presencia de *G. intestinalis*. Los factores de riesgo asociados a la presencia de dicho parásito fueron: precariedad de la vivienda, tratamiento del agua de consumo humano y hábitos higiénicos inadecuados. Se concluye que *G. intestinalis* es un patógeno frecuente en los niños que acuden a los NAP del municipio y su presencia está asociada a la precariedad de la vivienda, tratamiento inadecuado del agua de consumo humano y hábitos higiénicos inadecuados.*

PALABRAS CLAVE: *Giardia intestinalis*, infecciones parasitarias, parasitosis intestinal.

Recibido: 29/06/2015

Aprobado: 20/11/2015

¹Departamento Clínico Integral, Escuela de Bioanálisis "Profesora Omaira Figueroa". Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo-Núcleo Aragua. ²Instituto de Investigaciones Biomédicas "Dr. Francisco J. Triana Alfonso" (Biomed-UC). Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo-Núcleo Aragua. ³Departamento de Ciencias Básicas, Escuela de Bioanálisis "Profesora Omaira Figueroa" Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo-Núcleo Aragua.

Correspondencia: matamariela@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La giardiasis es una parasitosis intestinal ocasionada por *Giardia intestinalis*, caracterizada por afectar con mayor frecuencia a la población infantil, siendo ésta etapa la más propicia para su adquisición, debido a los hábitos higiénicos poco consolidados, mayor convivencia con otros infantes (escuelas, guarderías), animales domésticos y sistema inmune poco desarrollado; se presenta con altas cifras de prevalencia en países con clima tropical y subtropical.^{1,2}

Esta infección se manifiesta clínicamente de diversas formas, desde el portador asintomático, hasta entidades diarreicas que pueden clasificarse como cuadros agudos, subagudos y crónicos. Los cuadros agudos son caracterizados por diarrea acuosa o pastosa, esteatorrea, dolor epigástrico, pérdida de peso, deshidratación y meteorismo. En los pacientes con cuadros crónicos, se afecta la asimilación de las grasas, de vitaminas como la A y B12, ácido fólico, lactosa, entre otras. Es por ello, que dicha parasitosis repercute en el desarrollo y el crecimiento de los niños, afectando la capacidad intelectual, la atención, produciendo irritabilidad y cansancio; por lo tanto puede provocarles ausentismo y deficiencia en el rendimiento escolar.^{3,4}

La giardiasis puede ser endémica en países subdesarrollados y en grupos con bajo nivel socioeconómico o bien presentarse de manera epidémica. Las tasas de prevalencia oscilan hasta más de 50%^{4,5} en función de la ubicación geográfica de la población en estudio, factores de riesgo y fuentes de infección tales como: contacto de persona a persona que manipulan objetos contaminados con quistes (mecanismo fecal-oral), consumo de agua no hervida, alimentos y vegetales mal lavados, presencia de perros y gatos en el hogar, moscas y otros vectores mecánicos y las partículas de materia fecal suspendidas en el aire (vía oral indirecta).^{4,6,7} De esta manera los manipuladores de alimentos parasitados, se convierten en potenciales fuentes de infección.^{4,5,6,7,8} Datos moleculares demostraron que en animales de granja, de compañía y salvajes, pueden ser hallados genotipos de *G. intestinalis* que infectan al humano. También ha sido demostrado que es posible la infección experimental de algunos animales (perros y castores) con *G. intestinalis* de origen humano, dándole a esta parasitosis un carácter zoonótico.⁹

En Venezuela, la prevalencia oscila entre 12% y 19%;^{10, 11, 12, 13} afectando principalmente a niños, con factores de riesgo: mala higiene, hacinamiento, contacto o convivencia permanente con mascotas, consumo de agua no potable que causa diarrea, síndrome de mala absorción, alteración del crecimiento pondoestatural, conllevando esto al ausentismo y deserción escolar y laboral en el caso de los padres.^{12, 13}

Por las características geográficas, ecológicas, económicas y sanitarias del municipio Francisco Linares Alcántara, estado Aragua, y el diagnóstico frecuente de giardiasis, se consideró conveniente analizar la relación clínico epidemiológica de la giardiasis en niños de 0-12 años que asistieron a los Núcleos de Atención Primaria (NAP) de dicho municipio, durante el primer trimestre de 2013, con la finalidad de proporcionar datos actualizados

de la giardiasis infantil en el municipio mencionado, de esta misma manera, se brindó información referente al parásito a madres, padres, representantes, autoridades locales, personal de salud y entes involucrados en la resolución del problema, para que tomen las acciones necesarias y de esta manera disminuir la prevalencia y mejorar las condiciones de salud de los niños.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de campo y de corte transversal, para establecer la relación clínico-epidemiológica de la giardiasis en 180 niños y niñas de 0-12 años que asistieron a los Núcleos de Atención Primaria (NAP) del municipio Francisco Linares Alcántara, durante el primer trimestre de 2013. La muestra no probabilística fue elegida por conveniencia; excluyendo a infantes que estuviesen recibiendo o hayan recibido tratamiento antiparasitario 3 meses antes del estudio y que cumplieran con los siguientes criterios: niños y niñas de 0 a 12 años, que asistieron a los NAP de dicho municipio, de enero a marzo de 2013. Una vez que los padres o representantes aceptaron que los niños participaran en el estudio, luego de firmar el consentimiento y asentimiento informado, estos respondieron una entrevista, mediante un cuestionario clínico epidemiológico sencillo validado por expertos, estableciéndose relevancias en los datos personales, características socio epidemiológicas, clínicas, y conocimientos básicos de las parasitosis intestinales. A cada una de las muestras de heces se les realizó un análisis coproparasitológico, mediante las técnicas de Solución Salina Fisiológica, Lugol y Faust.

Se estimó la prevalencia de infección por *G. intestinalis* y se construyó el intervalo al 95% confianza (IC) para la misma. Adicionalmente, se construyeron las tablas de distribución de frecuencia, y se cruzaron las variables socio económicas y clínicas con las presencia de *G. intestinalis* a fin de obtener las tablas de contingencia respectivas. Para establecer la relación entre tales variables, se aplicó la prueba de independencia de chi-cuadrado (X^2). Para las tablas de contingencia de dimensión 2x2 se calcularon los odds-ratios (OR) y se construyeron los IC respectivos. Se trabajó al nivel de significación de 5%, por lo cual una asociación se consideró significativa siempre que $p \leq 0,05$. Los datos se procesaron utilizando el software estadístico Statxact 9.0 para Windows.

RESULTADOS

Un total de 180 niños y niñas participaron en el estudio, con predominio del sexo femenino 53,89%

(97/180). La edad promedio fue de 6,4 años, con un mínimo de edad de 2 meses y una máxima de 12 años. La distribución de los grupos de edad se hizo de la siguiente manera: el primero de cero a tres años (0-3), el segundo de cuatro a seis (4-6), el tercero de siete a nueve (7-9) y el cuarto de diez a doce años (10-12). El grupo predominante fue el de niños de 0-3 años de edad con 30,56%.

De 180 muestras analizadas, 90 (50%) se encontraron infectadas con algún tipo de enteroparásitos, predominando la infección por protozoarios patógenos (47,2%), de éstos 11,11% presentaban *G. intestinalis* (IC: 6,92% a 16,38%), (tabla 1). Al aplicar la prueba de independencia de X^2 no se encontró relación con el sexo ($p=0,8133$) con un porcentaje de infectados por *G. intestinalis* de 12,05% y 10,31%, masculino y femenino respectivamente, tampoco hubo relación de la edad y la infección con dicho parásito ($p=0,7776$).

En lo correspondiente a las características socio epidemiológicas, la prueba de independencia de X^2 encontró relación estadísticamente significativa entre la presencia de *G. intestinalis* y las condiciones precarias de la vivienda ($p=0,0309$; OR=3,44), hábitos higiénicos inadecuados y la presencia de dicho protozoario ($p=0,0045$; OR=11,40), asimismo, el valor de las odds-

ratios indicó que la presencia de tales factores de riesgo aumenta la probabilidad de presentar infección por *G. intestinalis* para estas variables; adicionalmente, el tratamiento del agua en las casas de los niños y la infección con *G. intestinalis* también presentaron asociación estadísticamente significativa ($p=0,035$), donde 77,50% de los individuos estudiados afirmaban beber agua no tratada, de los cuales 55,00% presentaban *giardiasis*, (tabla 2).

En cuanto a los aspectos clínicos, la prueba de independencia de X^2 encontró asociación significativa entre la presencia de *G. intestinalis* y síntomas clínicos, entre los cuales destacan: diarrea ($p=0,0012$; OR=4,90), flatulencia ($p=0,0071$; OR=3,75) y distensión abdominal ($p=0,0078$; OR=3,71); asimismo, el valor de las odds-ratios indicó que la presencia de tales factores de riesgo aumenta la probabilidad de presentar infección por *G. intestinalis*. No se encontró asociación significativa para el resto de las variables consideradas, (tabla 3).

DISCUSIÓN

Uno de los problemas de mayor jerarquía en salud pública lo constituyen las enteroparasitosis, dentro de las cuales la *giardiasis* cobra gran importancia. Estas enfermedades comprometen con mucha frecuencia a la población infantil. Además, la existencia de parásitos

Tabla 1. Frecuencia de especies parasitarias en niños y niñas de 0 a 12 años. Núcleo de Atención Primaria, municipio Francisco Linares Alcántara. Estado Aragua, 2013.

Parásitos	Frecuencia	%
<i>Blastocystis spp</i>	54	30
<i>Giardia intestinalis</i>	20	11,10
<i>Entamoeba histolytica/E.dispar</i>	1	0,60
<i>Chilomastix mesnilli</i>	7	3,90
<i>Balantidium coli</i>	9	5
<i>Endolimax nana</i>	25	13,9
<i>Entamoeba coli</i>	5	2,80
<i>Ascaris lumbricoides</i>	3	1,7
<i>Trichuris trichiura</i>	1	0,60
<i>Enterobius vermicularis</i>	5	2,80

Tabla 2. Resultados de la prueba de independencia de X^2 , odds-ratios e intervalos al 95% de confianza para la presencia de *G. intestinalis* y las variables epidemiológicas.

Factores epidemiológicos	Gdl	χ^2	Categoría base	Odds-ratio	IC _{95%} [OR]	P
NAP	12	10,71	-	-	-	0,5531 ^{NS}
Sexo	1	0,14	Femenino	0,84	0,33-2,13	0,8133 ^{NS}
Grupo etario	3	1,21	-	-	-	0,7776 ^{NS}
GDI del jefe de familia	5	1,80	-	-	-	0,8899 ^{NS}
Actividad económica	1	2,68	Informal	2,28	0,83-6,22	0,1529 ^{NS}
Tipo de vivienda	2	1,33	-	-	-	0,4464 ^{NS}
Tipo piso afuera vivienda	1	4,99	Tierra	3,44	1,10-10,75	0,0309*
Tipo piso dentro vivienda	3	5,23	-	-	-	0,1446 ^{NS}
Distribución de agua	1	0,52	Acueducto	2,11	0,26-16,83	0,6979 ^{NS}
Tratamiento de agua	4	10,36	-	-	-	0,0350*
Almacenamiento de agua	2	0,25	-	-	-	0,8998 ^{NS}
Distribución de basura	1	0,25	Aseo urbano	∞	0,02- ∞	1,0000 ^{NS}
Animales o vectores	1	0,93	Sí	2,08	0,46-9,44	0,3843 ^{NS}
Mascotas	3	2,67	-	-	-	0,4780 ^{NS}
Come en la calle	1	2,36	Sí	4,38	0,56-34,05	0,2061 ^{NS}
Lava manos antes de comer	1	3,04	No	2,33	0,88-6,14	0,0984 ^{NS}
Lava manos al salir del baño	1	1,43	No	1,76	0,69-4,47	0,3277 ^{NS}
Usa calzado abierto	2	2,55	-	-	-	0,2691 ^{NS}
Usa calzado cerrado	1	0,98	A veces	1,89	0,53-6,78	0,4133 ^{NS}
Contacto con tierra	1	8,38	Sí	11,40	1,49-87,34	0,0045*
Come tierra	1	26,24	Sí	14,94	4,17-53,49	<0,0001*

Nota 1: [Gdl] corresponde a los grados de libertad de la prueba de X^2 aplicada. Las tablas de dimensión 2x2 tienen 1 gdl. **Nota 2:** Se indica la categoría base para las tablas de dimensión 2x2, las inferencias realizadas para estas tablas a partir de los OR corresponden a la asociación entre la categoría base y resultados positivos en el análisis coprológico. **Nota 3:** (NS) indica que no hay asociación significativa al 5%. (*) indica que hay asociación significativa al 5%.

Tabla 3. Aspectos clínicos asociados a la giardiasis.

Síntomas	Gdl	χ^2	Categoría base	Odds-ratio	IC _{95%} [OR]	P
Diarrea actual	1	11,55	Sí	4,90	1,83-13,07	0,0012*
Diarrea pasado	1	0,03	Sí	1,10	0,40-3,03	1,0000 ^{NS}
Dolor abdominal actual	1	3,26	Sí	2,33	0,91-5,97	0,0866 ^{NS}
Dolor abdominal pasado	1	0,82	Sí	0,50	0,11-2,28	0,5343 ^{NS}
Flatulencia actual	1	7,78	Sí	3,75	1,41-9,95	0,0071*
Flatulencia pasado	1	3,13	Sí	0,00	0,00-1,39	0,1388 ^{NS}
Distensión abdominal actual	1	7,96	Sí	3,71	1,43-9,63	0,0078*
Distensión abdominal pasado	1	0,78	Sí	0,00	0,00-7,03	0,6222 ^{NS}
Prolapso rectal actual	1	3,10	Sí	8,37	0,50-139,32	0,2104 ^{NS}
Prolapso rectal pasado	1	3,10	Sí	8,37	0,50-139,32	0,2104 ^{NS}
Prurito anal actual	1	3,42	Sí	2,80	0,91-8,68	0,0759 ^{NS}
Prurito anal pasado	1	1,41	Sí	0,41	0,09-1,86	0,3738 ^{NS}
Expulsa parásitos actual	1	3,10	Sí	4,33	0,74-25,34	0,1341 ^{NS}
Expulsa parásitos pasado	1	0,17	Sí	0,76	0,21-2,78	0,7723 ^{NS}
Recto	1	0,35	Sí	1,39	0,47-4,11	0,7686 ^{NS}
Boca	1	0,13	Sí	0,00	0,00-312	1,0000 ^{NS}
Nariz	1	0,47	Sí	1,59	0,42-6,01	0,6997 ^{NS}
Tos nocturna	2	0,34	-	-	-	0,8781 ^{NS}
Disnea transitoria	1	0,00	Sí	1,00	0,27-3,68	1,0000 ^{NS}

Nota 1: [Gdl] corresponde a los grados de libertad de la prueba de χ^2 aplicada. Las tablas de dimensión 2x2 tienen 1 gdl. **Nota 2:** Se indica la categoría base para las tablas de dimensión 2x2, las inferencias realizadas para estas tablas a partir de los OR corresponden a la asociación entre la categoría base y resultados positivos en el análisis coprológico. **Nota 3:** (NS) indica que no hay asociación significativa al 5%. (*) indica que hay asociación significativa al 5%.

intestinales tiene mayor prevalencia en escuelas, pre-escolares y guarderías. Sin embargo, a pesar de ser infecciones prevenibles y/o controlables, este problema ha sido relegado a un segundo plano debido a su bajo índice de mortalidad, ya que sus efectos muchas veces se presentan a largo plazo.^{14, 15, 16}

Los resultados del presente estudio, muestran un alto porcentaje de parasitosis intestinales en los niños que acudieron a los NAP del municipio Francisco Linares Alcántara, no siendo diferente el nivel de frecuencia (11,1%) que mostró *G. intestinalis*, tal como lo han evidenciado algunos estudios.¹² La presencia de *G. intestinalis* determinada en este estudio, así como la presencia de poliparasitismo encontrado, sugieren que la población infantil evaluada se encuentra sujeta a procesos continuos de infección y reinfección por parásitos intestinales, debido a la exposición a elementos contaminantes; tal como lo afirman Devera y cols,¹⁷ quienes encontraron que casi la mitad de los niños infectados se encontraban poliparasitados, lo que es frecuente que ocurra en áreas rurales y sub-urbanas donde existan las condiciones que favorecen estas infecciones y que muchos de estos parásitos comparten la misma epidemiología y por lo tanto, en su transmisión juega un papel importante las condiciones ecológicas y de medio ambiente.¹⁸ Sin embargo, Amaro y cols,¹⁹ reportaron datos inferiores de prevalencia para *G. intestinalis* (4,4%) que afecta principalmente a los niños en edad infantil, siendo su principal factor asociado el hacinamiento.^{15, 16}

No se encontró relación entre la infección por *G. intestinalis* con el sexo, aunque en la bibliografía consultada no existe un consenso, la mayoría de los autores no establecen relación directa entre estas variables.¹⁵ Devera y cols,¹⁷ tampoco encontraron diferencias con relación al sexo y las parasitosis, teniendo como resultado 59,8% y 65,1% de niñas y niños parasitados respectivamente, señalando que ambos sexos están expuestos a los mismos factores de riesgo. Con respecto a la edad algunos autores señalan que en la medida en que disminuye la edad en niños se encuentran las tasas más altas de infección.^{14, 16, 20}

En relación a los factores epidemiológicos, en el presente estudio se encontró una relación significativa entre el tratamiento que se le aplica a el agua que consumen los niños y la infección con *G. intestinalis*, donde 55% afirmaban beber agua no tratada, 35% de los infectados afirmaban tomar agua potable y solo 10% decían que hervían el agua. Una de las principales vías de contaminación para protozoarios es la hídrica, por la estabilidad de los quistes u oocistos al medio ambiente,

la posibilidad de ser infectantes aún en baja carga parasitaria y la alta resistencia a los métodos químicos de desinfección empleados comúnmente.^{14, 16, 21} Por su parte, González y Guillen²² demostraron la presencia de protozoarios intestinales en agua de consumo humano de las viviendas en la comunidad 18 de mayo, encontrándose una elevada prevalencia, dado que 90% de las muestras analizadas fueron positivas, esto indica que el agua del sector 18 de mayo del municipio Francisco Linares Alcántara no posee un tratamiento adecuado contribuyendo de esta manera a una mayor propagación del parásito, corroborando los resultados obtenidos en el estudio, donde el agua se encuentra como un factor de riesgo en la giardiasis.

Cabe destacar que no se encontró relación estadísticamente significativa con el lavado de manos antes de comer alimentos, ni después de ir al baño, lo que difiere de Mora y cols,²³ donde analizaron 562 muestras de niños, los cuales arrojaron una relación significativa con los hábitos higiénicos, se puede inferir que la fuente de infección pudo ser otra. En este sentido podemos mencionar, la relación entre comer y tener contacto con la tierra donde 85% de los parasitados con *G. intestinalis* afirmaban comerla y 80% tener algún tipo de contacto, coincidiendo con los estudios realizados por Corrales y cols,¹⁴ y Devera y cols,¹⁷ en los cuales se demostró que la mala higiene de los niños y los hábitos inadecuados de juegos con tierra pudieran ser factores determinantes para la presencia de *G. intestinalis* y otros protozoarios en los niños estudiados. Por otra parte, el saneamiento básico insuficiente, bajo nivel socio-económico y cultural de la población atendida, existencia de vectores, deficientes prácticas de higiene, inadecuada manipulación de los alimentos, vivir bajo condiciones precarias, problemas con el suministro de agua potable y el hacinamiento, son factores que facilitan el fecalismo y por lo tanto la transmisión de las parasitosis, todo esto coincide con diversos autores.^{14, 16, 18, 20, 21} En una investigación realizada por Urquiza y cols² acerca de la caracterización clínico epidemiológica del parasitismo intestinal en niños de 0 a 5 años pertenecientes al consultorio médico Altos de Uslar, estado Carabobo, Venezuela, se observó predominio de malas condiciones higiénico sanitarias de las viviendas, y fueron identificados como principales factores de riesgo la presencia de vectores, la insuficiente higiene de las manos y los alimentos de consumo, así como la baja calidad sanitaria del agua.

La giardiasis es considerada una zoonosis parasitaria, sin embargo, en el presente trabajo no se encontró una asociación estadística con la presencia de mascotas en el hogar. Este resultado pudo deberse a

que en esta investigación no se realizó una diferenciación fenotípica (subgrupo morfológico y características bioquímicas), ni genotípica de especies que permitiera establecer dicha relación, es decir, no se verificó si el genotipo y el fenotipo de *G. intestinalis* encontrado en los niños coincidía con el genotipo y el fenotipo de *G. intestinalis* aislado en las mascotas, si las hubiera, y si estas estuvieran infectadas. Tal como lo hizo Molina,²⁴ quien estableció la asociación entre la tenencia de mascotas y la presencia de *G. intestinalis*, mediante un estudio de genotipificación en los trofozoítos y quistes encontrados de dicho parásito, donde se hallaron serotipos que infectan específicamente animales en las muestras de los niños en estudio, estableciendo una relación de la giardiasis como una zoonosis. Cabe destacar que, la información acumulada, incluidas las evidencias epidemiológicas en favor de la transmisión zoonótica de la infección por *G. intestinalis*, ha permitido concluir que, efectivamente, la giardiasis es una zoonosis, sin embargo, es necesario señalar que dada la baja frecuencia con que ocurre esa transmisión zoonótica, la importancia epidemiológica de la misma es mínima.²⁵

Al realizar comparaciones con otros investigadores acerca de los síntomas gastrointestinales más frecuentes en los niños estudiados, estos coinciden. Podemos tomar como ejemplos los trabajos desarrollados por Barrueta,²⁶ y Cermeño y cols,²⁷ quienes afirman que la giardiasis ha estado relacionada con episodios de diarrea recurrente, dolor abdominal y distensión abdominal. Se ha demostrado que la parasitosis intestinal es uno de los principales agentes etiológicos causantes de diarrea en niños menores de 5 años en países en vías de desarrollo, observándose una elevada prevalencia de *Blastocystis spp.* y *G. intestinalis*.¹⁴ Tal como lo afirman Arencibia y cols,²⁰ donde el predominio de la diarrea persistente estaba relacionada con el gran número de pacientes infestados por *G. intestinalis* (50,7%). Asimismo, Lebbad y cols,²⁸ establecieron la relación entre los síntomas gastrointestinales y la infección por

algún genotipo de *G. intestinalis* en 214 personas de 0 a 79 años de diversas partes del mundo, obteniendo como resultados que la presencia de flatulencia en niños infectados con este protozoario se asociaba al genotipo B y que las edades comprendidas de estos eran de 0 a 5 años.

La patogenia de este parásito ha sido estudiada a fondo, asegurándose que, sus mecanismos no están bien comprendidos.¹⁴ Sin embargo, mediante trabajos experimentales in vivo, in vitro y estudios sobre la infección en el humano coinciden en que se trata de un proceso multifactorial, en el que se encuentran involucrados aspectos inmunológicos y funcionales de hospedero y parásito, los cuales sobrellevan a algunas patologías tales como alteraciones en el borde "en cepillo" de las microvellosidades intestinales, atrofia o acortamiento de vellosidades, incremento en la permeabilidad celular, inflamación de la mucosa, entre otras, cuyos principales síntomas son diarrea, dolor abdominal, distensión abdominal y flatulencia.^{2, 18, 26} De acuerdo con estos resultados se puede inferir que, la presencia de *G. intestinalis* en niños, puede cursar con una diarrea persistente, mala absorción intestinal y pérdida acentuada de peso. En los pacientes crónicos, la mala absorción intestinal afecta la asimilación de las grasas, de vitaminas como la A y B12, ácido fólico, lactosa, etc. Es por ello que, dicha parasitosis repercute en el desarrollo y el crecimiento de estos niños, provocándoles deficiencias en su capacidad intelectual, trastornos de atención y por ende bajo rendimiento escolar.^{3, 29, 30}

Por lo antes expuesto, se puede concluir que, la población evaluada se encuentra expuesta a contaminación oro-fecal y por consiguiente a un alto riesgo de infección, señalando esto que existen condiciones socio-ambientales para la adquisición de diferentes parasitosis, siendo los principales síntomas asociados a la giardiasis, diarrea, flatulencia y distensión abdominal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Botero D, Restrepo M. Parasitosis humanas. 5ª edición. Medellín, Colombia: Corporación para investigaciones biológicas. 2012.
- 2) Urquiza Y, Domínguez LM, Artiles M. Caracterización clínico-epidemiológica del parasitismo intestinal en niños de 0 a 5 años. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2011; 27: (1)105-113.
- 3) Martínez-Barrios E, Cerpa-Gonzales L, Liu-Cam M. Prevalencia de giardiasis en guarderías infantiles de Tiabaya-Arequipa, Perú, 2006. *Neotrop Helminthol* 2011; 5: (2)257-264.
- 4) Zamora I. *Giardia intestinalis* en el hospital infantil de Morelia: frecuencia, distribución, sintomatología y factores de riesgo. Trabajo de grado. Morelia, México: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 2010.
- 5) Bastidas G, Rojas C, Martínez-Silva E, Loaiza L, Guzmán M, Hernández V, et al. Prevalencia de parásitos intestinales en manipuladores de alimentos en una comunidad rural de Cojedes, Venezuela. *Acta Médica Costarricense* 2012; 54: (4)241-245.
- 6) Thompson A. Giardiasis: Conceptos modernos sobre su control y tratamiento. *Ann Nestlé* 2008; 66: 23-29.
- 7) Pérez G, Redondo G, Fong HG, Sacerio M, González O. Prevalencia de parasitismo intestinal en escolares de 6-11 años. *MEDISAN* 2012; 16: (4)551-557.
- 8) Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. *Microbiología médica*. 5ta Edición. Barcelona, España: Elsevier. 2006.
- 9) Feng Y, Xiao L. Zoonotic potential and molecular epidemiology of *Giardia* species and giardiasis. *Clin Microbiol Rev* 2011; 24:(1)110-140.
- 10) González M, Guillén A. Presencia de parasitosis intestinales en agua de consumo humano en la comunidad 18 de Mayo, municipio Francisco Linares Alcántara. Estado Aragua. Trabajo de grado. Maracay, Venezuela: Universidad de Carabobo. 2011.
- 11) Kompalic-Cristo A, Traviezo-Valles L, Cárdenas E, Torres M, Brett A, Álvarez G, et al. Prevalencia de parasitosis intestinales en pacientes del estado Lara, Venezuela, durante los años 2008-2010. *Salud, Arte y Cuidado* 2010; 4: (1)25-33.
- 12) Mata M. Relación entre enteroparasitosis, indicadores epidemiológicos y estado nutricional en preescolares de instituciones educativas del sector Coropo, municipio Francisco Linares Alcántara, estado Aragua, 2012. Trabajo de Ascenso. Maracay, Venezuela: Universidad de Carabobo. 2012.
- 13) Pérez K, Seijas D. Prevalencia de parasitosis intestinales y factores socio epidemiológicos asociados en niños del Preescolar Nacional "Álvaro Martínez Paiva" municipio Francisco Linares Alcántara, estado Aragua, 2011. Trabajo de grado. Maracay, Venezuela: Universidad de Carabobo. 2011.
- 14) Corrales L, Hernández S, Rodríguez MA, Hernández A. Parasitismo intestinal infantil: factores epidemiológicos en Orange Walk, Belice. *Rev Ciencias Médicas* 2011; 15: (4)163-178.
- 15) Devera R, Requena I, Blanco Y, Al Rumhein, F, Velásquez V, Tedesco, RM. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de la Escuela Básica Estadal José Félix Blanco, estado Bolívar, Venezuela. *Salus* 2010; 14: (3)43-48.
- 16) Tedesco RM, Camacaro Y, Morales G, Amaya I, Blanco Y, Devera R. Parásitos intestinales en niños de hogares de cuidado diario comunitarios de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela. *Saber UDO* 2012; 24 (2):142-150.
- 17) Devera R, Amaya I, Blanco Y, Requena I, Tedesco RM, Rivas N, et al. Parásitos intestinales en una comunidad suburbana de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela. *Salud, Arte y Cuidado* 2012; 5: (1)55-63.
- 18) Lacoste E, Rosado FM, Núñez FA, Rodríguez MS, Medina IC, Suárez R. Aspectos epidemiológicos de las parasitosis intestinales en niños de Vegón de Nutrias, Venezuela. *Rev Cubana Hig Epidemiol* 2012; 50: (3)9-12.
- 19) Amaro MI, Salcedo DJ, Uris MK, Valero KN, Vergara MT, Cárdenas E, et al. Parasitosis intestinales y factores de riesgo en niños. Ambulatorio urbano tipo II "Dr. Agustín Zubillaga". Barquisimeto-Lara. *Arch Venez Pueri Pediatr* 2011;74: (2)10-16.
- 20) Arencibia H, Lobaina JL, Terán C, Legrá R, Arencibia A. Parasitismo intestinal en una población infantil venezolana. *MEDISAN* 2013; 17: (5)742-748.
- 21) Cuenca D, Demera, V. Consumo de agua con relación a la parasitosis intestinal en niños menores de 12 años del Barrio Fanca, Parroquia Leónidas Plaza, Cantón Sucre, Junio a Noviembre del 2012. Trabajo de grado. Manabí, Ecuador: Universidad Técnica de Manabí. 2012.
- 22) González M, Guillen A. Presencia de parasitosis intestinales en agua de consumo humano en la comunidad 18 de Mayo, municipio Francisco Linares Alcántara. Estado Aragua. Trabajo de grado. Maracay, Venezuela: Universidad de Carabobo. 2011.
- 23) Mora L, Segura M, Martínez I, Figuera L, Salazar S, Fermín I, et al. Parasitosis intestinales y factores higiénicos sanitarios asociados en individuos de localidades rurales del estado Sucre. *Kasmera* 2009; 37: (2)148-156.
- 24) Molina N. Epidemiología molecular de *Giardia lamblia* en comunidades urbanas y rurales de Buenos Aires y Mendoza, Argentina. Trabajo de Ascenso. Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional de La Plata. 2009.
- 25) Fonte L, Almanonni SA. Giardiasis: ¿Una zoonosis? *Rev Cubana Hig Epidemiol* 2010; 48: (2)108-113.

- 26) Barrueta T. Caracterización clínica de pacientes con *Giardia intestinalis*. MEDISAN 2009; 5: (1)71-80.
- 27) Cermeño JR, Hernández I, Camaripano M, Medina N, Guevara A, Hernández C. Etiología de diarrea aguda en niños menores de 5 años en Ciudad Bolívar, Venezuela. Rev. Soc. Ven Microbiol 2008; 28: (1)55-60.
- 28) Lebbad M, Petersson I, Karlsson L, Botero-Kleiven S, Andersson JO, Svenungsson B, et al. Multilocus genotyping of human *Giardia* isolates suggests limited zoonotic transmission and association between assemblage B and flatulence in children. PLoS Negl Trop Dis 2011; 5: (8)1-10.
- 29) Condori SS. Frecuencia de *Giardia lamblia* en niños de 0-15 años de edad que acuden al Hospital La Paz durante los meses de Junio-Agosto 2007. Trabajo de Grado. La Paz, Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés. 2008.
- 30) Indelman P, Echenique C, Bertorini G, Racca L, Gómez C, Luque A, et al. Parasitosis intestinales en una población pediátrica de la ciudad de Rosario, Santa Fe, Argentina. Acta Bioquím Clín Latinoam 2011; 45: (2)329-334.

REQUERIMIENTO DE UNIDAD DE HEMODIÁLISIS EN EL EJE ESTE TERRITORIAL DEL ESTADO ARAGUA, VENEZUELA, 2014.

REQUIREMENT OF HEMODIALYSIS UNIT IN SHAFT THIS TERRITORIAL ARAGUA STATE, VENEZUELA. 2014.

Alirio Arraiz¹, Leomar Blasco¹, Lioana Garcia¹, Maria Gutierrez Gutiérrez¹, Angel Sierra¹, Johny Sarco Lira Parodi², Maria Infranco³, Luz Marina Navarrete⁴

ABSTRACT

Hemodialysis treatment defines a condition of life of chronicity and dependency in their patients, for its critical renal function, which must imperatively be supplemented. The objective of this research was to determine the population of this axis of Aragua State, in need of assistance in a hemodialysis unit. The Aragua State haemodialysis centres, recorded a population of 583 patients care, they were selected 83 chronic renal patients who applied a questionnaire to collect socio-demographic information, the characteristics of the treatment of hemodialysis and about their quality of life. The results demonstrate predominance of aged 55-64 years in 36%, 64% and residents male territorially this shaft 57%. Patients are 6 care centres, with waiting time for entry of 2 months and dialysis of the municipality Marine Unit attends to 34%. Patients at 89.2%, feel undermined their quality of life because of the travel time in the range of 1-2 hours, 41% are transferred by taxi. In its entirety, they claimed a local care center to improve their quality of life. These patients demonstrated involvement and impairment of physical, emotional and economic partner status by remoteness and transfer the service providing institutions.

KEY WORDS: Healthy territories, Hemodialysis services, Dialysis unit.

RESUMEN

El tratamiento de hemodiálisis define una condición de vida de cronicidad y dependencia en sus pacientes, por su función renal crítica, que imperativamente debe ser suplida. El objetivo de esta investigación, fue determinar la población del eje este del Estado Aragua, con necesidad de asistencia en una unidad de hemodiálisis. Los centros de atención de hemodiálisis del Estado Aragua, registran la atención de una población de 583 pacientes, de ellos fueron seleccionados 83 pacientes renales crónicos a quienes se les aplico un cuestionario para recabar información socio demográfica, las características del tratamiento de hemodiálisis y sobre su calidad de vida. Los resultados demuestran predominio de edades entre 55-64 años en 36%, sexo masculino en 64% y residentes territorialmente del eje este en 57%. Los pacientes corresponden a 6 centros de atención, con tiempo de espera para ingreso de 2 meses y la unidad de diálisis del Municipio Mariño atiende a 34%. Los pacientes en 89.2%, sienten menoscabada su calidad de vida debido al tiempo de traslado en rango de 1-2 horas, 41% se trasladan en taxi. En su totalidad, demandaron un centro de atención más cercano para mejorar su calidad de vida. Estos pacientes manifestaron afectación y deterioro físico, emocional y en su condición socio económica por la lejanía y traslado a las instituciones prestadoras del servicio.

PALABRAS CLAVE: Territorios saludables, Servicios de hemodiálisis, Unidad de diálisis.

INTRODUCCIÓN

La terapia de hemodiálisis es un procedimiento no curativo altamente invasivo, demandante y que

involucra altos costos para el paciente con enfermedad renal crónica, los cuales deben someterse a una dieta estricta, toma de medicamentos y restricción de líquidos.^{1,2,3,4} Se realiza a través de una máquina que filtra la sangre del paciente para extraer los productos del metabolismo nitrogenado. Este tratamiento es indispensable para la supervivencia del paciente, quien debido a su Enfermedad Renal Crónica (ERC) presenta efectos físicos adversos, como la desnutrición debida a la eliminación de nutrientes, insomnio, fatiga, pérdida de movilidad, cansancio, palidez, edema en miembros inferiores, así como mal sabor en la boca, lo cual podría mejorar su calidad de vida con una adecuada modalidad dialítica. La mayoría de los pacientes refiere que durante la sesión de hemodiálisis y posterior a ella pueden

Recibido: 05/02/2015 Aprobado: 20/11/2015

¹Escuela de Medicina "Dr. Witremundo Torrealba" Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo-Núcleo Aragua.²Unidad de Investigación y Estudios en Salud Pública. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo-Núcleo Aragua.³Hospital "José María Benítez". La Victoria, Corporsalud Aragua.⁴Escuela de Medicina "Dr. Witremundo Torrealba" Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo-Núcleo Aragua.

Correspondencia: jsarcolirap@gmail.com

presentar contracturas o calambres musculares, específicamente en las extremidades inferiores, superiores y dorso, seguidos por dolor abdominal, cefalea, dolores óseos y musculares que imposibilitan en su mayoría la incorporación del paciente a sus labores habituales.^{4,5}

En Venezuela se estima que 15.000 de sus habitantes (0,05% del total nacional) padecen de enfermedades renales y de éstos 85% tiene la necesidad de terapia de hemodiálisis y sólo se cuenta con una cantidad limitada de 124 centros a nivel nacional para atenderlos. El rango de edad de los pacientes se encuentran entre 26 y 65 años, con predominio en 48% de sexo masculino, de los cuales 40% mantiene una actividad normal y 60% tiene limitaciones físicas para realizarlas. De allí que resulta importante considerar el desarrollo de una política de atención al enfermo renal crónico con énfasis en el estadio 5, tomando en cuenta las limitaciones físicas, psicológicas y económicas que esta población sufre diariamente.^{6,7,8,9}

Por otro lado, en el Estado Aragua ubicado en la zona centro norte costera del país y con 18 municipios, han sido reportado 3000 pacientes con ERC, es decir 0,18% del total de su población (1.630.008 habitantes), y dispone de 6 unidades de diálisis ubicadas en el Municipio Girardot (3), Municipio Mariño (1) y Municipio Sucre (2) para atenderlos.¹⁰ El Eje territorial Este del Estado Aragua se encuentra conformado por los Municipios Revenga, Tovar, Santos Michelena, Bolívar y José Félix Ribas, los cuales no cuentan con una unidad de hemodiálisis para sus pacientes, ni siquiera en su Centro Asistencial de primera línea, el Hospital “José María Benítez”. Esto ocasiona que los pacientes con residencia en estos municipios se vean en la necesidad de solicitar este servicio a las unidades de hemodiálisis existentes, que se encuentran a una distancia aproximada de entre 40 y 50 km, por lo que deben trasladarse a ellos 3 veces a la semana, ocasionando un impacto económico y un compromiso en su calidad de vida.

Así surge el interés por determinar la población de pacientes del eje territorial Este del estado Aragua con indicación de terapia con hemodialisis en el Hospital Lic. José María Benítez (HJMB) de La Victoria, Estado Aragua, atendiendo la necesidad de territorialización del servicio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo y transversal con un diseño de campo, considerando una población de 583 pacientes que reciben terapia de hemodiálisis en el estado Aragua, de ello fue seleccionada una muestra no probabilística e intencional de 83 pacientes con ERC

estadio 5, provenientes del eje territorial Este, que acudieron a los centros de atención ubicados en el estado Aragua: Hospital Central de Maracay (HCM) (Municipio Girardot) y Centros de Diálisis Extra - hospitalarios: Centro de Diálisis Cagua (Municipio Sucre), Centro de Diálisis Clínica Lugo (Municipio Girardot), Centro de Diálisis Maracay (Municipio Girardot), Clínica de Diálisis Aragua. (Municipio Sucre), Fresenius Medical Care Aragua (Municipio Mariño).

Previo aceptación de participar en el estudio, a cada uno de los pacientes, se le solicitó su consentimiento informado para responder a un cuestionario con 10 ítems durante la espera para la entrada a la unidad, a la salida de la unidad o durante el tratamiento hemodialítico. El tiempo empleado se ajustó a cada paciente y esto permitió evaluar, datos sociodemográficos, características del tratamiento de hemodiálisis y su calidad de vida en términos de tiempo de traslado, tipo de transporte y gastos destinado al mismo. Igualmente su opinión sobre la atención recibida en el Centro. Para la tabulación y análisis de la información se organizó una base de datos utilizando hojas de cálculo en el programa Excel. Fueron calculados porcentajes y medidas de tendencia central y se diseñaron tablas y figuras según las variables consideradas.

RESULTADOS

Los pacientes que participaron en el estudio están comprendidos en edades entre 15 a 75 años, con edad promedio en un rango de 55-64 años de edad, 64% masculino; 47 de ellos (57%), pertenecen al municipio José Félix Ribas. El centro de hemodiálisis ubicado en el municipio Santiago Mariño reportó mayor cantidad de pacientes atendidos con un total de 34%.

De los 83 pacientes encuestados, 74 (89%) manifestaron que el traslado les afecta física, emocional y económicamente; 75 (90.4%) opinaron que su centro de hemodiálisis prestaba un servicio adecuado en todos los procedimientos; no obstante, consideraron necesario una unidad de hemodiálisis cercano al lugar de residencia. Asimismo, 82 pacientes (99%) consideran necesario para su atención en salud, disponer de un centro de hemodiálisis en el Hospital “José María Benítez”, en la ciudad de La Victoria. (Figura 1).

La Tabla 1 presenta la distribución de los pacientes de acuerdo a sus características demográficas, epidemiológicas y territoriales según centros de atención en los que reciben tratamiento de hemodiálisis. Se destaca que el mayor porcentaje de

pacientes que manifestaron no verse afectado por el traslado fueron los pertenecientes al municipio Bolívar y aquellos que reciben la terapia en el centro de diálisis ubicado en el municipio Santiago Mariño (6%). Según la opinión de 5 pacientes (6% del total), un centro de hemodiálisis ubicado en Maracay no presta un servicio adecuado en todos los procedimientos.

En relación al tiempo de traslado, de los 83 pacientes que fueron encuestados, 41% (34 pacientes) empleaban 1 hora para llegar al centro de hemodiálisis desde su sitio de residencia, 50,6% (42 pacientes) 2 horas, y 8,4% (7 pacientes) 3 horas. Destaca que en el municipio Ribas con un total de 47 pacientes, 28 (59,6%) empleaban 2 horas para llegar a su centro de hemodiálisis, por su parte, el municipio Bolívar de un total de 23 pacientes, 15 (65,2%) empleaban 1 hora. (Figura 2)

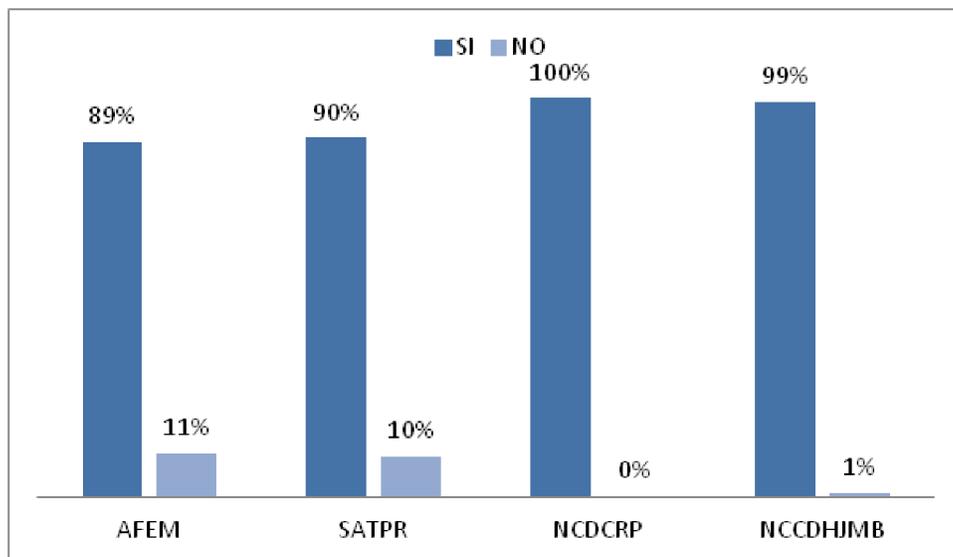
La Tabla 2 indica el tiempo que los pacientes emplean en llegar al centro de hemodiálisis de acuerdo al municipio donde reside, centro de hemodiálisis al cual pertenece, medios de transporte y afectación de su calidad de vida. Se encontró que el Taxi es el medio de transporte más utilizado en 45,8% (38 pacientes) y el transporte

público en un 41% (34 pacientes); estos últimos emplean mayor tiempo de llegada. En cuanto a la afectación física, emocional y económica 74 pacientes manifestaron sentirse afectados de ello, 30 pacientes (36,1%) empleaban 1 hora para trasladarse a su centro de hemodiálisis desde su sitio de residencia y 37 pacientes (44,6%) 2 horas.

Del total de 83 pacientes encuestados, 19 (22,9%) faltaron al menos una vez a la unidad de hemodiálisis en 4 semanas, de los cuales 63,2% (12 pacientes) no asistieron por falta de recursos, 10,5% (2 pacientes) por imposibilidad de traslado al centro de diálisis, 15,8% (3 pacientes) por difícil acceso y 10,5% (2 pacientes) por otras causas (Trabajo y enfermedad). De los pacientes que faltaron a su unidad, 10 (52,6%), se trasladaban en taxi, de los cuales 9 (47,4%) manifestaron que fue por falta de recursos. Los que faltaron pertenecen en 68,4% (13 pacientes) al Municipio José Félix Ribas. (Tabla 3). A manera de visualizar las distancias, en la Figura 3, se observa el mapa de Venezuela en el cual se encuentra la Distribución Geográfica de los Centros de Hemodiálisis en el Estado Aragua señalando a su vez el eje Este Territorial.

Figura 1. Evaluación de la atención en los centros de hemodiálisis, según los pacientes.

Estado Aragua, Venezuela. 2014



AFEM: afectación física, emocional y económica; SATPR: servicio adecuado en todos los procedimientos que realiza el centro de diálisis; NCDCRP: necesidad de un centro de diálisis cercano a la residencia de los pacientes; NCCDHJMB: necesidad de la creación de un centro de hemodiálisis en el Hospital José María Benítez

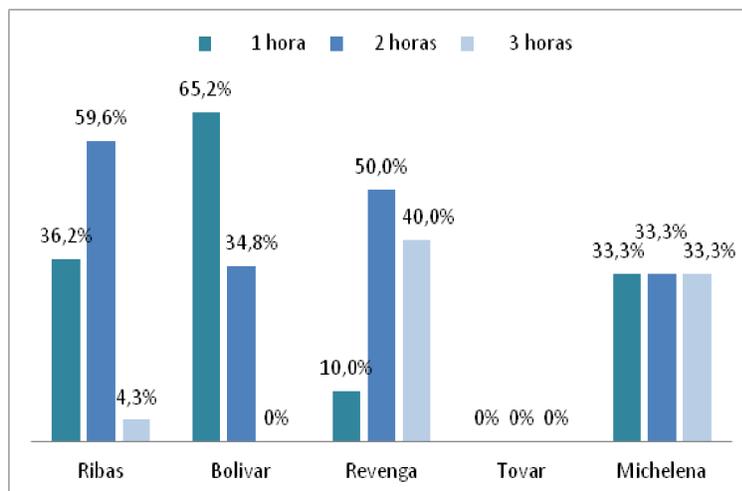


Figura 2. Tiempo en llegar al Centro de Hemodiálisis según el Municipio de residencia.

AFEM: afectación física, emocional y económica; SATPR: servicio adecuado en todos los procedimientos que realiza el centro de diálisis; NCDCRP: necesidad de un centro de diálisis cercano a la residencia de los pacientes; NCCDHJMB: necesidad de la creación de un centro de hemodiálisis en el Hospital José María Benítez

DISCUSIÓN

Los 83 pacientes con ERC que fueron incorporados al estudio y que pertenecen al eje territorial Este del estado Aragua, en su mayoría son Jefes de Familia, con predominio de sexo masculino, que no se encuentran productivos económicamente, lo que indica que no aportan ingresos al hogar para cubrir los costos que implica el tratamiento de una patología crónica. Esto obliga a realizar estudios socioeconómicos, para identificar las necesidades de dichos pacientes y permitir la organización de redes para proponer soluciones desde la red de atención en salud. En estudios realizados en España⁷ se ha reportado predominio de sexo femenino en pacientes con ERC y con mayor afectación en su calidad de vida lo que difiere de lo encontrado en nuestra muestra de pacientes.

La ERC tiene un gran impacto sobre la calidad de vida relacionada con la salud, por lo que cada vez es más frecuente el uso de esta variable en estudios en nuestro medio, aunque no se dispone de una revisión global sobre cómo se ha estudiado en la población con dicha patología. No obstante, en un estudio realizado en el 2001 con 58 pacientes en terapia de hemodiálisis con rango de edad de 60 a 76 años, y predominio del

sexo masculino, que reciben terapia de hemodiálisis tres veces por semana⁹ se encontró coincidencia en 95% con los resultados de nuestra investigación, tanto en el rango de edad como en el sexo y en la frecuencia de aplicación de la terapia.

Estos 83 pacientes provenientes del eje territorial Este del estado Aragua, se trasladan al centro de diálisis donde le ha sido asignado el cupo en términos de días de la semana y turno horario de hemodiálisis procurando llegar en el menor tiempo posible. Sin embargo, es necesario destacar que evidenciamos un tiempo promedio de espera entre 1-2 meses para la asignación del cupo e ingresar a la unidad de hemodiálisis, sin consideraciones especiales y casos particulares, ya que las listas de espera en su mayoría podrían alcanzar el número de cupos disponible en dicha unidad. No conseguimos registros sobre este aspecto en la literatura consultada ni estudios previos que estén relacionados con el tiempo de espera para ingresar a la terapia de diálisis y las listas de espera en los mismos.

Las Unidades de hemodiálisis existentes en el estado Aragua, se encuentran alejadas del eje territorial Este, a una distancia aproximada de 45 km, lo que conlleva que el paciente que acude a estas unidades tengan que realizar un traslado, durante un lapso de tiempo que

Tabla 2. Tiempo empleado por los pacientes y medios de transporte para llegar al centro de diálisis, según municipio. Estado Aragua, Venezuela, 2014

Municipio	Total	%	Tiempo					
			1 Hora	%	2 Horas	%	3 Horas	%
Nº pacientes	83	(100)	34	(41,0)	42	(50,6)	7	(8,4)
Municipio								
Ribas	47	(56,6)	17	(20,5)	28	(33,7)	2	(2,4)
Bolívar	23	(27,7)	15	(18,1)	8	(9,6)	0	(0)
Revengea	10	(12,1)	1	(1,2)	5	(6,0)	4	(4,8)
Tovar	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)
Michelena	3	(3,6)	1	(1,2)	1	(1,2)	1	(1,2)
Centro de Diálisis								
Sucre 1	16	(19,3)	8	(9,6)	6	(7,2)	2	(2,4)
Sucre 2	25	(30,1)	10	(12,0)	14	(16,9)	1	(1,2)
Mariño	28	(33,7)	14	(16,9)	14	(16,9)	0	(0)
Girardot 1	6	(7,2)	1	(1,2)	4	(4,8)	1	(1,2)
Girardot 2	6	(7,2)	1	(1,2)	3	(3,6)	2	(2,4)
Girardot 3	2	(2,4)	0	(0)	1	(1,2)	1	(1,2)
Tipo de Transporte								
Taxi	38	(45,8)	15	(18,1)	20	(24,1)	3	(3,6)
Auto propio	11	(13,3)	7	(8,4)	3	(3,6)	1	(1,2)
Transporte Público	34	(41,0)	12	(14,5)	19	(22,9)	3	(3,6)
AFEM								
Si	74	(89,2)	30	(36,1)	37	(44,6)	7	(8,4)
No	9	(10,8)	4	(4,8)	5	(6,0)	0	(0)

Otros T: Otros medios de transporte AFEM: afectación física, emocional y económica.

**Tabla 3. Impedimento de los pacientes para faltar a la terapia de hemodiálisis durante 4 semanas.
Estado Aragua, año 2014**

Variab les	Total	%	FR^a	%	FC^b	%	IT^c	%	DA^d	%	Otros^e	%
Número	19	(100)	12	(63,2)	0	0	2	(10,5)	3	(15,8)	2	(10,5)
Municipio												
Ribas	13	(68,4)	9	(47,4)	0	0	1	(5,3)	3	(15,8)	0	(0)
Bolívar	4	(21,1)	2	(10,5)	0	0	0	(0)	0	(0)	2	(10,5)
Revengea	2	(10,5)	1	(5,3)	0	0	1	(5,3)	0	(0)	0	(0)
Tovar	0	(0)	0	(0)	0	0	0	(0)	0	(0)	0	(0)
Michelena	0	(0)	0	(0)	0	0	0	(0)	0	(0)	0	(0)
Centro de Diálisis												
Sucre 1	3	(15,8)	3	(15,8)	0	0	0	(0)	0	(0)	0	(0)
Sucre 2	4	(21,1)	3	(15,8)	0	0	1	(5,3)	0	(0)	0	(0)
Mariño	5	(26,3)	2	(10,5)	0	0	0	(0)	1	(5,3)	2	(10,5)
Girardot 1	5	(26,3)	3	(15,8)	0	0	0	(0)	2	(10,5)	0	(0)
Girardot 2	1	(5,3)	1	(5,3)	0	0	0	(0)	0	(0)	0	(0)
Girardot 3	1	(5,3)	0	(0)	0	0	1	(5,3)	0	(0)	0	(0)
Tipo de Transporte												
Taxi	10	(52,6)	9	(47,4)	0	0	0	(0)	0	(0)	1	(5,3)
Auto propio	3	(15,8)	0	(0)	0	0	1	(5,3)	2	(10,5)	0	(0)
Transporte Público	6	(31,6)	3	(15,8)	0	0	1	(5,3)	1	(5,3)	1	(5,3)

^aFR: falta de recurso ^bFC: falta de cupo ^cIT: imposibilidad de traslado ^dDA: difícil acceso ^eOtros: otras razones como trabajo o enfermedad. Otros T: otros medios de transporte



Figura 3. Distribución geográfica de los centros de hemodiálisis. Estado Aragua, Venezuela. Año 2014

alcanza entre 1-3 horas, siendo los de mayor duración para los pacientes que provienen del municipio Revenga (12%) y los del municipio Ribas (57%). Estos pacientes para recibir la terapia tienen que cancelar servicio de transporte, en su mayoría en taxi (45%) o trasladarse en transporte público, lo cual afecta su calidad de vida, tanto física, emocional y económicamente. Esto indica la necesidad de poner en práctica iniciativas dentro de las políticas públicas tanto en el ámbito estatal como municipal para garantizar a estos pacientes condiciones de vida digna^{10,11} donde se tome en consideración aspectos sociales.

La Calidad de vida como medida científica del impacto que los procesos crónicos ejercen sobre los individuos y sus familias, representa un reto. No depende directamente del estado de salud, sino más bien de la percepción de su situación socioeconómica, cultural y psicológica.^{4,12} De allí la necesidad de realizar más estudios que incluyan en muestras más grandes y diseños longitudinales, esta variable, desde la etapa de prediálisis.¹³

Un punto muy importante a resaltar, es la carencia de base de datos y la poca colaboración de los

organismos competentes sobre los aspectos sociales que rodean a estos pacientes, lo que dificulta la realización de estudios, por lo que se recomienda la creación de un centro estadístico regional para el más adecuado control institucional y fortalecimiento de la rectoría de salud del Estado, según lo establece la Constitución Nacional del país.

Como consideraciones finales, es necesario destacar que estos resultados reflejan la necesidad de crear una unidad de hemodiálisis en el Hospital “José María Benítez”, clasificado como establecimiento hospitalario Urbano Tipo 3, que tiene cercanía a la mayoría de los municipios, del estado Aragua. Por otra parte, cuenta con personal altamente calificado y Unidad de Cuidados Intensivos. Con el diseño de una propuesta para estos fines, se podrán beneficiar los pacientes con ERC con necesidad de pronta terapia sustitutiva que habiten en el eje del Estado Aragua. Los aportes ofrecidos a la población demandante son plenamente coherentes y pertinentes al Plan Estratégico Nacional de Salud 2013-2019,¹⁴ desde sus aproximaciones y raíces epistémicas de la salud y la atención integral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Sociedad Española de Nefrología (ES). Documento de consenso sobre la Enfermedad Renal Crónica: El Instituto; 2012.
- 2) National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis.* 2002; 39(1): 1-266.
- 3) Moreno A, Pacheco M, Pérez Y, Pérez Z, Vargas E. Necesidades socio-afectivas de los pacientes en terapia dialítica de la unidad de diálisis Lara Barquisimeto. *Portales médicos* [En línea] 2009; [citado 1 oct 2014]. Disponible en: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/1636/1/Necesidades-socio-afectivas-de-los-pacientes-en-terapia-dialitica-de-la-unidad-de-dialisis-Lara-Barquisimeto>.
- 4) Contreras F, Esguerra G, Espinosa JC, Gutiérrez C, Fajardo L. Calidad de vida y adhesión al tratamiento en pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodiálisis. *Universitas Psychologica* [En línea] 2006, 5 (octubre - diciembre): [citado 5 oct 2014]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/647/64750305.pdf>
- 5) Rodríguez M, Castro M, Merino, JM. Calidad de vida en pacientes renales hemodializados. *Ciencia y Enfermería* [En línea] 2005, 11 (diciembre): [citado 5 oct 2014]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532005000200007>.
- 6) Soriano S. Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnóstico precoz. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica. *Nefrología* [En línea] 2004, 24 (6): [citado 5 oct 2014]. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/revistas/P7-E237/P7-E237-S141-A3100.pdf>
- 7) González VC, Lobo N. Calidad de vida de los pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en tratamiento sustitutivo de hemodiálisis. Aproximación a un proyecto integral de apoyo. *Seden* [En línea] 2001, 14 (abril-junio): [citado 5 oct 2014]. Disponible en: http://revistaseden.org/files/art130_1.pdf.
- 8) Instituto de Salud Pública del Estado Bolívar. Información general sobre el Programa de Salud CAREMT. El Instituto; 2014. [En línea]: [citado 5 oct 2014]. Disponible en: http://www.isp.gov.ve/salud/index.php?menu=proy_caremt.
- 9) Álvarez F, Fernández MJ, Vázquez A, Mon C, Sánchez R, Rebollo P. Síntomas físicos y trastornos emocionales en pacientes en programa de hemodiálisis periódica. *Nefrología* [En línea] 2001, 21 (2): [citado 5 oct 2014]. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/revistas/P1-E181/P1-E181-S132-A1354.pdf>.
- 10) Molina C. Calidad de vida de pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en tratamiento sustitutivo con Hemodiálisis. Centro Médico Dial-Sur. Osorno. Chile 2006. Universidad Austral de Chile. Valdivia, 2007.
- 11) Campos T, Sambrano, J. Impacto económico de las terapias de sustitución renal en el gasto público en salud en Venezuela. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas, 2011.
- 12) Instituto Venezolano de los Seguros Sociales. Localización de servicios de nefrología, diálisis y trasplante renal en el Estado Aragua. El Instituto; 2009. [En línea]: [citado 5 oct 2014]. Disponible en: <http://www.ivss.gov.ve/Localizacion-Servicios-Nefrologia-Dialisis-Trasplante-Renal-Estado-Aragua>.
- 13) ¿Qué son las enfermedades catastróficas?. Observatorio de Salud. N 2. Agosto 2011. [En línea]: [citado 5 oct 2014]. Disponible en: http://www.consultordesalud.com.ar/admin/ediciones/pdfs/PDF_201188135248602.pdf
- 14) República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Poder Popular para la Salud. Plan Estratégico Nacional de Salud 2013-2019. Disponible en: [www.mpps.gob.ve/images/stories/pdf/salud2014.pdf.Consultado 03/11/2012].

PERFIL GENÉTICO HLA EN FAMILIAS VENEZOLANAS: ÚTIL HERRAMIENTA BIOMÉDICA.

HLA GENETIC PROFILE IN VENEZUELAN FAMILIES: BIOMEDICAL USEFUL TOOL

Normig Zoghbi¹, Paolo Tassinari², María del Pilar Fortes², María Paredes², Ligia Gámez², Marina Palacios²

ABSTRACT

The system of Human leukocyte antigens (HLA) is the most polymorphic in humans. Its function is performed by regulating the immune response by binding to molecules such as T-cell receptor, involved in antigen presentation and recognition of the same in the body. Genetic characterization of HLA system in a given population is useful for understanding the mechanisms associated with susceptibility or resistance to various diseases and selection of donors and recipients in organ transplants, among others. The objective of the present study is to determine the frequency of HLA Class I Haplotypes present in healthy individuals, family relationships and third-generation Venezuelan and their corresponding linkage disequilibrium. We included 765 individuals belonging to 218 families who underwent HLA typing HLA A and B by PCR-SSOP (polymerase chain reaction-sequence specific oligonucleotide probe) in low resolution. 265 haplotypes were identified of which the most frequent were HLA A * 24 B * 35 (11.98%), A * 02 B * 51 (9.7%) and A * 02 B * 35 (8.6%). Calculations of linkage disequilibrium were considered frequencies above 1% (28.7%) and did not show statistically significant the 6.78% of these haplotypes. The results support the historically known tri-ethnic composition of our population, in which genes predominantly Caucasian, Mongoloid and Negroid, and make a difference with other American populations studied. These data can be used as reference to applications of benefit to this population.

KEY WORDS: Haplotype frequency, HLA haplotypes AB, Immune response.

RESUMEN

El sistema de antígenos leucocitarios Humano (Human Leukocyte Antigen, HLA) regula la respuesta inmune mediante su unión a moléculas como el receptor de células T, participando en la presentación de antígenos y el reconocimiento de lo propio en el organismo. La caracterización genética del sistema HLA en determinada población es de gran utilidad para la comprensión de mecanismos asociados a susceptibilidad o resistencia a enfermedades y en la selección de donantes/receptores en trasplantes de órganos. En este estudio se planteó determinar la frecuencia de los Haplotipos HLA de clase I presentes en individuos sanos, relacionados familiarmente y venezolanos de tercera generación y su correspondiente desequilibrio de ligamiento. Se incluyeron 765 individuos pertenecientes a 218 familias a los cuales se les realizó tipificación HLA A y HLA B por PCR-SSOP (polymerase chain reaction-sequence specific oligonucleotide probe) en baja resolución. Se identificaron 265 haplotipos de los cuales los más frecuentes fueron HLA A*24 B*35 (11,98 %), A*02 B*51 (9,7%) y A*02 B*35 (8,6 %). Para los cálculos de desequilibrio de ligamiento se consideraron las frecuencias mayores al 1% (28,7%) y no arrojaron valores estadísticamente significativos el 6,78% de estos haplotipos. Los resultados obtenidos corroboran la composición triétnica históricamente conocida de nuestra población, en la cual predominan genes caucásicos, amerindios y afrodescendientes; y su porcentaje marca la diferencia con otras poblaciones americanas estudiadas. Estos resultados representan una aproximación de la conformación genética establecida en Venezuela y aporta datos que podrán ser usados como referencia en programas de salud para la población.

PALABRAS CLAVE: Frecuencia de Haplotipos, Haplotipos HLA A-B, Respuesta inmune.

INTRODUCCIÓN

Las moléculas del sistema HLA (Antígenos Leucocitarios Humanos, acrónimo en inglés de Human Leucocyte Antigen), pertenecen al llamado Complejo

Principal de Histocompatibilidad. Su función principal se resume como la regulación de la respuesta inmune mediante una unión al receptor de células T durante la presentación de antígenos, o el reconocimiento de lo propio en el cuerpo, o a receptores en las células NK (natural Killer). Son moléculas encargadas de dirigir funciones muy importantes dentro de la homeostasis del organismo, que van desde la regulación de la respuesta inmune celular y humoral, pasando por la presentación de antígenos de patógenos intracelulares a los linfocitos T citotóxicos (LTc) encargados de la respuesta inmune efectora, hasta ser la fuente de adaptación más importante con los microorganismos que

Recibido: 05/02/2015 Aprobado: 20/01/2016

¹Departamento de Bioquímica y Fisiología, Escuela de Medicina "Dr Witremundo Torrealba", Universidad de Carabobo-Núcleo Aragua. ²Sección de Inmunogenética, Instituto de Inmunología, Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela.

Correspondencia: normig@hotmail.com

nos rodean e interactuamos a diario y cuya gran diversidad y cambio constante ha inducido una enorme variabilidad en este sistema genético. Toda esta gama de funciones fisiológicas que cumplen las moléculas HLA hacen que se vean asociadas con diversas enfermedades, especialmente con las de tipo autoinmune, de tal manera que la respuesta del sistema inmune a la infección es, al menos en parte, dependiente de las diferentes combinaciones de la herencia del sistema.

Los genes del complejo HLA se encuentran en el brazo corto del cromosoma 6 (6p21) y su región comprende 3600 kb; se divide en tres regiones denominadas HLA-I, -II y -III (Figura 1). La región del HLA-I comprende los genes del HLA-A, -B, y -C cuyos productos, las cadenas, son expresados en la amplia mayoría de las células nucleadas y plaquetas, con la excepción de los espermatozoides y las células trofoblásticas. Dicha cadena α se une no covalentemente a la β -2 microglobulina codificada por un gen no polimórfico localizado en el cromosoma 15, para formar el complejo proteico maduro. La región del HLA-II incluye los genes de los productos HLA-DR, DQ y DP, los cuales están constituidos por 2 cadenas, una α y otra β , y son expresados únicamente en las células presentadoras de antígenos, linfocitos B y linfocitos T activados y células endoteliales. Por su parte, la región HLA-III codifica otros componentes del sistema inmune, como proteínas del complemento y el factor de necrosis tumoral. La región HLA-I se encuentra telomérica, mientras que la HLA-II es más centromérica, con la HLA-III entre éstas. El conjunto de HLA-DR posee un gen para cadena α y 4 genes para cadenas β (DRB1, 3, 4, 5), mientras que para el HLA-DQ y -DP solamente hay un gen productor de cadenas α y otro para cadenas β funcionales.¹⁻³

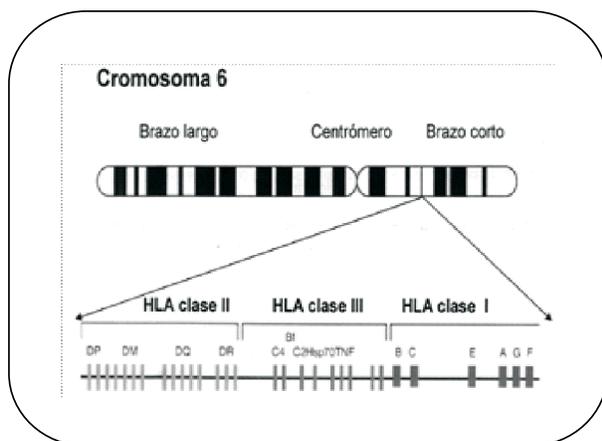


Figura 1. Organización de los genes HLA en el cromosoma 6 región P21. Disponible en: <http://www.scielo.org/ve/imp/fbpe/ic/v5on3/art13fig1.9i>

Los genes del HLA poseen un patrón de herencia mendeliano, con la presencia de haplotipos con frecuencias específicas en cada población humana y un ligamiento genético importante con alrededor de un 1% de recombinación.

El sistema HLA debido a su extremo polimorfismo, cuyo conocimiento se ha incrementado con el análisis molecular, constituye una poderosa herramienta en la investigación de una serie de problemas relacionados con la biología molecular, la inmunogenética, trasplante de órganos y tejidos, susceptibilidad a las enfermedades y variabilidad inter e intrapoblacional.⁴⁻⁸ Actualmente se han identificado 3285 variedades de genes HLA-A, 4077 de HLA-B, entre otros genes (IMGT (the international ImmunoGeneTics information system)/HLA data base, Enero 2016), es decir, las diferentes poblaciones se distinguen por las frecuencias en que se encuentran los haplotipos HLA y por ello es fundamental analizar el perfil genético poblacional, con primordial utilidad en los programas de trasplante de órganos y tejidos en los cuales se hace difícil encontrar un individuo con perfil HLA compatible con otro.

Por la complejidad del sistema HLA y por razones de costo y tiempo, en América Latina la mayoría de las poblaciones estudiadas con el sistema HLA son preferentemente indígenas, aisladas o escasamente mestizadas. Los datos provenientes de poblaciones urbanas mestizas latinoamericanas son menos abundantes y estos corresponden a los siguientes países: Brasil, México, Uruguay, Argentina, Cuba y Colombia, entre otros. En Venezuela son escasos los estudios poblacionales en este sentido, y la mayoría de los trabajos publicados hasta el momento muestran frecuencias alélicas basadas en técnicas menos precisas (serología) o han sido realizados en poblaciones indígenas,⁹⁻¹⁸ lo que explica que características bioantropológicas y genéticas de la población Venezolana son limitadas.

Venezuela posee una población de 30.620.404 habitantes para el año 2015.¹⁹ La mayor parte de los venezolanos descienden de inmigrantes europeos, de indígenas amerindios venezolanos y de africanos traídos al país como esclavos en la época colonial y todos han contribuido en diversos grados a la composición étnica y cultural de Venezuela. Se ha reportado que tenemos un 50% de genes amerindios, 40% europeos y 10% negroides, basados en estudios del grupos sanguíneos, de distribución de apellidos, entre otros. La población restante está constituida por indígenas amerindios en una proporción estadística

mucho menor (primordialmente tribus indígenas Wayúus, Timoto-cuicas y Yanomamis).²⁰

Estudios de perfil genético HLA en Venezuela

Con relación a la población mestiza venezolana los estudios poblacionales que han empleado el sistema HLA han utilizado técnicas serológicas y moleculares y estimación de haplotipos de Clase I y Clase II empleando programas de genética estadística computarizada. Cuando se plantea estudiar haplotipos del sistema HLA es importante destacar que el mismo presenta una fuerte tendencia al desequilibrio genético (Desequilibrio de ligamiento, D), por lo que sus genes se heredan en bloque en una frecuencia muy alta (esto aunado al alto grado de polimorfismo, produce una gran especificidad).¹³

Los alelos que se heredan de manera conjunta en un cromosoma constituyen un haplotipo, los cuales se determinan (como en la mayoría de las investigaciones) por estimación a partir de los alelos encontrados en individuos no relacionados a través de programas genéticos estadísticos o de forma más fidedigna mediante el análisis de la segregación de alelos en familias. Es por ello y dada la importancia genética e inmunológica del sistema HLA, se planteó determinar las frecuencias haplotípicas HLA de Clase I en familias venezolanas y sus respectivos desequilibrios de ligamiento. Conocer los Haplotipos HLA más frecuentes en individuos venezolanos es de gran utilidad para los programas de trasplantes, para el estudio del origen y la evolución de los diferentes grupos étnicos y en muchas especialidades médicas relacionadas con enfermedades genéticamente asociadas al sistema HLA debido a que estos genes pueden actuar como determinantes de susceptibilidad o resistencia a enfermedades.²¹⁻²⁵

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo mediante el cual se analizaron muestras sanguíneas de 764 individuos de una lista de posibles donantes para trasplante de médula ósea, relacionados familiarmente (familiares del afectado que acudieron al Instituto de Inmunología de la Universidad Central de Venezuela IDI-UCV para realizar pruebas de compatibilidad genética basado en su haplotipo HLA requerida para trasplante), sanos, venezolanos de tercera generación y distribuidos en 218 familias. Estos individuos pertenecían a distintos estratos sociales de nuestra población y provenían de diferentes zonas geográficas del país, por lo que la posibilidad de tener un sesgo social en la muestra fue mínima. Las muestras de sangre fueron colectadas previo consentimiento informado entre Enero de 2.005 hasta

Agosto de 2.008. A cada muestra se le realizó la tipificación HLA en el Laboratorio de Inmunogenética IDI-UCV. La tipificación HLA inicial (receptor y posibles donantes) para verificación de compatibilidad se realizó según lo convencional para los locus HLA-A y HLA-B en baja resolución (dos dígitos para cada alelo). El estudio fue aprobado por el Comité de Bioética del IDI-UCV.

La extracción de ADN se realizó usando la técnica de precipitación salina del material genético presente en glóbulos blancos aislados de muestras de sangre anticoaguladas con EDTA,²⁶ mediante un kit comercial de la compañía Qiagen (QIAmp DNA Mini Kit). La determinación de los alelos de Clase I HLA A-B se realizó mediante técnica de amplificación por reacción en cadena de la polimerasa con hibridación con sondas oligonucleotídicas de secuencia específica marcadas, y revelado enzimático, denominada técnica PCR-SSOP.²⁷ La asignación alélica se realizó mediante el análisis de los patrones amplificados empleando la tabla de clasificación suministrada por el fabricante (Dynal Reli SSO HLA-A /HLA-B typing kit).

Análisis Estadístico

Se realizó previamente en la base de datos la homologación del grado de resolución de la tipificación HLA a dos dígitos. La frecuencia de haplotipos de dos loci (HLA A-B) se logró por conteo directo determinando los haplotipos de cada familia (dividendo el número de veces que aparece un haplotipo entre el total de Haplotipos por cien); dichas frecuencias obtenidas se corroboraron por el método de máxima verosimilitud usando el programa Arlequin v.3.0. El cálculo de desequilibrio de ligamiento (D) para cada haplotipo se realizó según la fórmula postulada por Lewontin y Kojima.

$[D_{ij} = P_{ij} - P_i P_j]$; donde tanto i como j son alelos distintos que conforman un haplotipo]

El cálculo de desequilibrio de ligamiento estandarizado (D') por el valor máximo que pueda tener d se realizó según la fórmula postulada por Lewontin.²⁸

$$D'_{ij} = \frac{D_{ij}}{\min(P_i P_j (1-P_i) (1-P_j))} \quad \text{si } D_{ij} < 0$$

$$D_{ij} \max \min((1-P_i)P_j, P_i(1-P_j)) \quad \text{si } D_{ij} > 0$$

Además se calcularon los coeficientes r^2 . El rango de valores de desequilibrio de ligamiento va de +1 a -1, un desequilibrio de ligamiento de 0 indica equilibrio de enlace genético, mientras que un desequilibrio de +1

indica una asociación de un par de alelos presentes en un haplotipo y un valor de -1 indica una asociación no significativa o ausencia de asociación entre esos dos alelos.

RESULTADOS

El sistema HLA ha sido ampliamente estudiado debido a la gran cantidad de alelos que posee cada locus, así como también por la variación que presentan estos alelos en las diferentes poblaciones y por sus implicaciones en la respuesta inmunológica. Diversos autores han reportados datos de frecuencia génica para el sistema HLA en los grupos étnicos mayoritarios, caucasoides, negroides y amerindios. Como se puede apreciar, los alelos HLA A*01, A*03, B*07, B*44 presentan una mayor frecuencia en los grupos caucasoides; por otra parte, los negroides exhiben una mayor frecuencia de los alelos HLA A*23, A*30, B*53 y B*58. Finalmente los grupos amerindios exhiben una mayor frecuencia de los alelos HLA A*02, A*24, A*28, B*05, B*15, B*35, B*39 y B*40, entre otros.²⁹ A partir de los resultados obtenidos en el presente estudio se observa que en las 218 familias analizadas se encontraron 265 haplotipos para los locus HLA A-B siendo los más frecuentes HLA A*24-B*35 (11,98%), HLA A*02-B*51 (9,81%), HLA A*02-B*35 (8,30%), HLA A*02-B*39 (5,66%), HLA A*02-B*44 (5,28%), HLA A*11-B*35

(5,28%), entre otros (Figura 2); siendo estos datos confiables, al ser obtenidos por su segregación en la familia.

La alta frecuencia obtenida del haplotipo HLA A*24-B*35 se puede explicar por la influencia de la población amerindia, ya que estos alelos son predominantes en este grupo étnico venezolano y refleja la posible mezcla que ocurrió con la población nativa. Los haplotipos HLA A*02-B*44 y HLA A*02-B*07 cuyas frecuencias se destacaron entre las más altas, son de los más característicos en la población europea; reflejando la gran influencia de los genes de origen caucásico en nuestros mestizos.

El polimorfismo HLA brinda al individuo un mejor patrón de respuesta inmunológica frente a los agentes infecciosos. Las variantes nuevas pudieran ser de particular ventaja evolutiva ya que frente a estas los patógenos aún no han logrado evolucionar para evitar la presentación de sus péptidos al sistema inmune por estas variantes HLA. Para el análisis de los desequilibrios de ligamientos solo se consideraron los haplotipos con frecuencias iguales o superiores al 1%, lo cual representó 28,7% haplotipos HLAA-B (Tabla 1). Los valores de desequilibrio de ligamiento fueron significativos ($p < 0,0001$) en 71 de los 76 haplotipos HLAA-B. De estos los valores no significativos (haplotipos en equilibrio

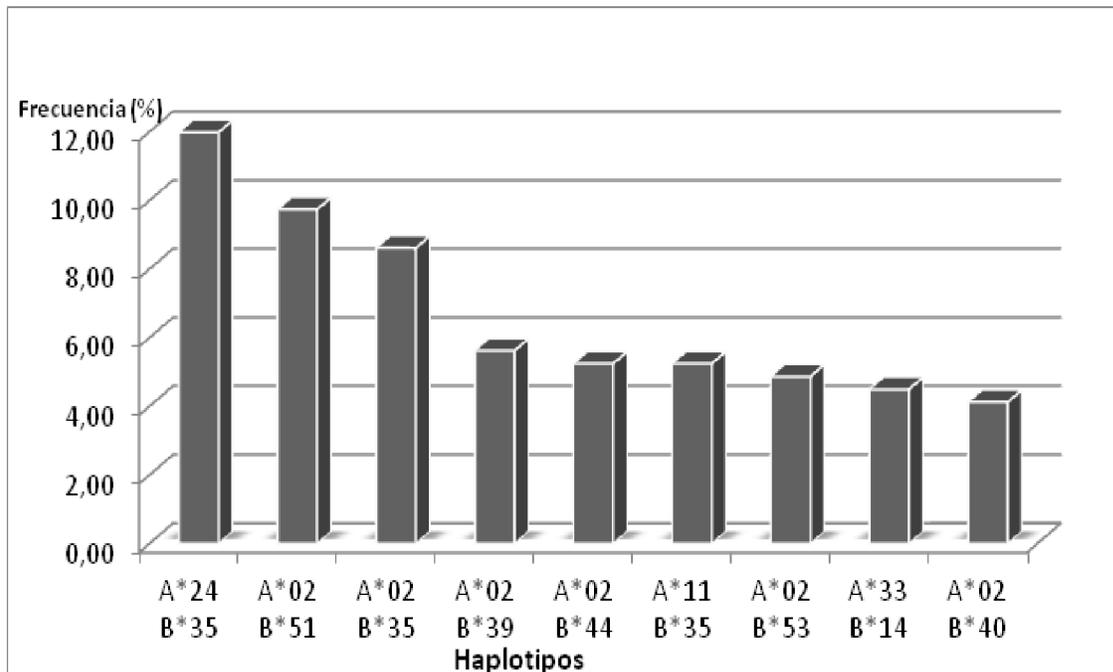


Figura 2. Haplotipos HLA A-B más frecuentes en familias venezolanas, n= 764

genético Hardy Weinberg) representaron 6,58 % de los haplotipos HLA-A-B (recordando que tan solo se consideraron haplotipos con frecuencias mayores al 1% para el cálculo de D, datos no mostrados) y resultaron ser: A*01 B*35, A*02 B*14, A*24 B*51, A*24 B*44, A*24 B*53.

Estos datos también arrojaron una diferencia con la población vecina de Colombia donde reportaron como valores de desequilibrio de ligamiento sin significancia estadística a los haplotipos A*02 B*44,

esta investigación, se encuentran dentro de los 15 más frecuentes en población caucásica, siendo los haplotipos A*02 B*35, A*24 B*35 los más comunes en el grupo de latinos, y A*02 B*44 uno de los más comunes en caucásicos.²³

DISCUSIÓN

La población venezolana comparte la mayoría de sus alelos y Haplotipos con otras poblaciones intracontinentales, sin embargo, aunque se observan

Tabla 1. Frecuencia de haplotipos encontrados en 218 familias venezolanas

Haplotipo	FH (%)						
A*31 B*39	4,1199	A*02 B*18	2,6217	A*25 B*18	1,8727	A*29 B*07	1,4981
A*02 B*15	3,7453	A*31 B*35	2,6217	A*30 B*13	1,8727	A*68 B*15	1,4981
A*03 B*07	3,7453	A*02 B*52	2,2472	A*30 B*35	1,8727	A*01 B*41	1,1236
A*23 B*44	3,7453	A*02 B*38	2,2472	A*33 B*53	1,8727	A*01 B*15	1,1236
A*24 B*39	3,7453	A*24 B*07	2,2472	A*68 B*35	1,8727	A*01 B*37	1,1236
A*02 B*07	3,3708	A*30 B*42	2,2472	A*68 B*40	1,8727	A*01 B*49	1,1236
A*01 B*08	2,9963	A*31 B*52	2,2472	A*01 B*51	1,4981	A*02 B*49	1,1236
A*02 B*60	2,9963	A*68 B*51	2,2472	A*01 B*35	1,4981	A*03 B*08	1,1236
A*03 B*35	2,9963	A*01 B*57	1,8727	A*02 B*14	1,4981	A*03 B*38	1,1236
A*24 B*40	2,9963	A*01 B*07	1,8727	A*03 B*27	1,4981	A*03 B*58	1,1236
A*29 B*44	2,9963	A*02 B*41	1,8727	A*03 B*44	1,4981	A*11 B*52	1,1236
A*30 B*18	2,9963	A*02 B*50	1,8727	A*11 B*27	1,4981	A*23 B*49	1,1236
A*68 B*53	2,9963	A*24 B*15	1,8727	A*24 B*18	1,4981	A*23 B*15	1,1236

FH(%): porcentaje de la frecuencia haplotípica

A*02 B*18, A*02 B*61, A*24 B*07 y A*11 B*35. Los venezolanos somos producto de un mestizaje entre aborígenes mongoloides, inmigrantes europeos caucasoides e individuos de raza negra principalmente del oeste de África. Estos tres grupos, representan el modelo de población existente en los países Iberoamericanos, que han tenido la influencia de las poblaciones Europeas y Africanas sobre el sustrato Amerindio (nativo) inicial.²⁴

Al comparar los distintos haplotipos observados en este estudio con otros realizados en poblaciones clasificadas según el grupo étnico, se encontró que estos corresponden a los haplotipos más frecuentes en población hispánica, latinoamericana y caucásica. Es así como los haplotipos A*01 B*08, A*24 B*35, A*02 B*44, A*03 B*07, A*29 B*44, A*03 B*35, A*02 B*51, A*11 B*35 y A*02 B*35, presentes en población latinoamericana y en frecuencia alta en

frecuencias similares, algunos Haplotipos están muy aumentados y otros disminuidos, lo cual confiere características propias a cada una de las poblaciones americanas; esto puede explicarse por el origen de los flujos inmigratorios hacia la República Bolivariana de Venezuela.

Los dos grupos inmigratorios más importantes en la conformación de la población venezolana entre los siglos XV y XVIII, fueron los españoles, los negros africanos y los indígenas, quienes poblaron nuestro territorio e influyeron decisivamente nuestro perfil genético.³⁰ A partir de las dos primeras décadas del siglo XIX comienzan a establecerse en el país algunas casas comerciales extranjeras alemanas, inglesas, francesas e italianas; y luego de la independencia, entre 1830 y 1900, se puede estimar que ingresaron al país unos 67.000 extranjeros, principalmente de las Islas Canarias y la España peninsular, seguidos, muy de lejos, por italianos,

alemanes y franceses; con un flujo inmigratorio hacia Venezuela relativamente pequeño en comparación con algunos otros países de la región.²⁰ Dicho panorama cambió en el siglo XX, a consecuencia de la dramática situación de guerras que vivió Europa. Durante ese período Venezuela se benefició de los movimientos inmigratorios como fuerza de trabajo para la sociedad. En el lapso comprendido entre 1948 y 1961 ingresaron al país cerca de 800.000 extranjeros, cuyo 78% correspondían a españoles (de las Islas Canarias y Galicia), italianos (del sur y del centro), portugueses (principalmente de la isla de Madeira), colombianos y estadounidenses; hasta que a principios de la década de 1970, con el incremento de los precios del petróleo, volvió a crecer la inmigración, a un ritmo mayor que el experimentado anteriormente.

Esta segunda oleada inmigratoria del siglo XX fue diferente a la primera: esta vez la inmigración procedente de los países sudamericanos superó a la europea. A ella se agregaron argentinos, chilenos y uruguayos, expulsados por las dictaduras militares y, luego, los inmigrantes peruanos, ecuatorianos y dominicanos, en procura de empleo y mejores condiciones de vida.³¹ Dichos inmigraciones han marcado el acontecer nacional en muchos sentidos de la vida social, cultural, económica, política, deportiva y han dejado una profunda huella en nuestro patrón genético.

En el presente estudio fueron hallados 265 haplotipos para los locus HLA A-B en 218 familias analizadas, a partir de los cuales en 28,7 % de los haplotipos se obtuvieron frecuencias superiores a 1%; siendo el haplotipo HLA A*24-B*35, el de mayor frecuencia en la muestra analizada, y el mismo ha sido reportado también como el de mayor frecuencia en otras investigaciones realizadas en la población venezolana, pero en diferentes porcentajes; los individuos en los que se identifique este haplotipo tendrían más oportunidad para un trasplante de médula ósea. El haplotipo A*02-B*51 arroja la segunda frecuencia predominante y difiere de lo reportado para la población colombiana (3,42%)¹⁶ y se asemeja a lo publicado anteriormente en la población venezolana²⁴ (10,79%) al igual que el haplotipo A*02-B*35 (8,30%), el cual fue también uno de los más frecuentes en Amerindios de México, Guatemala y Bolivia. Los haplotipos caucásicos A*0101-B*0801 (Técnica empleando alta resolución que permite caracterización por cuatro dígitos), A*2902-B*4403 y A*3301-B*1402 presentes en varias poblaciones europeas están dentro de los más frecuentes en el estudio.³²

Cabe mencionar que aunque los resultados de este estudio están de acuerdo con lo encontrado en otras poblaciones, la distribución de las frecuencias haplotípicas y sus valores de desequilibrio de ligamiento fueron diferentes, lo cual evidencia la variación a nivel interpoblación existente y corrobora la mezcla racial en nuestra población, con un alto grado de influencia caucásica y enriquecida con la contribución africana y europea (principalmente, aunque no exclusivamente). El mapeo de la estructura genética de haplotipos HLA de un país, simultáneo a la difusión e incentivo hacia la cultura sanitaria de donación de tejidos y órganos por parte de sus habitantes, es de utilidad inmediata en el cálculo de la probabilidad de encontrar un donante compatible para determinado receptor; en nuestro caso particular a través de la Organización Nacional de Trasplante de Venezuela (ONTV) y permite entre otros beneficios establecer políticas sanitarias de intercambio de tejidos y órganos con otros países, lo que ayudaría a mejorar la presente crisis deficitaria del sistema de salud nacional, porque se invierten muchos recursos en terapias de mantenimiento (un ejemplo es cuando existe disfunción renal y se aplica tratamiento de hemodiálisis) a muchos pacientes a quienes con un trasplante se pudiera aumentar su probabilidad de vivir más y con calidad de vida y para quienes es difícil o nula la probabilidad de encontrarles un donante.

La caracterización poblacional nos permite adentrarnos no solamente en el estudio de las causas, sino además en el de los mecanismos de inmunidad dependiente de la frecuencia. Obviamente habría que hacer un estudio genético de Haplotipo HLA relacionado con determinada enfermedad, estudiando con que enfermedades están relacionados estos haplotipos más frecuentes, determinar cuáles son los haplotipos que confieren resistencia a una patología y cuales confieren predisposición genética, y para el desarrollo de nuevas vacunas y fármacos efectivos. Esta investigación aporta información de gran utilidad para estudios antropogenéticos, de asociaciones entre HLA y el desarrollo de ciertas condiciones de salud tales como: celiaquía, artritis reumatoide, hepatitis, HIV, aborto, entre otras²⁵; aclarando que en las investigaciones de las últimas décadas se ha demostrado que nuestro destino y estado de salud no depende solo de nuestros genes, porque la información genética es más que secuencia de unidades continuas en los cromosomas; somos el resultado de un intercambio entre la información que heredamos de nuestros padres y la que incorporamos desde el ambiente, de la interacción compleja entre señales físicas, moléculas, microorganismos internos y externos, de la relación con nuestros congéneres, de nuestros actos sociales, de nuestras emociones e

historia de vida,³³ intercambio que nos define como sujetos más que cualquier patrón de genes y que determinará nuestro estado de salud.

Los datos aportados en este estudio pueden considerarse como característicos de la muestra estudiada y solamente pueden ser extendidos a la población asumiendo la hipótesis de homogeneidad en la distribución de los haplotipos en la misma, resultando interesante y de mucha utilidad continuar el análisis de nuestro perfil genético HLA.

AGRADECIMIENTOS

Al personal del laboratorio de Inmunogenética del Instituto de Inmunología de la Universidad Central de Venezuela quienes con su apoyo incondicional facilitaron todos los requerimientos para realizar este estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Robinson J, Halliwell J., Hayhurst J., Flicek P., Parham P. y Marsh S. The IPD and IMGT/HLA database: allele variant databases. *Nucleic Acids Research*. 2015; 12(1):423-431.
- 2) The IMGT/HLA Database of HLA allele as named in the WHO Nomenclature Committee Reports. Disponible en: <http://www.ebi.ac.uk/imgt/hla/allele.html>. Consultado el 12 Enero de 2016.
- 3) Alper C., Larsen C., Dubey D., Awdeh Z., Yunia E. The haplotype structure of the human mayor histocompatibility complex. *Hum. Immunol.* 2006; 67: 73-84.
- 4) Chang A., Bencomo A., Morera L., Ustáriz C., de la Guardia O. Evolución de la nomenclatura de los factores del sistema de antígenos leucocitarios humanos *Revista Cubana de Hematol, Inmunol y Hemoter.* 2014; 30(1):11-20.
- 5) Claas F., Roelen D., Mulder A., Doxiadis I., Oudshoorn M. y Heemskerck M. Differential immunogenicity of HLA Class I alloantigens for the humoral versus the cellular immune response: "Towards tailor-made HLA mismatching". *Humn Immunol.* 2006; 67:424-9.
- 6) Caputo M., Cerrone G., López A., Gonzalez C., Mazza C., Cedola N. Genotipificación del gen HLA DQB1 en diabetes autoinmune del adulto (LADA) *Medicina Buenos Aires.* 2005; 65: 235-40
- 7) Garavito G., Iglesias A., Egea E., Jaraquemada D., Martínez P. y Egea E. Una aproximación al significado biológico del polimorfismo del complejo mayor de Histocompatibilidad. El modelo de la asociación HLA y ARJ. *SaludUninorte.* 2002; 16: 53-72.
- 8) Domínguez M., Lorenzo N., Barbera A., Hernández M., Torres A., Nazabal M. Caracterización de moléculas HLA tipo II y evaluación de citocinas en pacientes cubanos con artritis reumatoide. *Rev Cub Reumatol.* 2006; 8: 9-10.
- 9) Layrisse Z., Heinen H., Balbas O., Garcia E., Stoikov Z. Unique HLA-DR/DQ associations revealed by family studies in Warao Ameridians. Haplotype and homozygosity frequencies. *Human Immunol.* 1988; 23-45.
- 10) Gorodesky C., Loon J., Molitermo R., Torres E. y Pelegrino J. HLA in some latin American populations: Mexicans, brazilans, venezuelans and uruguayans. *Procceddings of the eleventh International histocompatibility Workshop and conference.* Vol 1 Oxford, UK, Oxford University Press. 1991.
- 11) Vullo C., Delfino L., Angelini G., Ferrara G. HLA polymorphism in a Mataco South American Indian tribe: serology of Class I and II antigens. *Hum Immunol.* 1992; 35: 209-214.
- 12) Cerna M., Falco M., Friedman H., Raimondi E., Maccagno A., Fernández M., Stasny P. Differences in HLA Class II alleles of isolated South American indians populations from Brazil and Argentina. *Hum Immuno.* 1993; 37: 213-220.
- 13) Bengochea M., Álvarez I., Hidalgo P., Cabrera A., Senatore O., Toledo R., et al . HLA-A, -B, -DR en receptores de trasplante de médula ósea en Uruguay. *Sistema nacional de registro, tipificación y búsqueda de donantes de médula ósea y progenitores hematopoyéticos (SINDOME).* *Rev. Méd. Urug.* 2003; 19(2): 149-158.
- 14) Layrisse Z., Guedez Y., Dominguez E., Herrera F., Soto M. Extended HLA haplotypes among de Bari Ameridians of the Perija range: Relationship to other tribes base don tour-loci haplotype frecuencies. *Human Immunol.* 1995; 44:228.
- 15) Alfaro E., Dipierri J., Gutiérrez N. y Vullo C. Frecuencias génicas y haplotípicas del sistema HLA en el Noroeste argentino. *Antropo,* 6, 15-23. Disponible en: www.didac.edu.es/antropo. 2004.
- 16) Rodríguez L., Giraldo M., García N., Velásquez L., París S., Álvarez C., García L. Frecuencias alélicas, genotípicas y haplotípicas HLA-A, HLA-B, HLA-DRB1 en donantes fallecidos, Medellín, Colombia. 2007. *Biomédica.* 2007; 27 (4): 537-47.

- 17) Echeverría M., Rivera S., Hassanhi M., Fuenmayor A., Márquez G., González M. y Zabala W. Alelos del complejo principal de histocompatibilidad clase II DRB1*/DQB1* de la población wayúu de la Guajira venezolana. *Opción*; 2008; 56: 44 - 66.
- 18) Ustáriz C., Morera L., Hernández P., Estrada M., Bencomo A., García M., et al. Origen y composición genética de la población cubana. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter*; 2011; 27(3): 273-282.
- 19) Instituto Nacional de Estadística de la República Bolivariana de Venezuela. Disponible en: <http://www.ine.gov.ve/>. Consultado el 07 de Marzo de 2015.
- 20) Curcio M. Venezolanos heredan enfermedades genéticas de sus ancestros indígenas. *Boletín Informativo Semanal, BIS*, N° 132. 2004.
- 21) Makhatadze N., Franco M. y Layrisse Z. HLA Class I and Class II Allele and Haplotype Distribution in the Venezuelan Population. *Human Immunol*; 1997; 55: 53-58.
- 22) Kunze-Schumacher H., Blasczyk R. y Bade-Doeding C. Soluble HLA technology as a strategy to evaluate the impact of HLA mismatches. *Journal of Immunology Research*, vol. 2014, Article ID 246171. 2014.
- 23) Fortes M, Tassinari P, Machado I.. Genética en hepatitis autoinmune. *Gen*, 62(4), 318-322. Recuperado en 07 de enero de 2016, de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-35032008000400014&lng=es&tlng=es. 2008
- 24) Fortes M., Gil G., Paredes M., Gámez L., Palacios M., Tassinari P. Distribución de los alelos y haplotipos de los antígenos leucocitarios clase I y Clase II en la población venezolana. *Rev. Ven Alerg Asma Inmunol*. 2008; 8 (1): 12-16.
- 25) González-Sánchez L. Aplicación de HLA en el diagnóstico de enfermedades crónico-degenerativas. *Revista electrónica Medicina, Salud y Sociedad*. 2014; 5 (1); 70-76. Disponible en: <http://cienciasdelasaluduv.com/site/>.
- 26) Miller .S, Dykes D. y Polesky F. A simple salting out procedure for extracting DNA from human nucleated cells. *Nucleic Acids Reserch*. 1988; 16 (3): 1215.
- 27) Middleton D. y Williams F. PCR-Sequence-Specific Oligonucleotide Probe Typing for HLA-A, -B, and -DR. Libro de Protocolo. *MHC Protocols*. Vol 210 of the series *Methods in Molecular Biology*. 2003; 67-112.
- 28) Single R., Martin M., Meyer D., Gao X. y Carrington M. Methods for assessing gene content diversity of KIR with examples from a global set of populations. *Immunogenetics*. Dec. 2008; 60(12): 711-725.
- 29) Rothhammer F. y Llop E. Poblaciones chilenas: cuatro décadas de investigaciones bioantropológicas. Universidad de Chile. Programa de Genética Humana. Editorial Universitaria. Capítulo 10: Sistema Mayor de Histocompatibilidad Humano, HLA. 2004.
- 30) Rodríguez-laralde A., Castro D, González-Coira M y Morales J. frecuencia génica y porcentaje de mezcla en diferentes áreas geográficas de Venezuela, de acuerdo a los grupos RH y ABO. *Inverciencia*. 2001; 26(1): 8-12.
- 31) Cartay R. Aportes De Los Inmigrantes A La Conformación Del Régimen Alimentario Venezolano En El Siglo XX. *Agroalimentaria*. 2005; 10(20): 43-55.
- 32) Middleton D., Williams F, Meenagh A., Daar A., Gorodezky C., Hammond M., et al. Analysis of the distribution of HLA-A alleles in populations from five continents. *Hum inmunol*. 2000; 61(10):1048-52.
- 33) Heredia D. El mito del gen: genética, epigenética y el bucle organismo ambiente. *Medicina naturista*. 2012; 6(1): 39-42.

ESTANDARIZACIÓN DE TÉCNICAS PARA EL DIAGNÓSTICO MOLECULAR DE FLAVIVIRUS Y ALFAVIRUS.

STANDARIZATION OF MOLECULAR TECHNIQUES FOR DIAGNOSIS OF FLAVIVIRUS AND ALPHAVIRUS

Jesús Reyes O.¹; Guillermo Comach P.¹; Leticia Franco²; Daría Camacho G.¹

ABSTRACT

Flavivirus and alphavirus affect the health of humans. In Venezuela and particularly in Aragua, the communities have been affected by some members of these genus, such as dengue (DENV), and Chikungunya (CHIKV). DENV circulating in Aragua since 1989 generating outbreaks of clinical importance, while CHIKV made its appearance in 2014. In Aragua state, the diagnosis had been directed toward the detection of DENV, however the situation with CHIKV generates the need to expand the diagnosis spectrum to other viral agents. In the LARDIDEV we adapted two methodology of RT-PCR's previously described to detect members of these genus using flavivirus (DENV y Zika) and alphavirus (CHIKV) control strains. Both techniques were modified in the concentration of some reactants (MgCl₂, dNTP's, and primers) in the second reaction of PCR. The other conditions are kept equal to those originally described. Both techniques allowed amplified up to 1 fg of RNA of viral strains (Zika and CHIKV virus), but it could to amplify smaller amounts. In all cases, sharp bands according to the expected sizes using previously identified strains of DENV, CHIKV and Zika virus were obtained. The implementation of these methodologies will strengthen the timely diagnosis of members of this genus within the system of epidemiological surveillance of viral diseases.

KEY WORDS: Flavivirus, Alphavirus, Zika, Dengue, Chikungunya, Molecular diagnosis.

RESUMEN

Los flavivirus y alfavirus afectan la salud de los humanos. En Venezuela y de forma particular en Aragua, las comunidades se han visto afectadas por algunos de los miembros de estos géneros, como Dengue (DENV), y Chikungunya (CHIKV). DENV circula en Aragua desde 1989 causando brotes de importancia clínica, mientras que CHIKV hizo su aparición en 2014. En Aragua, el diagnóstico se había dirigido hacia la detección de DENV, sin embargo la situación con CHIKV generó la necesidad de ampliar el espectro diagnóstico hacia otros agentes virales. En el Laboratorio Regional de Diagnóstico e Investigación del Dengue y otras Enfermedades Virales se adaptaron dos protocolos de RT-PCR previamente descritos para detectar miembros de estos géneros haciendo uso de cepas controles para flavivirus (DENV y Zika) y alfavirus (CHIKV). Ambas técnicas sufrieron modificaciones en la concentración de algunos reactantes (MgCl₂, dNTP's, y cebadores) utilizados en la segunda reacción de PCR. El resto de las condiciones se mantuvieron iguales a las descritas originalmente. Las metodologías estandarizadas permitieron amplificar hasta 1 fg de ARN viral de los controles empleados (Zika y CHIKV) con posibilidad de amplificar cantidades menores a esta. En todos los casos se obtuvieron bandas nítidas e íntegras de acuerdo a los tamaños esperados haciendo uso de cepas previamente identificadas de DENV, CHIKV y Zika. La puesta en marcha de estas metodologías permitirá fortalecer el diagnóstico oportuno de miembros de estos géneros en el marco del sistema de vigilancia epidemiológica de enfermedades virales.

PALABRAS CLAVE: Flavivirus, Alfavirus, Zika, Dengue, Chikungunya, Diagnóstico molecular.

INTRODUCCIÓN

Los flavivirus y alfavirus conforman un grupo de agentes virales que son causa de enfermedad en el humano. El género flavivirus comprende 53 especies, pertenece a la familia Flaviviridae, y junto a otras familias y géneros, forman parte de los virus transmitidos por artrópodos. Entre los más conocidos, se encuentran: dengue (DENV), virus de la Encefalitis Japonesa (JEV), virus de la Encefalitis de San Luis (SLEV), fiebre amarilla (YFV) y el virus del Nilo Occidental (WNV).¹ Muchas de las infecciones que causan son asintomáticas, sin embargo pueden presentarse como una enfermedad febril que puede causar enfermedad amenazante para la vida.² En la región de las Américas, las infecciones que más

Recibido: 03/07/2015 Aprobado: 16/02/2016

¹Laboratorio Regional de Diagnóstico e Investigación del Dengue y otras Enfermedades Virales (LARDIDEV), Instituto de Investigaciones Biomédicas de la Universidad de Carabobo "Francisco Triana-Alonso" (BIOMED-UC), Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo, Sede Aragua, Maracay, Venezuela. ²Laboratorio de Arbovirus, Centro Nacional de Microbiología. Instituto de Salud Carlos III (ISCIII). Majadahonda, Madrid, España.

Correspondencia: darycamacho@yahoo.com

afectan a la población están representadas por las causadas por cualquiera de los serotipos de DENV.^{3,4} Las infecciones por YFV han cobrado importancia por su reemergencia en países Sudamérica y África.⁵ Otros flavivirus, como el WNV han ampliado su distribución y focos de transmisión.⁶ Asimismo, el virus Zika circulante en Asia y África, resulta de especial interés debido a que clínicamente presenta similitud con las infecciones causadas por DENV.⁷ En el caso de los alfavirus, se ha descrito que los mismos son de importancia médica por las manifestaciones clínicas que causan. Tal es el caso de los virus de la encefalitis equina del Este y Oeste (EEE y EEO), Semliki Forest (SF), Chikungunya (CHIKV) y O'nyong nyong (ONN).⁸ Entre estos, CHIKV ha sido causa de brotes en países de Asia, África, Europa y de forma más reciente en las Américas. En el Caribe (isla de San Martín), en 2013 se confirmaron casos de infección por CHIKV^{9,10} y desde entonces se ha reportado la transmisión local en 31 países de las Américas.^{11,12} De esta situación, no escapó Venezuela, debido a que en 2014 se confirmó la circulación de este virus.¹³

El diagnóstico de infecciones virales, como las causadas por flavivirus y alfavirus, se basa en la historia médica y en la presentación clínica de las mismas. Se puede realizar aislamiento viral, pero implica un alto nivel de bioseguridad. El diagnóstico inmunológico presenta inconvenientes asociados a la reactividad cruzada, mientras que el diagnóstico molecular realizado a través de técnicas, como la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR, Polymerase Chain Reaction) ha sido de gran utilidad para la detección e identificación viral. Debido al impacto que poseen determinados miembros de los géneros flavivirus y alfavirus para la salud de la población en general, se consideró la puesta en marcha del diagnóstico de los mismos. Para ello, fueron consideradas dos metodologías moleculares reportadas previamente^{14,15} para amplificación del fragmento NS5 de flavivirus,¹⁴ así como de la región nsP4 del genoma de alfavirus.¹⁵ En ambos casos, las técnicas demostraron elevada sensibilidad y especificidad, lo que sugirió su utilidad como herramienta diagnóstica en la vigilancia epidemiológica de miembros de estos géneros. Debido a las cualidades descritas, en este reporte se muestra la amplificación de los fragmentos nucleotídicos descritos para flavivirus y alfavirus mediante ambas PCR's a través de la estandarización de determinados reactantes, para adaptarlas a las condiciones del Laboratorio Regional de Diagnóstico e Investigación del Dengue y otras Enfermedades Virales (LARDIDEV), con el fin de incorporar dichas técnicas como herramientas diagnósticas que permitan detectar la circulación de cualquiera de los miembros de los géneros mencionados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Muestra biológica: estuvo constituida por diferentes cepas virales. Específicamente, los flavivirus Zika (MR766), DENV-1 (Hawaii), DENV-2 (NG"C"), DENV-3 (H-87) y DENV-4 (H-241) y el alfavirus CHIKV (genotipo ECSA, cepa DRC 1721).

Extracción del ARN viral: los ARN virales se extrajeron a partir de 140 µL de cada uno de los sobrenadantes de los cultivos celulares de las cepas previamente mencionadas mediante el uso del kit de extracción viral de ARN QIAamp QIAGEN® (QIAGEN Inc.; California, E.U.A) siguiendo las instrucciones del fabricante. El producto de la extracción se resuspendió en 60 µL de agua libre de nucleasas.

Amplificación de fragmentos genómicos correspondientes a especies del género Flavivirus y Alfavirus

Género Flavivirus (Virus Zika, DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4): se empleó una metodología descrita previamente¹⁴ para la obtención de un fragmento de 143 pb de la región NS5 de los virus mencionados. Esta técnica sufrió algunas modificaciones, específicamente en la primera reacción se empleó MgSO₄ 2 mM, cebadores 50 pmol. En la segunda reacción el MgCl₂ fue utilizado a una concentración menor (2 mM) y dNTP's (0,08 mM), mientras que el resto de los reactantes quedaron en iguales condiciones.

Género Alfavirus (CHIKV): se amplificó un fragmento de 195 pb correspondiente al gen nsP4 del ARN de CHIKV mediante una RT-PCR descrita previamente.¹⁵ Se realizaron modificaciones en relación a algunos de los reactantes (MgSO₄, MgCl₂ y oligonucleótidos utilizados en la técnica. En la primera reacción, se aumentó la concentración de MgSO₄ (2 mM). En el caso de la segunda reacción de PCR, se disminuyó la concentración de MgCl₂ (2mM), los dNTP's se utilizaron a razón de 0,08 mM y los cebadores a 8 pmoles.

Determinación de la sensibilidad analítica: los ARN del flavivirus Zika y del alfavirus CHIKV fueron cuantificados mediante espectrofotometría a una absorbancia de 260 nm, para ser posteriormente diluidos en series de base 10 hasta alcanzar la cantidad de 1 fg de ARN. Cada uno de los ARN diluidos fue amplificado de acuerdo a las técnicas descritas.^{14,15}

Electroforesis en geles de Agarosa al 2%: los productos de las reacciones previamente descritas se

analizaron en geles de agarosa al 2% y fueron comparados con el marcador de tamaño molecular (100 bp DNA Step Ladder, Axygen). El resultado de la migración electroforética en los geles se observó en un equipo de fotodocumentación de geles (Gel Doc™ 2000 Gel Documentation Systems, BIORAD).

RESULTADOS

Luego de la extracción de los ARN virales de cepas previamente identificadas de los flavivirus Zika, DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4, así como el alfavirus CHIKV en procedimientos separados, se procedió a realizar la amplificación de fragmentos de la región NS5 de las cepas de flavivirus¹⁴ y nsP4 en el caso del alfavirus.¹⁵ Inicialmente, se consideraron estrictamente las condiciones descritas, sin embargo fue necesario adecuar las concentraciones y cantidades de los reactantes MgSO₄, MgCl₂, dNTP's y cebadores, tal como se describió en la sección de material y métodos. Estos cambios permitieron obtener una banda única e íntegra en correspondencia con el tamaño esperado (143 pb) para los flavivirus Zika (Figura 1A) y DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4 (Figura 1B). La RT-PCR para alfavirus también sufrió modificaciones, resultando igualmente en la amplificación de bandas con el tamaño esperado (195 pb) a partir del ARN de la cepa control de CHIKV (Figura 1C). Una vez obtenidos los resultados de la amplificación de los mencionados fragmentos para los controles utilizados para tal fin, se valoró la sensibilidad analítica de las técnicas. Para ello, los ARN del flavivirus Zika y del alfavirus CHIKV diluidos y analizados mediante las RT-PCR^{14,15} permitieron evidenciar la capacidad de estas técnicas para detectar una mínima cantidad de ARN (1 fg), tal como se observa en las figuras 2 y 3.

DISCUSIÓN

Entre los flavivirus y alfavirus^{2,16} destacan DENV y CHIKV, los cuales tienen en común, además de las manifestaciones clínicas, la capacidad de ser transmitidos por mosquitos del género *Aedes*. En relación a los flavivirus, en el país y en el estado Aragua se presenta una condición de hiperendemicidad para DENV¹⁷ establecida desde el año 1989, cuando Venezuela protagonizó el segundo brote de casos severos causados por DENV de mayor importancia en las Américas. En este evento se reportaron más de 6000 casos hemorrágicos con 73 muertes y se lograron identificar los serotipos DENV1, DENV2 y DENV4; los casos severos y fatales se asociaron al serotipo DENV2.¹⁸ En relación a este hecho, es importante destacar que la confirmación de los casos hemorrágicos de esta epidemia

ocurrió en el estado Aragua, específicamente en la ciudad de Maracay.¹⁹ Debido a la magnitud del problema, surgió la necesidad de fortalecer el sistema de vigilancia de enfermedades infecciosas en la entidad federal, donde funciona desde el año 1995 el Laboratorio Regional de Diagnóstico e Investigación del Dengue y otras Enfermedades Virales (LARDIDEV) como parte del sistema de vigilancia epidemiológica. El diagnóstico realizado se había circunscrito a la detección de cualquiera de sus serotipos, así como a Rubéola y Sarampión haciendo uso de metodologías inmunológicas y moleculares. Sin embargo, era una necesidad latente la incorporación de otras técnicas diagnósticas con el fin de fortalecer el proceso de vigilancia epidemiológica hacia otros agentes infecciosos, causantes de patologías de impacto epidemiológico y que además cursaran con manifestaciones clínicas similares. Este hecho se vio reforzado con la situación acaecida en el país durante el año 2014, cuando ocurrió en Venezuela un brote causado por CHIKV,¹³ un miembro del género alfavirus, que hasta 2005 había sido considerado un virus endémico en África, sudeste asiático y subcontinente de la India. Sin embargo, su ingreso a Europa en 2007 (Italia) y 2010 (Francia)²⁰ y posteriormente a las Américas²¹ generó alarma, debido a los antecedentes como agente causal de brotes explosivos en cualquiera de las zonas donde se había descrito su introducción. En 2013, CHIKV fue aislado en la isla de San Martín.⁹ Como se mencionó previamente, en Venezuela fue causa de enfermedad en 2014.¹³

Dadas las circunstancias epidemiológicas del país y particularmente del estado Aragua en relación a estos agentes infecciosos (DENV y CHIKV) y a la posibilidad de introducción de otros miembros de flavivirus y alfavirus, se decidió la incorporación al LARDIDEV de metodologías moleculares (RT-PCR) que permitieran la amplificación de regiones conservadas de los genomas de flavivirus y alfavirus, específicamente de fragmentos ubicados en NS5 y nsP4; respectivamente.^{14,15} Es importante destacar que en mayo de 2015 fueron diagnosticados en Brasil casos clínicos producidos por el virus Zika. Entre las recomendaciones de las autoridades de salud estuvo la puesta en marcha de técnicas para la detección del mismo en el laboratorio, mediante el uso de un ensayo genérico para diagnóstico de flavivirus, seguido de secuenciación genética para establecer la etiología específica.²² El virus Zika se había mostrado como un agente infeccioso que hasta hace poco había sido registrado solamente en Asia y África.⁷ La introducción de este virus en el país vecino, colocó en situación de alerta epidemiológica a Venezuela, por la posible circulación del mismo en nuestra región reforzando la necesidad de fortalecimiento del diagnóstico.

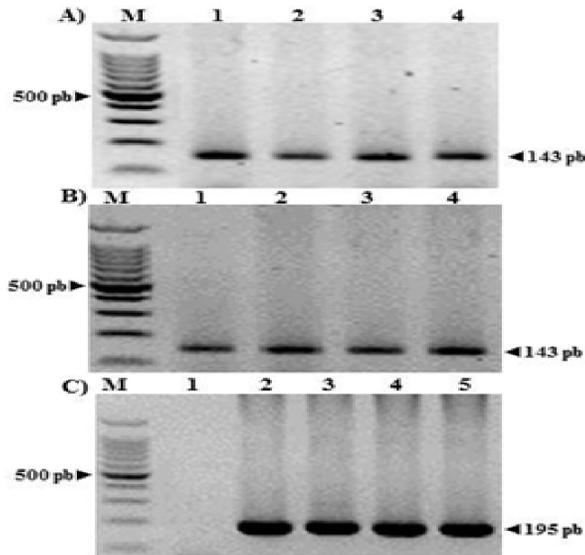


Figura 1. Electroforesis en gel de agarosa al 2% donde se observa la amplificación de fragmentos de 143 pb mediante la técnica RT-PCR a partir de ARN de los flavivirus Zika y DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4 y fragmentos de 195 pb del alfavirus CHIKV. A) M. Marcador (100 pb DNA step ladder, Axygen). 1-4: virus Zika (cepa MR766), B) M. Marcador (100 pb DNA step ladder, Axygen). 1: DENV-1 (Hawái), 2: DENV-2 (NG" C"), 3: DENV-3 (H-87), 4: DENV-4 (H-241). C) M. Marcador (100 pb DNA step ladder, Axygen). 1: Control negativo, 2-5: CHIKV (cepa DRC 1721).

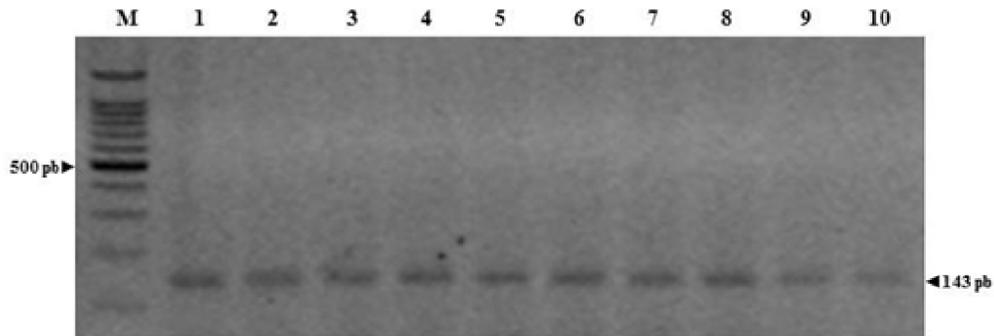


Figura 2. Electroforesis en gel de agarosa al 2% donde se observa la amplificación de un fragmento de 143 pb mediante la técnica RT-PCR a partir de distintas cantidades de ARN del flavivirus Zika (cepa MR766). M. Marcador (100 pb DNA step ladder, Axygen), 1: 1 μ g, 2: 100 ng, 3: 10 ng, 4: 1 ng, 5: 100 pg, 6: 10 pg, 7: 100 fg, 8: 10 fg, 9: 1 fg.

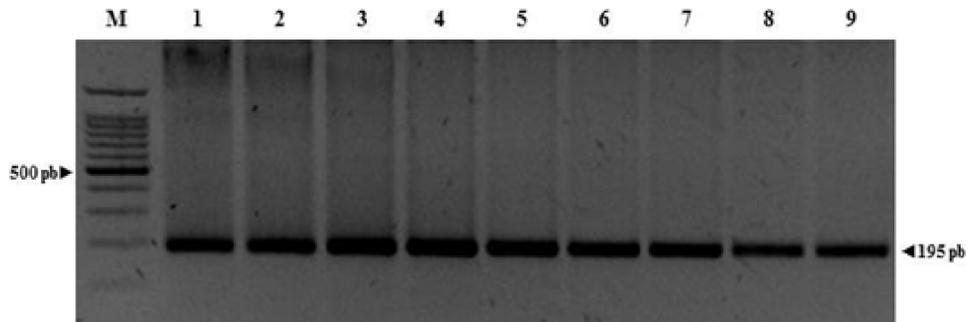


Figura 3. Electroforesis en gel de agarosa al 2% donde se observa la amplificación de un fragmento de 195 pb mediante la técnica RT-PCR a partir de distintas cantidades de ARN del alfavirus CHIKV (cepa DRC 1721). M. Marcador (100 pb DNA step ladder, Axygen), 1: 1 μ g, 2: 100 ng, 3: 10 ng, 4: 1 ng, 5: 100 pg, 6: 10 pg, 7: 100 fg, 8: 10 fg, 9: 1 fg.

En consecuencia, la estandarización de técnicas moleculares con fines diagnósticos o de investigación se realiza con el fin de determinar las condiciones adecuadas de reacción de todos los elementos que la componen. En el caso de la RT-PCR, el objetivo es amplificar regiones genómicas que se reflejen en bandas nítidas y reproducibles en los geles de agarosa, para lo cual es necesario ajustar condiciones en términos de temperatura, tiempos para la desnaturalización, hibridación de cebadores y extensión de la cadena del fragmento que desea amplificarse. Así mismo, deben considerarse las concentraciones de los componentes de la reacción (MgCl₂, MgSO₄, dNTP's, cebadores, Taq polimerasa y Transcriptasa Reversa). Es por ello, que aunque las condiciones de reacción para amplificación de fragmentos genómicos de flavivirus y alfavirus hayan sido descritas,^{14,15} es absolutamente necesario estandarizar las condiciones de reacción para su puesta en marcha de cada laboratorio.

Los resultados obtenidos en este reporte, indican que las técnicas adaptadas a las condiciones de trabajo del LARDIDEV, son óptimas para la amplificación de los controles empleados de los flavivirus (DENV y Zika) y alfavirus (CHIKV)^{14,15} y en consecuencia de muestras sospechosas. Estas técnicas tienen suficiente sensibilidad como para detectar un amplio espectro viral, incluyendo otras especies de flavivirus como JEV, SLEV, YFV y WNV. En el caso de alfavirus, además de CHIKV, la técnica es capaz de detectar EEE, EEO, SF, ONN, entre otros. En relación a la sensibilidad analítica, se observó la detección de hasta 1 fg de los productos; sin embargo, se evidenció la posibilidad de amplificación hasta el orden de los attogramos, particularmente en el caso de la RT-PCR para alfavirus donde aún en el carril 9 (Figura 3) se puede evidenciar una banda nítida. Estos resultados refuerzan aún más la elevada sensibilidad de estas técnicas. Adicionalmente, en términos de factibilidad ambos protocolos funcionaron en condiciones semejantes a las descritas originalmente^{14,15} con ligera

disminución de algunos de los reactantes para la segunda reacción de PCR, destacando de forma particular la reducción de la cantidad de cebadores a utilizar en la segunda reacción de PCR para alfavirus, lo que favorece en términos de economía el uso de los reactantes.

De modo que, para el LARDIDEV y la comunidad en general representa una gran ventaja la inclusión de estas técnicas, debido a que se abre la posibilidad de disponer de metodologías para la detección de miembros de ambos géneros virales, ampliando así la capacidad diagnóstica, más allá de la exclusiva detección de los serotipos de DENV.

Adicionalmente, con la entrada de CHIKV al país quedó confirmada la necesidad de contar con herramientas confiables en los laboratorios de salud pública, ya que indiscutiblemente factores como el cambio climático, el incremento en la frecuencia de viajes a zonas endémicas, así como la diseminación de reservorios y vectores, trae consigo la posibilidad de transmisión de enfermedades, lo que se traduce en la necesidad de aumentar la prevención de enfermedades transmitidas por vectores. Con la RT-PCR para alfavirus y flavivirus incorporada en el LARDIDEV se fortalece el diagnóstico y la vigilancia de miembros de estos agentes virales, con el fin de implementar en un futuro cercano técnicas para la detección específica de cualquiera de estos virus, que tal como se mencionó pueden ser causa de grandes estragos en las comunidades afectadas.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. María Joao Alves del Instituto Ricardo Jorge de Aguas de Moura (Portugal) por la gentil donación de la cepa de referencia del virus Zika MR766 (Uganda, 1947, N° acceso: AY632545) y al Instituto Carlos III (España) por la gentil donación del control de CHIKV (genotipo ECSA, cepa DRC 1721) a través del programa VIRORED-CYTED.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Gubler D, Kuno G, Markoff L. Flaviviruses. In: Knipe, DM, Howley, P.M., ed. *Fields Virology*. Philadelphia:Lippincott Williams and Wilkins; 2007, p. 1153-1252.
- 2) Burke, DS, Monath TP. Flaviviruses. In: Knipe, DM, Howley, P.M., ed. *Fields Virology*. Philadelphia:Lippincott Williams and Wilkins; 2001, p.852-921.
- 3) Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Dengue(s/f). Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=264&Itemid=363 (Acceso: 17 de marzo de 2014).
- 4) Organización Mundial de la Salud. Dengue. Guías para el diagnóstico, tratamiento, prevención y control. 2009. Disponible en: http://www.who.int/topics/dengue/9789995479213_spa.pdf
- 5) Monath TP. Yellow fever: an update. *Lancet Infect Dis* 2001; 1: (1)11-20.
- 6) Briese T, Jia XY, Huang C, Grady LJ, Lipkin WI. Identification of a Kunjin/West Nile-like flavivirus in brains of patients with New York encephalitis. *The Lancet* 1999; 354: 1261-1262.
- 7) Hayes EB. Zika virus outside Africa. *Emerg Infect Dis* [serial on the Internet] 2009; Disponible en: <http://www.cdc.gov/EID/content/15/9/1347.htm>. (Acceso: 20 de marzo de 2015).
- 8) Strauss, JH, Strauss EG. The alphaviruses: gene expression, replication and evolution. *Microbiol Rev* 1994; 58:(3) 491-562.
- 9) Van Bortel W, Dorleans F, Rosine J, Bateau A, Rousseau D, Matheus S, et al. Chikungunya outbreak in the Caribbean region, December 2013 to March 2014, and the significance for Europe. *Euro Surveill* 2014 ;19(13):pii=20759. Disponible en: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20759>. (Acceso: 20 de mayo de 2014).
- 10) Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud.s/f. Chikungunya. Disponible en : http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9468%3Achikungunya&catid=6648%3Amedia-center-fact-sheets&Itemid=40721&lang=es. (Acceso: 20 de mayo de 2015).
- 11) Staples E, Hills S, Powers A. Chikungunya, 2014. Disponible en: <http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2014/chapter-3-infectious-diseases-related-to-travel/chikungunya> (Acceso 14 de noviembre de 2014).
- 12) Organización Panamericana de la Salud/Center for Diseases Control and Prevention, 2014. Preparación y respuesta ante la eventual introducción del virus chikungunya en las Américas. Disponible en: http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/CHIKV_Spanish.pdf. (Acceso 30 de octubre de 2014).
- 13) Ministerio del Poder Popular para la Salud. Información oficial de los casos de Chikungunya en Venezuela, 2014. Disponible en: http://www.mpps.gob.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=6645&Itemid=18. (Acceso 12 de noviembre de 2014).
- 14) Sánchez-Seco MP, Rosario D, Domingo C, Hernández L, Valdés K, Guzmán MG, et al. Generic RT-nested-PCR for detection of ?aviviruses using degenerated primers and internal control followed by sequencing for speci?c identi?cation. *J of V Methods* 2005; 126:(1-2) 101-109.
- 15) Sánchez-Seco MP, Rosario D, Quiroz E, Guzmán G, Tenorio A, et al. A generic nested-RT-PCR followed by sequencing for detection and identification of members of the alphavirus genus. *J of V Methods* 2001; 95:(1-2)153-161.
- 16) Griffin D. Alphaviruses. In: Knipe, DM, Howley, P.M., ed. *Fields Virology*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2001; p. 745-785.
- 17) Rico-Hesse R. Molecular evolution and distribution of dengue viruses type 1 and 2 in nature. *Virology* 1990; 174:479-493.
- 18) Pan American Health Organization. Dengue hemorrhagic fever in Venezuela. *Epidemiol Bull* 1990; 11:7-9.
- 19) Barrera R, Delgado N, Jiménez M & Villalobos I. Estratificación de una ciudad hiperendémica en dengue hemorrágico. *Pan Am J Public Health* 1992; 8(4) 225-233.
- 20) Angelini R, Finarelli AC, Angelini P, Po C, Petropulacos K, Macini P, et al. An outbreak of chikungunya fever in the province of Ravenna, Italy. *Euro Surveill*. 2007; 12(36):pii:3260.
- 21) Staples E, Hills S, Powers A. Chikungunya, 2014. Disponible en: <http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2014/chapter-3-infectious-diseases-related-to-travel/chikungunya> (Acceso 14 de noviembre de 2014).
- 22) Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. 2015. Alerta epidemiológica. Infección por virus Zika. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&Itemid=270&gid=30076&lang=es. (Acceso 21 de mayo de 2015).

ANÁLISIS DEL DISCURSO EN EL PROCESO DE MEDIACIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LA EDUCACIÓN FÍSICA DESDE UNA VISIÓN COMPLEJA.

ANALYSIS THE MEDIATION PROCESS OF PHYSICAL EDUCATION KNOWLEDGE FROM A COMPLEX VISION SPEECH.

Rafael Acosta Pereira¹, Daisy Meza Palma²

ABSTRACT

Historically Physical Education and Sport, have been understood as two concepts involving synonyms. The first is defined as the study of motor behavior likely to own educational content and seek development of the individual and the latter understood as liberal, spontaneous, disinterested fun, aimed at expanding the mind and body. The overall purpose of the research was aimed at revealing the epistemosemiológicas contradicciones in the mediation process knowledge of physical education with a view to building new referential aspects from the complex thought. The precise objectives were to identify the components that underpin the discourse of praxis of Physical Education and Sport in the current logic. Methodological research was made as an epistemological orientation of complex thought, with a qualitative approach, based on the mode of hermeneutic inquiry. They were used as informants subjects, five (5) teachers of Physical Education and Sports and graduates of pedagogical institutes. As information recording interview focused questions was assumed as analysis technique for interpreting the information, technical categorization and theorizing testimonies through content analysis it was discussed. In the findings, it was unveiled ethical and axiological necessity presented as a requirement in the training of students of Physical Education, which is part of the purposes of the epistemology of complexity. As generative context was achieved, build new theoretical framework in the area.

KEY WORDS: Mediation of knowledge, Physical education, Complex vision.

RESUMEN

La Educación Física y el Deporte, históricamente han sido entendidas como dos conceptos que implican sinonimias. El primero definido como el estudio de las conductas motrices susceptibles de poseer contenidos educativos y buscar el desarrollo integral del individuo y el segundo, entendido como diversión liberal, espontáneo, desinteresado, orientado a la expansión del espíritu y el cuerpo. El propósito de este ensayo, estuvo encaminado a develar las contradicciones epistemosemiológicas presentes en el proceso de mediación del conocimiento de la Educación Física con miras a la construcción de nuevos aspectos referenciales desde el pensamiento complejo. La finalidad fue Identificar los componentes que sustentan el discurso de la praxis de la Educación Física y el Deporte en la lógica vigente. Metodológicamente, el ensayo en cuestión se asumió desde una orientación epistemológica del pensamiento complejo, con un enfoque cualitativo, a partir de la modalidad de investigación hermenéutica. Se tomaron como sujetos informantes, cinco (5) profesores y profesoras de Educación Física y Deporte, egresados y egresadas de Institutos pedagógicos. Como registro de información se asumió la entrevista de preguntas enfocadas; para el análisis de interpretación de la información, se abordó la técnica de categorización y teorización de testimonios a través del análisis de contenido. En los hallazgos obtenidos, se develó la necesidad ética y axiológica que se presenta como requerimiento en la formación del estudiantado de Educación Física, lo cual forma parte de los propósitos de la epistemología de la complejidad. Como contexto generativo se logró, construir nuevos referentes teóricos en el área.

PALABRAS CLAVE: Mediación del conocimiento; Educación física, Visión compleja.

INTRODUCCIÓN

La investigación que presentamos, se pasea por los diferentes momentos del quehacer de la Educación Física, visualizando la problemática

enfrentada por esta área, específicamente en los procesos de enseñar- aprender, contruidos desde el positivismo. Así mismo, en ella se hace referencia a los aportes de la epistemo-semiología al discurso de la praxis de la Educación Física y el Deporte y al proceso de mediación del conocimiento de la educación física desde una visión compleja, como aspectos teóricos, sobre la base que sustenta la temática en discusión.

Se hace así, un recorrido por tales referentes teóricos obteniendo de dichas revisiones reflexiones acerca de como en el área de la Educación Física, no es común la formación epistemosemiológica, pues lo que prevalece es la formación técnico-instrumental-

Recibido: 08/12/2015 Aprobado: 14/03/2016

¹Dirección General del Departamento de Actividad Física y Recreación. Ministerio del Poder Popular para la Juventud y Deporte. ²Departamento Socioepidemiológico. Escuela de Bioanálisis, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo-Núcleo Aragua.

Correspondencia: daisymeza64@hotmail.com

positivista-pragmática, desde la cual es imposible profundizar acerca de un hecho.

Tal recorrido, fue estructurado partiendo de un contexto empírico, constituido por la problemática referida, sus propósitos y los elementos que la justifican. Luego se precisan los aspectos teóricos referenciales que fundamentan la investigación y el contexto epistemometodológico, en el cual se refieren los caminos abordados para la construcción del proceso investigativo. Finalmente se presentan el contexto crítico en el que se deconstruye la matriz epistemosemiológica vigente de la Educación Física y el contexto generativo en el que se evidencian los referentes teóricos reconceptualizados o resignificados.

Contexto Empírico: Develando el Problema

La Educación Física y el Deporte históricamente han sido entendidas como dos conceptos que implican sinonimias, aún cuando la primera es definida como el estudio de las conductas motrices susceptibles de poseer contenidos educativos y buscar el desarrollo integral del individuo, el segundo es entendido como diversión liberal espontánea, desinteresada, orientada a la expansión del espíritu y el cuerpo, generalmente en forma de lucha o competencia.¹ Nótese que aunque en el discurso expresado para definir la Educación Física se incorpora el concepto de desarrollo integral, se hace énfasis en el estudio de conductas motrices y en cuanto al deporte, se incorpora a tal definición, el término de lucha o competencia.

En ambas formas discursivas subyace una visión de mundo que entiende a este saber como disciplina que concibe al ser desde lo biomecánico primero y después lo humano. De hecho, cuando se orienta tal definición hacia las conductas motrices ya se indica hacia donde se dirige el acto educativo de mediación del conocimiento entre quien proporciona las herramientas para comprender este saber y quien las recibe.

Así, la Educación Física y el Deporte, en su praxis Educativa, centra entonces su discurso en el concepto de didáctica que se traduce en una relación de enseñar y aprender, como el resultado que el Positivismo instituyó como la construcción de un modelo social y educativo que establece una relación social de subordinados y subordinadores, que entiende a los sujetos como homogéneos para dominarlos.²

Esta concepción de mundo, consolidó formas de entender a este saber como disciplina normada por

técnicas y leyes desde las cuales se utiliza a la didáctica como las expresiones más técnicas para enseñar de manera homogénea, conductas motrices que aparecen casi que desvinculadas del sentido sociocultural del acervo de quien las ejecuta.

Surge así, la relación de subordinación y poder, desde un discurso en el cual, uno enseña mecánicamente y el otro aprende también mecánicamente, relación ésta en la que se reproduce la misma lógica como está pensada la sociedad basada en las luchas y confrontaciones, en las que el docente es visto como el que instruye al alumno que representa, según el término, un ser sin luz.

Aunque tanto en la Educación Física como el Deporte la didáctica introduce contenidos educativos, se sigue utilizando el término alumno hasta en los manuales más avanzados sobre el área, término de la época medieval que califica a quien aprende, como alguien que aprende sin acervo cultural propio y se le denomina sin Luz.² Por eso, el discurso Positivista que después legitima el término, en una praxis basada en el proceso de enseñar y aprender.

Ahora bien, ¿qué se enseña y qué se aprende?, ¿quién enseña y quién aprende? Estas son expresiones y reflexiones en las cuales se evidencian las relaciones de poder del discurso educativo del área en cuestión, pues se enseña actividad motriz, psicosocial y cognitiva con riesgo físico¹ y quien enseña se denomina profesor, término del medioevo para referirse a quien ilumina, al estilo del monarca o rey todopoderoso que gobierna a todos como seres homogéneos y que después se reproduce en la lógica Positivista de la Modernidad.

Para la lógica de este discurso traducida en la Educación Física y Deporte, quien aprende es el alumno, es decir, "Iluminis" "iluminado por", esto explica el por qué de una semiología o formas semántico expresivas desde lenguajes verbales y no verbales, comportamientos y actitudes, conducentes a entender un proceso didáctico -técnico-instrumental que cosifica al sujeto que aprende y maximiza al que enseña. Tal proceso didáctico concebido así, implica una comunicación de tipo técnico - motora y con estilos de liderazgo directivos, de mando directo, de carácter instruccionalista y tareista.¹

Esto explica cómo se traduce un discurso de poder, desde actividades Físicas guiadas, dirigidas más al desarrollo físico corporal en nombre de un supuesto de integralidad. Se dice supuesto de integralidad, porque en la praxis diaria real todo está centrado en la

lógica del logro de objetivos como unidades de medida positivista de conducta observable a ser alcanzadas por alguien sin Luz, es decir alumno, a quién se le aborda con terminologías que colocan lenguajes distorsionadores de la verdadera esencia del saber de la Educación Física, en aras a sostener los lenguaje que según la visión positivista, son los cotidianos y socialmente aceptados y reconocidos pero que en esencia, legitiman la descalificación del conocimiento que en ella se profesa.

Así, tal parece que como bien se consolida desde el Positivismo, el apego a las ciencias naturales, biológicas y exactas, lo fundamental en el proceso de enseñar aprender resultante de esta visión, importa más lo anatomofisiológico de la actividad física, lo relacionado a la musculatura -funcional, lo biomecánico y lo técnico y lo humano ¿qué?, ¿dónde queda? ¿desde qué perspectiva epistemológica se aborda si al positivismo como ideología no le interesa lo humano, ni el cómo ni el por qué ocurren las cosas, pues para el la ciencia es todo y el sujeto es nada.²

Es por tales razones, que resulta impostergable, develar las contradicciones epistemo-semiológicas presentes en el proceso de mediación del conocimiento de la Educación Física, en miras a la construcción de nuevos referentes abordados desde una visión epistemológica de la complejidad.

Contexto Teórico: La Teoría del Enfoque Hermenéutico Interpretativo

Esta teoría se sustenta en la hermenéutica como fundamento para el proceso interpretativo multidimensional que además permite el abordaje de la verdad para construir nuevas lógicas este enfoque teórico, se utiliza para explicar e interpretar nuevos significados.³ La posibilidad de este enfoque teórico de interpretar y expresar nuevos significados es precisamente lo que le otorga la validez para realizar análisis del discurso.

La hermenéutica, es un modelo de comprensión de la realidad que no está en el ser individual, sino en el ser histórico; ella no se centra en entender al otro, sino en entenderse con el otro en un contexto determinado.⁴ Por ello, la hermenéutica, constituye un método de enseñanza, que en el proceso de enseñar -aprender de la Educación Física permite al que enseña y al que aprende entenderse como dos mundos que en sus acervos culturales se complementan y no como es en el positivismo-conductista, en el que hay uno que enseña y subordina al otro que aprende y es subordinado. De

aquí la pertinencia del término mediación del conocimiento de la Educación Física.

Además, lo más significativo de la hermenéutica como método, es reconocer que el proceso de conocimiento, está mediado por la historia. Al señalar la mediación, se está reconociendo la valoración del acervo cultural de los sujetos de aprendizaje, que se complementan el uno con el otro.

Desde la hermenéutica se legitima la racionalidad del paradigma cualitativo,³ utilizando este como sustento metodológico en la investigación desarrollada. De aquí que su utilidad para dicha investigación, está dada en el hecho de la misión que tiene este método de descubrir el significado de las cosas, interpretar lo mejor posible los discurso orales o escritos, pero conservando su singularidad en el contexto del que forma parte.⁵ Por ello, se aborda la hermenéutica como una vía que permite interpretar los testimonios de los informantes sujetos de estudios entrevistados, perteneciente al área de la Educación Física.

Otra de las bondades de la hermenéutica para el abordaje de los problemas, es que desde ella se rechaza toda verdad unívoca, todo concepto cerrado, toda reducción achatante, toda cosa en si y toda simplificación de principios.⁶ En otras palabras, con ella, se contribuye a resignificar la visión que se tiene vigente, acerca de lo que representa el proceso de enseñar-aprender en la Educación Física desde el enfoque Positivo- Conductista que asume a dicho proceso desde lo técnico- mecanicista y pragmático con el cual se entiende a quien aprende como un ser en sujeción, redefiniéndola a partir de la de visión Hermenéutica-Compleja, hacia un proceso de mediación entre los sujetos que participan en el hecho.

Desde esta concepción epistemológica, se requiere reconfigurar los lenguajes y los pensamientos con los que se aborda el proceso de enseñar-aprender en la Educación Física, ahora vistos como mediación del conocimiento.

Aportes de la Epistemo-semiología al Discurso de la Praxis de la Educación Física y el Deporte

La semiología, constituye una herramienta teórico conceptual que abre las rejillas para realizar análisis interpretativo del discurso. Es la ciencia que permite a través de las funciones del lenguaje interpretar un evento y resignificar sus conceptos.⁷ Su utilidad en los análisis del discurso, está precisamente en que

desde ella se estudian las formas, estructuras y los códigos que componen un mensaje, desde los cuales se otorgan sentido a los mismos, haciéndose posible su uso para los procesos de resignificación de conceptos.

Entre los aportes de la semiología al análisis del discurso está, la función metalingüística que cobra importancia en la medida que desde ella, se le asignan significados a un concepto según el contexto en que se inserte. Así, que la metalingüística se convierte en una de las funciones que más le otorga contenido y sentido al discurso porque responde a la situacionalidad de cada realidad interpretada.

Desde la semiología o semiótica especialmente con la función metalingüística del lenguaje, aunada a la hermenéutica, se hace posible develar el contenido y significado de un lenguaje y así, resignificarlo en su sentido. Por ejemplo en el caso de la Educación Física y el deporte, la praxis de la enseñanza -aprendizaje, desde la perspectiva Positivista Conductista, está marcada por lenguajes que se presentan como técnicas para la enseñanza, pero en esencia implican hegemonía, subordinación y en muchos casos, implican hasta descalificación, como lo son las expresiones para referirse a un estudiante en una praxis deportiva como: "Bate Quebrado, Maleta, Ponte las Pilas" o en última instancia, el uso de la grosería como expresión naturalizada.

Otros términos utilizados en el proceso de enseñar -aprender: Son "A Matar, Muerto, Espía. Todo ello implica descalificación a lo humano en sus diferencias y capacidades, en nombre de un supuesto juego o actividad lúdica mal traducida como competencia. De aquí la necesidad de establecer un nuevo significado de la enseñanza, como mediación de reconocimiento y respeto al otro, dado por la hermenéutica.

Se utilizan además términos como: "Si va", lo cual implica una acción de convenios clandestinos entre Carteles y Pandillas. Otra expresión para enseñar es: Bórralo, que implica desaparécelo, ambos términos de confrontación y destrucción, contrarios a la esencia profundamente humana, social y de salud que representa la Educación Física y el Deporte. También, el proceso vigente concebido para enseñar en el área, presenta a quién enseña como un todopoderoso, que se reafirma con expresiones: "Yo soy el Papá de los Helados", "Tu tienes que ser como yo", te tengo un Beta".

En estas expresiones se develan las relaciones de poder y hegemonía establecidas por un modelo cultural Positivista de cosificación de lo humano en el

que se ratifica lo dicho por Comte desde el Positivismo al señalar que la ciencia es todo y el sujeto es nada, herencia cultural que viene desde los modelos sociales culturales monárquicos del Rey todopoderoso y el vasallo como servidumbre y luego en la ilustración en los inicios de la modernidad; se evidencia con la presencia del "Iluminis o profesor que enseña al alumno o ser sin luz; convirtiendo a quien enseña en modelo a seguir y negando la existencia y particularidades de quien aprende.

De aquí se deriva y extrapola el mundo de relaciones de poder y subordinación al proceso educativo de enseñar-aprender, en donde el que enseña se presenta como superior y el que aprende como alguien dominado, por estrategias de enseñanza mecanicistas instrumentales y lenguajes descalificadores en el caso del área de conocimiento de estudio.

Por ello, la contribución de la Semiología o Semiótica está dada en que entiende al lenguaje como mediación de significados y por eso el valor que esta cobra para replantear términos inadecuados en el área y que desde la metalingüística poseen distintas significaciones culturales como se evidenció en párrafos anteriores.

Es importante así, el uso de la metalingüística para resignificar los contenidos y estrategias de enseñanza ya que esta ley constituye una especie de condicionamiento operante mediante palabras y frases que inciden en las personas y en sus modos de actuar.⁷ Por otra parte, la utilidad del lenguaje como la metalingüística en los procesos de mediación en la enseñanza -aprendizaje de la Educación Física reivindican lo que se define como el conjunto de creencias, valores y costumbres de cada territorio Social,⁷ lo que implica, un reconocimiento al acervo cultural del que aprende y del que enseña, como dos mundos que se complementan y no se oponen.

Proceso de Mediación del Conocimiento de la Educación Física desde una Visión Compleja

Se entiende como mediación, al lazo entre una representación social que se da en un proceso cultural y el lenguaje reflexivo, convirtiéndose esta relación en una unión binaria de significados y significantes que le dan sentido a un proceso determinado por un contexto cultural. Así, el lenguaje cobra un posicionamiento privilegiado y este se convierte en instrumental para generar motivaciones o desmotivaciones.⁸

El mismo, es considerado una mediación por el enmascaramiento ideológico que subyace en él. De aquí

que cuando se enseña, existe una carga ideológica importante de quien enseña a quien aprende, mandando contenidos que no son neutrales ni vacíos, pues en ellos se evidencian los valores, las creencias y costumbres de quien enseña sobre quien aprende, presentándose a quien enseña en jerarquía de superioridad sobre el que aprende, bajo la misma lógica hegemónica basada en las relaciones de poder instituidas en la sociedad fragmentada y confrontadora que instaló el positivismo y el pragmatismo como ideologías.

Se presenta así a quien enseña y a quien aprende, como dos mundos que se oponen y en el que unas verdades de la enseñanza y aprendizaje aplanan a las otras, lo que constituye un mundo de fronteras, en el cual quien aprende queda invisible en su acervo cultural. La mejor expresión de ello se observa en terminologías cotidianamente utilizadas por docentes de Educación Física y Deporte tales como: "El docente soy yo", "yo soy tu modelo", "El diez lo tengo yo", "Tú debes seguir mi modelo".

Todas estas expresiones indican desde el lenguaje, la existencia de un modelo cultural que no reconoce a la otredad, por lo que el lenguaje no es mediación, sino instrumental para la dominación. Lo mismo ocurre con las estrategias de enseñar y aprender, cargadas de direccionalidad, pragmatismo, tecnicismo y pensamiento mecanicista a través del movimiento sin desarrollo del pensamiento reflexivo, en donde lo que prevalece es el culto a la repetición de un movimiento.

Tal es el caso de la actividad realizada en un circuito de ejercicios por estaciones el cual consiste en un grupo de ejercicios dirigidos a los segmentos corporales o a la ejecución de los fundamentos técnicos de un deporte el cual debe ser recorrido en forma secuencial por los participantes o estudiantes. Esta secuencia debe ser orientada por el especialista o docente quien establecerá los tiempos de inicio y pausas para cada estación.

Así como la estrategia de enseñanza antes mencionada, existen otras en las cuales se legitiman formas de conocer y de vivir en las que se reafirman los imaginarios distorsionados que se han hecho de la Educación Física. No obstante, es necesario pasar por estas lógicas de enseñanza aprendizaje para salir de ellas y superarlas.⁸ Solo así se puede lograr un nuevo abordaje.

Frente estas realidades antes explicadas surge la necesidad de crear nuevos constructos lingüísticos que respondan a las diversidades culturales y sociales

que se deben enfrentar. De aquí la pertinencia de generar una concepción a partir del pensamiento complejo, en el cual tanto el lenguaje como las estrategias de enseñanza y la figura del docente constituyan una mediación entre culturas que se complementen más que oponerse entre sí. En otras palabras, culturas de reconocimiento a la diversidad de existencias, de respeto a las diferencias y sobre todo, sustentadas en el diálogo.⁹

Análisis de contenido o categorización y teorización de testimonios

Se tomaron como sujetos informantes, cinco (5) profesores y profesoras de Educación Física y Deporte, egresados y egresadas del Instituto Pedagógico de Caracas. Como registro de información se asumió la obtención de testimonios mediante una entrevista de preguntas enfocadas, aplicadas a dichos informantes. Como procedimiento para iniciar la interpretación de los testimonios se abordó la descripción y se aplicó la técnica del contraste para confrontar los testimonios de los informantes con otras teorías existentes.¹⁰ Luego se procedió a la triangulación u opinión de parte del investigador en confrontación o acuerdos con los informantes y las teorías existentes, según sea la realidad abordada.

A partir de tales técnicas, junto a la saturación, se desarrolló la interpretación desde el círculo hermenéutico, buscando dar explicaciones al evento estudiado, a partir de las causas que lo generaron y las relaciones entre ellas para luego pasar a la fase de teorización de testimonios de la cual se hablará en párrafos sucesivos.

Hallazgos

Después de realizar la categorización y teorización de testimonios, de los cinco informantes, profesores y profesoras egresados y egresadas del Pedagógico de Caracas, según los criterios de selección basados en lo no probabilístico o intencional, bajo la categoría de sujetos tipo, se encontraron los siguientes hallazgos:

1. Las respuestas dadas por los informantes, indican que el desconocimiento de nuevas formas de pensar y enseñar, pudiese obedecer, a que en el área de la Educación Física, no es común la formación epistemológica, pues lo que prevalece es la formación técnica-instrumental- pragmática, desde la cual es imposible profundizar acerca de un hecho.
2. La epistemología y semiología, constituyen una herramienta teórico conceptual que abre las rejillas para

realizar análisis interpretativo del discurso. Son las ciencias que permiten a través de las funciones del lenguaje y las ideologías, interpretar un evento y resignificar sus conceptos. Su utilidad en los análisis del discurso, está precisamente en que desde ellas se estudian las formas, estructuras y los códigos que componen un mensaje, desde los cuales se otorgan sentido a los mismos, haciéndose posible su uso para los procesos de resignificación de conceptos.

3. Todas las respuestas reflejaron la necesidad de formación del personal del área en cuestión, si lo que se quiere es transformar la concepción que hoy se tiene del proceso de enseñar -aprender y darle un giro hacia la perspectiva del proceso de mediación.

Propósitos para el logro de los nuevos referentes teóricos

Se pretende generar alternativas de mediación del conocimiento en la Educación Física desde la plataforma de la episteme de la complejidad, conducente al desarrollo de una ontología sistémica de una pedagogía valoral; fundamentada en una construcción discursiva en los procesos de mediación que supere el discurso Hipertrófico y Fático Conativo instalado en la pedagogía tradicional del área.

Aportes de la Hermenéutica

Uno de los principios que se pueden recuperar de la hermenéutica es el principio explicativo e interpretativo de nuevos significados.¹¹ Desde este principio, se hace posible reconstruir nuevos conceptos, formas, métodos y estrategias que pueden cambiarle el sentido a las estructuras discursivas existentes. En el caso del área en cuestión, estas estructuras discursivas están referidas a las estrategias de formación vigentes.

Otro principio que aporta la hermenéutica es la comprensión del ser histórico, que permite entenderse con el otro.⁴ Este principio hace posible una relación de sinergia entre quienes participan en la mediación del conocimiento en el área.

Además el principio que implica la búsqueda de las causas que explican un hecho o evento, estableciendo las relaciones entre dichas causas, es otro aporte significativo de la hermenéutica ya que desde él, se invita a comprender los acervos individuales de cada ser que participa en el conocimiento, partiendo de la comprensión multireferencial que explica sus historias de vidas y sus personalidades. Finalmente, otro principio es la oportunidad que esta da, como opción cualitativa

para recuperar los testimonios vivos de los actores y actoras en la mediación del conocimiento.

Aportes de la comunicación y la semiología del discurso a los procesos de mediación del conocimiento

Vale hacer mención a lo que la comunicación y las teorías semiológicas dan como aporte para develar las trampas del discurso establecido. Una herramienta para ello, son los tipos de discursos sobre los cuales se construyó la lógica comunicacional existente. Al respecto se hace referencia al discurso hipertrófico, el cual define como aquel que utiliza la mediación simbólica para representar una realidad manipulada intencionalmente con fines específicos, desde una perspectiva atrofiada.¹²

Este es el tipo de discurso que se ha venido evidenciando a lo largo de la deconstrucción de la matriz epistemológica en los procesos de formación desde la perspectiva positivista en la Educación Física, que enuncia postulados de integralidad y desarrollo psicosocial, pero anula al sujeto en formación, con expresiones descalificadoras, representaciones sociales que invitan al modelaje profesor-alumno y estrategias e instrumentos que lo hacen aprender como un receptor bancario y no reflexivo ni creativo. Reconocer y evidenciar, las debilidades de estas formas discursivas constituye uno de los mayores aportes para alcanzar la reconfiguración del discurso educativo en el área, hacia la complejidad.

Contexto Generativo: Argumentativas sobre el Análisis del Discurso en el Proceso de Mediación del Conocimiento de la Educación Física desde una Visión Compleja

Los modelos de enseñar y aprender, instituidos por la cultura occidental heredada desde el europeocentrismo, determinaron sobre la base de epistemologías como la racionalista, positivista y pragmatista, formas verticalizadas y separadoras, en las que se repiten las mismas contradicciones sociales presentes, que ponen en evidencia, dos mundos que se oponen y son dicotómicos.

Estas dicotomías que socialmente se traducen entre uno que subordina y controla, frente a otro que es subordinado y controlado, se han materializado sociohistoricamente en las aulas de clases, en las instalaciones para las actividades y juegos en canchas deportivas y en las formas discursivas de todo el proceso educativo en sus distintas manifestaciones, sólo que sus actores y actoras no siempre logran visibilizar que

en ellas subyacen relaciones de subordinación y poder, como lo han establecido, las epistemologías que conforman la modernidad.

Por eso, resulta casi inalcanzable desde estas perspectivas epistemológicas que se hacen precisas en las prácticas educativas conductistas derivadas de dicha episteme, lograr un proceso de mediación del conocimiento en la Educación Física y el Deporte, en el que el docente no sea visto solo como el que enseña, sino como aquel que interviene en un proceso de construcción de aprendizaje compartido en el que se respeten.

El acervo cultural del otro u otra que funciona como interlocutor o interlocutora, su modo de vida y su historia, sus niveles y ritmos de aprendizajes y sus habilidades y capacidades, sin que el docente se presente como: "El modelo a seguir", tal como lo determina el Conductismo-Positivista en la Educación, durante una larga data histórica; asumiendo inclusive para ello, imaginarios distorsionadores de la naturaleza y esencia del área, pero que se presentan como naturalizados.

Este debate entre lo que en esencia es por naturaleza el proceso de formación en la Educación Física y el Deporte, frente a lo que la herencia epistemológica-sociocultural ha hecho de él a través de los llamados procesos de "Enseñar-Aprender", representa la mejor prueba de las contradicciones epistemológicas de dicho proceso, pues por un lado se hace culto a un supuesto principio de formación integral y por el otro, se utilizan estrategias e instrumentos de enseñanza, orientados a una formación técnica, mecanicista y bélica, contrario a lo que en esencia implica, la verdadera naturaleza del área.

Desde esta perspectiva, se busca lograr una ontología del ser pragmático inspirado solo en el movimiento, que además debe obedecer a una regla predeterminada como el silbato, una orden, un gesto, señal o sonido, tal como el positivismo establece, en el cual, el sujeto representa un número, un objeto o un código que atiende a una señal; establecida simbólicamente.

Esta realidad, antes evidenciada, es lo que justifica la necesidad de repensar los referentes teóricos existentes que explican hoy a dichas prácticas, a partir de las posibilidades que ofrece el pensamiento complejo, el cual a través del principio de la complementariedad que lo define, permite integrar en un todo coherente y lógico, los aportes de diferentes personas, escuelas, métodos y disciplinas,⁵ integración esta, que solo es posible lograr con la contribución de otros saberes, que permitan flexibilizar la concepción pragmática de la Educación Física.

Por ejemplo, el saber epistemosemiológico, hace posible considerar, la posibilidad de una nueva lógica de abordaje de la disciplina en cuestión, pues permite al que la ejecuta, reconocer e implementar nuevos sentidos y significados a los contenidos contemplados, en las estrategias de formación y resignificar nuevos instrumentos o materiales a partir de otros referentes teóricos conceptuales, cuya inspiración sea el pensamiento complejo.²

Con ello, se rompe, la perspectiva disciplinar y fragmentada resultante de la episteme positivista.² Evidentemente, que ello implica, la construcción de nuevos lenguajes enunciativos de las estrategias que ya no se denominarían enseñar y aprender sino estrategias de mediación del conocimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Gisbert C. Manual de la Educación Física y Deporte. Técnicas y Actividades Prácticas. Editorial Océano. Barcelona. España. 2010.
- 2) Meza D. Reconfiguraciones Conceptuales del Modelo Educativo Universitario en Ciencias de la Salud. Una Visión Transcompleja. Tesis Doctoral. Universidad Bicentennial de Aragua. Venezuela. 2014
- 3) Balza A. Educación, Lingüística y Aprendizaje. Una Hermenéusis Desde el Pensamiento Complejo y Transdisciplinario. Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. Venezuela. -APUNERS. 2010
- 4) Gadamer H. La Historicidad de la Comprensión como Principio Hermenéutico. Verdad y Método España Ediciones Sígueme. 1999.
- 5) Martínez M. El Comportamiento Humano. Nuevos Métodos de Investigación. Segunda Edición. México. Editorial Trillas. 2007
- 6) Morin E. Introducción al Pensamiento Complejo. Barcelona. Editorial Gedisa. 2003
- 7) Liendo K. Análisis sobre el Lenguaje sexista utilizado en el Diario El Siglo de Maracay. Trabajo Especial de Grado para optar al Título de Licenciada en Comunicación Social. (no publicado) Universidad Bicentennial de Aragua. 2014
- 8) González M. El Discurso Médico. Representaciones Sociales. Editorial Universidad de Carabobo. Valencia. Venezuela. 2005
- 9) Meza D. Manual para el Fortalecimiento de la Actividad Académica del Personal Docente de la Escuela de Bioanálisis. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo-Núcleo Aragua. Trabajo de Ascenso (no publicado) para optar a la Categoría de Profesora Agregada. 2009
- 10) Galeano M. Diseño de Proyectos de Investigación Cualitativa. Fondo Editorial Universidad Eafit. Medellín, Colombia 2003
- 11) Balza A. Complejidad, Transdisciplinariedad y Transcomplejidad. Los Caminos de la Nueva Ciencia Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. Venezuela. - APUNERS, 2011.
- 12) Hernández G. Jakobson ve Televisión y las Funciones del Lenguaje. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas. Venezuela. 2008.

PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DE EMBARAZADAS CON CHIKUNGUNYA BAJO VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA EN CORPOSALUD, ESTADO ARAGUA. AÑO 2014.

CLINICAL EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF PREGNANT WITH CHIKUNGUNYA IN CORPOSALUD WATCH IN STATE EPIDEMIOLOGICAL ARAGUA 2014

Ramón Rivas D.^{1,2}, José A. Rodríguez², Alexandra Rojas², Rosanny Rodríguez², María Rumbos², Daniela Romero², Mercedes Herrera³

ABSTRACT

Chikungunya in pregnant women is a nosological state that endangers life maternal and child during the perinatal period. In order to determine the clinical and epidemiological profile of pregnant women with Chikungunya under epidemiological surveillance, descriptive and retrospective epidemiological study with a sample of 100 pregnant epidemiological chips with Chikungunya was conducted during the second half of the year 2014. Los data were processed and analyzed using measures of central tendency, percentages and confidence intervals. The results indicate an average of 27 years of age, being the Metropolitan axis of the city of Maracay the highest incidence with 86% of cases the federal entity. The average length of pregnancy was between weeks 36 and 40 in 30% of them. The public network represented 53% of the references. Clinical manifestations include fever 94%, arthralgia 84%, headache 75%, 64% rash, nausea and vomiting 45% and 43% respectively and substantially decreased hematocrit. In the evolution of pregnant women with Chikungunya a different triad clinical behavior of the disease was found. good prenatal care with a normal standard 6 prenatal visits was evident. A low percentage of pregnant entered the intensive care unit. The most frequent complications were severe preeclampsia and preterm labor. The poor completion of clinical histories and files kept detailed knowledge significant advances in making decisions regarding the disease.

KEY WORDS: Chikungunya in pregnant, Epidemiological surveillance, Alphavirus.

RESUMEN

Chikungunya en la mujer embarazada constituye un estado nosológico que pone en peligro la vida materno-infantil durante el periodo perinatal. Con el objetivo de determinar el perfil clínico epidemiológico de embarazadas con Chikungunya bajo vigilancia epidemiológica, se realizó un estudio descriptivo y epidemiológico retrospectivo con una muestra de fichas epidemiológicas de 100 embarazadas con Chikungunya durante el segundo semestre del año 2014. Los datos obtenidos fueron procesados y analizados utilizando medidas de tendencia central, porcentajes e intervalos de confianza. Los resultados indican un promedio de 27 años de edad, siendo el eje Metropolitano de la ciudad de Maracay el de mayor incidencia con 86% de los casos de la entidad federal. El promedio del tiempo de embarazo fue entre las semanas 36 y 40 en 30% de ellas. La red pública representó 53% de las referencias. Las manifestaciones clínicas incluyen fiebre 94%, artralgias 84%, cefalea 75%, erupción cutánea 64%, náuseas y vómitos 45% y 43% respectivamente y disminución sustancial del hematocrito. En la evolución de las gestantes con Chikungunya no se encontró un comportamiento distinto al de la triada clínica de la enfermedad. Se evidenció un buen control prenatal con un estándar normal de 6 controles prenatales. Un bajo porcentaje de las embarazadas ingresó a la unidad de cuidados intensivos. Las complicaciones más frecuentes fueron la preeclampsia grave y la amenaza de parto pretérmino. El mal llenado de las fichas e historias clínicas impidió conocer con detalle los avances significativos en la toma de decisiones con respecto a la enfermedad.

PALABRAS CLAVE: Chikungunya en embarazadas, Vigilancia epidemiológica, Alfavirus.

INTRODUCCIÓN

Chikungunya (CHIK) es una enfermedad emergente causada por un virus ARN que pertenece al género *Alfavirus* de la familia *Togaviridae*, (CHIKV). Es transmitida por la picadura principalmente de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*, las mismas especies involucradas en la transmisión de dengue.^{1,2} Así mismo, puede ocurrir por la exposición en el laboratorio y la posible transmisión del virus a través de hemoderivados, los cuales se presentan con menos frecuencia.³

Recibido: 29/02/2016 Aprobado: 15/03/2016

¹Corposalud Aragua. ²Departamento de Salud Pública. Escuela de Medicina "Dr. Witremundo Torrealba". Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo-Núcleo Aragua. ³ Departamento de Obstetricia y Ginecología. Escuela de Medicina "Dr. Witremundo Torrealba". Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo-Núcleo Aragua..

Correspondencia: rivaramon@gmail.com

Para abordar su tratamiento, el diagnóstico es fundamentalmente clínico, partiendo del caso sospechoso, el cual se define como todo paciente con inicio agudo de fiebre $>38,5-40^{\circ}\text{C}$, artralgias graves discapacitantes o artritis no explicada por otra condición médica y erupción máculopapular, quien reside o ha visitado áreas endémicas dentro de las dos semanas previas al inicio de síntomas. Si aunado a esto, el paciente satisface los criterios de laboratorio para CHIKV, se clasifica como caso confirmado.⁴

Para el diagnóstico confirmatorio de CHIKV se utilizan tres pruebas de laboratorio: aislamiento viral, reacción en cadena de polimerasa con transcriptasa reversa (RT-PCR) y serología. Las muestras deben ser tomadas la primera semana del inicio de los síntomas y deben ser analizadas por métodos serológicos (ELISA para IgM e IgG) y virológicos (RT-PCR y aislamiento viral).⁵

La frecuencia de mujeres en estado de gravidez afectadas por CHIKV es variable. La embarazada con Chikungunya se constituye en un estado nosológico que pone en peligro la vida de la mujer y al producto de la concepción durante la etapa gravídica y/o puerperal, y requiere la atención médica o quirúrgica inmediata por personal especializado para reducir el riesgo de mortalidad materna.⁶

Como antecedentes de esta enfermedad en embarazadas, han sido reportados los resultados de Touret y colaboradores (2006)⁷, en la Isla Reunión, quienes presentaron los tres primeros casos de transmisión materno-fetal del virus Chikungunya (CHIKV) antes de 16 semanas de gestación, los cuales fueron confirmados por los resultados positivos para anti-CHIKV IgM específica. Estos embarazos culminaron con muerte fetal, evidenciándose el genoma viral mediante RT-PCR en el líquido amniótico de los tres fetos y en la placenta y cerebro de dos. En estos hallazgos se demuestran principios de la transmisión materno-fetal del CHIKV, que sugieren estar directamente vinculado a las muertes fetales.⁷ En Venezuela se reporta un primer caso importado que fue confirmado el 6 de junio de 2014, tratándose de un ciudadano venezolano proveniente de República Dominicana.⁸

La presencia de los vectores que participan en la transmisión del CHIKV, especialmente *Aedes aegypti*, ha provocado el aumento progresivo de casos autóctonos.³ Ante la presencia de estos vectores, el CHIKV tiene la capacidad de emerger, reemerger y diseminarse rápidamente en nuevas áreas geográficas, lo que hace prioritario mejorar la vigilancia y la preparación del personal de salud para hacer frente a esta enfermedad.⁹

En este sentido, la Oficina Sanitaria Panamericana (OPS) reunió a expertos en Chikungunya de diferentes países, incluyendo Venezuela, y publicó las experiencias en su edición titulada "Preparación y respuesta ante la eventual introducción del Virus Chikungunya en las Américas 2011."⁵

Con el propósito de construir una base epidemiológica que permita la aplicación de políticas de salud para prevenir y combatir las condiciones de riesgos asociadas con las muertes maternas, contribuyendo al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, propuestos en la Organización de Naciones Unidas, y expresados en los apartados 4 y 5 de la Misión Niño Jesús del Ministerio del Poder Popular para la Salud,¹⁰ se planteó este estudio epidemiológico que evidencia la situación epidemiológica de esta enfermedad en el estado Aragua, Venezuela.

El objetivo fue dirigido a determinar el Perfil Clínico Epidemiológico de las Embarazadas con Chikungunya, bajo vigilancia epidemiológica en CORPOSALUD estado Aragua durante el año 2014, haciendo énfasis en el diagnóstico, en la definición de causas y factores que incrementan la morbilidad por Chikungunya en la embarazada y en la evaluación del comportamiento de las gestantes en el estado Aragua.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio epidemiológico descriptivo y retrospectivo, mediante la revisión y análisis de las fichas epidemiológicas de casos confirmados por Chikungunya en las gestantes que ingresaron bajo vigilancia epidemiológica a CORPOSALUD Aragua durante el período comprendido entre junio- diciembre 2014. Fueron seleccionadas 100 fichas correspondientes a igual número de pacientes. A su vez se realizó una búsqueda en el registro estadístico automatizado del Departamento de Historias Médicas del Hospital Central de Maracay y de la Maternidad La Floresta de aquellas pacientes que requirieron hospitalización.

La información recopilada incluyó variables epidemiológicas y demográficas, semanas de gestación, red de referencia, municipios de residencia de las pacientes, aspectos clínicos y resultados de laboratorios; así como también las comorbilidades, complicaciones, condición de alta de las gestantes y las condiciones de los recién nacidos, que fueron obtenidos a través de las fichas epidemiológicas y de la revisión de las historias clínicas respectivamente.

Estos datos fueron ingresados en una base de datos a través del Programa en EXCEL 97-2003 para Windows y EpiInfo versión 3.5.4, para su tabulación. Posteriormente las variables fueron expresadas en frecuencia (n) y porcentaje (%), con su intervalo de confianza calculado con un 95% de probabilidad (IC 95%). Así mismo, para la variable cuantitativa de edad se obtuvo la media y su desviación estándar (DE). Luego se estableció la relación entre las variables mediante la aplicación de un grado de estimación, que permitió determinar el nivel de riesgo que tiene la muestra en estudio, y de esta manera evidenciar la necesidad de proponer herramientas que permitan disminuir la mortalidad materna e infantil.

RESULTADOS

De las 100 fichas epidemiológicas de embarazadas con Chikungunya bajo vigilancia en CORPOSALUD Aragua, durante el período de estudio, se evidenció que la edad predominante correspondió al rango de 20-29 años con un promedio de 27 años, representando 45% de la muestra, seguido de 30-39 años con un 43%. En relación con los ejes territoriales de procedencia, se evidenció que 86% de las pacientes provenían del eje metropolitano centro I y II; siendo el municipio capital Girardot el de mayor frecuencia con 26 embarazadas (26%). (Tabla 1).

Tabla 1. Datos demográficos y epidemiológicos de las embarazadas con Chikungunya bajo vigilancia epidemiológica en Corposalud, estado Aragua, año 2014.

VARIABLES	Frecuencia n=100	%	IC95%
Edad			
	27,6± 6,27		
Grupo de edad			
10-19 años	12	12	
20-29 años	45	45	
30-39 años	43	43	
Municipios			
Eje metropolitano Centro I , II	86	86	
Girardot	26	26	17,7 - 35,7
Mario Briceño Iragorry	12	12	6,4 - 20
Santiago Mariño	14	14	7,9 - 22,4
Sucre	5	5	1,6 - 11,3
Lamas	2	2	0,2 - 7
Libertador	4	4	1,1 - 9,9
Francisco Linares Alcántara	8	8	3,5 - 15,2
Zamora	15	15	8,6 - 23,5
Eje Este	6	6	
José Félix Ribas	5	5	1,6 - 11,3
Bolívar	1	1	0 - 5,4
Fuera de Área	8	8	3,5 -15,2

Fuente: Fichas epidemiológicas de la Coordinación Nacional de Vigilancia Epidemiológica CORPOSALUD Aragua, 2014.

La correlación entre los grupos de edad y controles prenatales evidenció, que de los ejes territoriales, el eje metropolitano reporto mayor porcentaje (45,3%) de embarazadas con Chikungunya, con edades comprendidas entre 30-39 años, seguido del grupo de 20-29 años con 41,9% y en el grupo de 10-19 años de edad 12,8%. En el eje Este la mayor frecuencia correspondió a las edades entre 20-29 años, con 83,3% de los casos. Las pacientes residenciadas fuera de área se distribuyen equitativamente en dos rangos de edad, de 20-29 y 30-39 con 50%. En relación al control prenatal, se determinó que las 75,6% de las embarazadas provenían del eje metropolitano asistieron en más de 6 oportunidades a sus controles. No obstante, las 5 pacientes del eje Este, (83,3%) y fuera de área, 4 obtuvieron más de 6 controles y 4 fueron no controladas que se corresponde con 50% cada una. (Tabla 2).

La detección de Chikungunya en las embarazadas se presentó con mayor frecuencia entre las 36 y 40 semanas de gestación; representando 30 % de la muestra, seguida de 19% entre las semanas 31-35. (Tabla 3).

Con relación a la red de referencia, se determinó que 53% de las embarazadas fueron atendidas por la red pública, principalmente por la red hospitalaria, con 46%

de los casos, y la red privada refirió 47% de las pacientes. (Tabla 4).

Dentro de los signos y síntomas que presentaron las embarazadas con Chikungunya, los más frecuentes fueron: fiebre 94%, artralgias 84%, cefalea 75%, erupción cutánea 64%, náuseas y vómitos 45%-43% respectivamente. (Tabla 5).

De acuerdo a los resultados de laboratorio se logró evidenciar disminución en valores de la hemoglobina en 71% de las embarazadas y disminución del hematocrito en 86%, así como también parámetros disminuidos de leucocitos y plaquetas con 40% y 47% respectivamente. (Tabla 6).

Por otra parte, dentro de las comorbilidades presentadas por las pacientes, destaca el hecho de que 91% de las mismas no reportó la presencia de alguna patología de base. Solo 2% de las embarazadas padeció hipertensión arterial sistémica, al igual que 2% presentó infecciones urinarias y vaginales. (Tabla 7).

Con relación a las complicaciones de las gestantes con Chikungunya no se obtuvo reporte en 86% de los casos. Los signos con mayor porcentaje fueron preeclampsia y eclampsia y el oligohidramnio

Tabla 2. Grupo de edad, y número de controles por ejes territoriales de las embarazadas con Chikungunya bajo vigilancia epidemiológica en Corposalud, estado Aragua. Año 2014.

	Eje Metropolitano frecuencia (%)	Eje Este frecuencia (%)	Fuera de Área frecuencia (%)	Valor p*
Grupo de Edad n=100				0,16
10 - 19 años	11 (12,8)	1 (16,7)	0	
20 - 29 años	36 (41,9)	5 (83,3)	4 (50)	
30 - 39 años	39 (45,3)	0	4 (50)	
Controles Prenatales				
< 6 controles	8 (9,3)	0	0	
> 6 controles	65 (75,6)	5 (83,3)	4 (50)	
No controlado	13 (5,1)	1 (16,7)	4 (50)	

Fuente: Coordinación Regional de Vigilancia Epidemiológica CORPOSALUD Aragua 2014. Historias clínicas del Hospital Central de Maracay y Maternidad la Floresta. Maracay, estado Aragua.

Tabla 3. Semanas de gestación en las embarazadas con Chikungunya bajo vigilancia epidemiológica en Corposalud. Estado Aragua, año 2014.

Semanas de Gestación	Frecuencia (n=100)	%	IC95%*
< 20 semanas	16	16	9,4-24,7
21 - 25 semanas	12	12	6,40-20
26 - 30 semanas	15	15	8,6-23,5
31 - 35 semanas	19	19	11,8-28,1
36 - 40 semanas	30	30	21,2-40
41- >41 semanas	1	1	0-5,4
No reportado	7	7	2,9-13,9

Fuente: Fichas Epidemiológicas de la Coordinación Regional de vigilancia epidemiológica CORPOSALUD Aragua 2014.

Tabla 4. Red de referencia de los establecimientos de salud de las embarazadas con Chikungunya bajo vigilancia epidemiológica en Corposalud. Estado Aragua, año 2014.

Tipo de Red	Frecuencia	%	IC95%*
Red Privada	47	47	36,9 - 57,2
Red Pública	53	53	42,8 - 63,1
Red Hospitalaria	46	46	36 - 56,3
NAP	2	2	0,2 - 7
Consultorios Populares Tipo 1	2	2	0,2 - 7
Consultorios Populares Tipo 2	2	2	0,2 - 7
Coordinación Municipal de Salud	1	1	0 - 5,4

Fuente: Fichas Epidemiológicas de la Coordinación Regional de Vigilancia Epidemiológica. CORPOSALUD, Aragua 2014.

Tabla 5. Aspectos clínicos en las embarazadas con Chikungunya bajo vigilancia epidemiológica en Corposalud. Estado Aragua año 2014.

Aspectos clínicos	Frecuencia	%	IC95%
Fiebre	94	94	87,4-97,8
Artralgias	84	84	75,3-90
Cefalea	75	75	65,3-83,1
Poliartritis	37	37	27,6-47,2
Lumbalgia	21	21	13,5-30,3
Erupción cutánea	64	64	53,8-73,4
Mialgias	36	36	26,6-46,2
Náuseas	45	45	35-55,3
Vómitos	43	43	33,1-53,3
Diarrea	9	9	4,2-16,4
Dolor abdominal	18	18	11-26,9
Hepatomegalia	9	9	4,2-16,4
Menorragia	1	1	0-5,4
Hemorragia	6	6	2,2-12,6
Dolor retro ocular	3	3	0,6-99,4
Postración	2	2	0,2-7
Hipoquinesia fetal	2	2	0,2-7

Fuente: Fichas Epidemiológicas de la Coordinación Regional de vigilancia epidemiológica CORPOSALUD Aragua 2014.

severo con 4% para ambos, mientras que la amenaza de parto pretérmino representó 3%. (Tabla 8).

En cuanto a la resolución del embarazo se obtuvo que 55% de los casos fue por cesárea segmentaria en comparación al parto vaginal donde solo 3% se evidenció por esta vía. Así mismo, se demostró la presencia de un legrado uterino, representando 1% de la muestra; y la ausencia de reporte en 41% de la población tomada. (Tabla 9).

De igual modo, con respecto a la condición de alta de las embarazadas con Chikungunya no hubo reporte de la misma en 86% de los casos; solo 9% egresó con mejoría clínica, 3% se mantuvo en cuidados intermedios, mientras que 2 casos requirieron el ingreso a unidad de cuidados intensivos. (Tabla 10).

En cuanto a la condición del recién nacido, producto de madre con Chikungunya se reportó recién

nacidos vivos en 98% (IC95%: 93,0-99,8) de los casos mientras que 2% murió al nacer.

DISCUSIÓN

En Venezuela los estudios epidemiológicos permiten el análisis estadístico de la situación de salud en el país, por lo que este trabajo puede servir de base para otras investigaciones en el área, dentro y fuera del estado Aragua.

Durante el año 2014, se reportaron 1029 casos sospechosos de pacientes que presentaron clínica de Chikungunya, de los cuales 243 resultaron confirmados, 18 fallecidos y 143 pacientes se hospitalizaron, incluyendo a las gestantes con Chikungunya, según datos aportados por CORPOSALUD Aragua, permitió conocer la situación de salud de las embarazadas con Chikungunya que ingresaron bajo vigilancia epidemiológica.

Tabla 6. Resultados de laboratorio en embarazadas con Chikungunya bajo vigilancia epidemiológica en Corposalud. Estado Aragua, año 2014.

Valores	Frecuencia	%	IC95%
Hemoglobina			
Menor de 12.8 g/dl	71	71	61,10 – 79,60
12.8 - 14 g/dl	19	19	11,80 – 28,10
Mayor de 14 g/dl	1	1	0,00 – 5,40
No reportado	9	9	4,20 - 16,40
Hematocrito			
Menor de 41.3 %	86	86	77,60 – 92,10
41.3 - 45.3 %	3	3	0,60 – 8,50
Mayor de 45.3 %	2	2	0,20 - 7,00
No reportado	9	9	4,20 - 16,40
Leucocitos			
Menor de 5.77 10°/L	40	40	30,30 – 50,30
5.77 - 7.77 10°/L	17	17	10,20 – 25,80
Mayor de 7.77 10°/L	33	33	23,90 – 43,10
No reportado	10	10	4,90 - 17,60
Plaquetas			
Menor de 198000/mm3	47	47	36,90 – 57,20
198000 - 278000/mm3	27	27	18,60 – 36,80
Mayor de 278000/mm3	12	12	6,40 – 20,00
No reportado	14	14	7,90 - 22,40

Fuente: Fichas Epidemiológicas de la Coordinación Regional de Vigilancia Epidemiológica CORPOSALUD. Aragua 2014.^{11,12}

El rango de edad más frecuente fue de 20-29 años y el mayor número de pacientes residen en el eje metropolitano centro I y II que corresponde a los municipios Girardot, Mario Briceño Iragorry, Santiago Mariño, Costa de Oro, Sucre, Lamas, Libertador, Francisco Linares Alcántara y Zamora, que son los ejes con mayor densidad poblacional y con mayor índice de crecimiento vegetativo, además de contar con los centros de salud públicos y privados que pueden brindar una mejor atención. Igualmente, se evidenció un alto porcentaje de embarazadas con un buen control prenatal en más de 6 oportunidades proveniente de ambos ejes, y una mayor demanda de atención de la red pública en los periodos finales de la gestación.

Los aspectos clínicos como la fiebre, artralgias, cefalea y erupción cutánea fueron los signos y síntomas que manifestaron las embarazadas con Chikungunya; correspondiéndose con la triada clínica clásica de la enfermedad, no descartándose la presencia de náuseas

y vómitos a la hora de tomar en consideración los aspectos clínicos que podrían estar más asociados al estado gravídico de la mujer, que a la enfermedad.

En cuanto a los parámetros de laboratorio, se determinó que la enfermedad de Chikungunya produce en las embarazadas una disminución sustancial del hematocrito, sugiriendo un estado de hemodilución presente, a su vez se mantienen cifras de hemoglobina menores a 12.8 g/dl como frecuentemente ocurre en el estado gravídico, además se observó trombocitopenia en 47% de las embarazadas, tal como suele manifestarse en la enfermedad antes mencionada, sin descartar el diagnóstico diferencial con la enfermedad del virus dengue y otras enfermedades de esta índole.¹²

Es necesario destacar la alta frecuencia de comorbilidad no reportada, tanto en las fichas epidemiológicas como en las historias clínicas; sin embargo se evidencia, la presencia de hipertensión arterial

Tabla 7. Comorbilidad asociada a embarazadas con Chikungunya bajo vigilancia epidemiológica en CORPOSALUD. Estado Aragua año 2014.

Comorbilidad de las Gestantes	Frecuencia	%	IC95%*
Hipertensión arterial	2	2	0,2 - 7,0
Infecciones urinarias y vaginales	2	2	0,2 - 7,0
Anemia	1	1	0,0 - 5,4
Asma Bronquial	1	1	0,0 - 5,4
Epilepsia	1	1	0,0 - 5,4
Lupus	1	1	0,0 - 5,4
Sin Reporte	91	91	83,2 - 96,4

Fuente: Fichas Epidemiológicas de la Coordinación Regional de vigilancia epidemiológica CORPOSALUD Aragua 2014 - Historias clínicas del Hospital Central de Maracay y Maternidad la Floresta

Tabla 8. Complicaciones de las embarazadas con Chikungunya bajo vigilancia epidemiológica en CORPOSALUD. Estado Aragua año 2014.

Complicaciones de las Gestantes	Frecuencia	%	IC95%*
Preeclampsia y eclampsia	4	4	1,10 - 9,9
Amenaza de parto pretérmino	3	3	0,6 - 8,5
Oligohidramnio severo	4	4	1,10 - 9,9
Feto macrosómico	1	1	0,0 - 5,4
Crecimiento fetal restringido	1	1	0,0 - 5,4
Aborto	1	1	0,0 - 5,4
Sin Reporte	86	86	77,6 - 92,1

Fuente: Fichas Epidemiológicas de la Coordinación Regional de vigilancia epidemiológica CORPOSALUD Aragua 2014 - Historias clínicas del Hospital Central de Maracay y Maternidad la Floresta.

Tabla 9. Resolución de la gestación en embarazadas con Chikungunya bajo vigilancia epidemiológica en CORPOSALUD. Estado Aragua año 2014.

Resolución del embarazo	Frecuencia	%	IC95%*
Parto vaginal	3	3	0,6 - 8,5
Cesárea segmentaria	55	55	44,7 - 65,0
Legrado uterino	1	1	0,0 - 5,4
Sin reporte	41	41	31,3 - 51,3

Fuente: Fichas Epidemiológicas de la Coordinación Regional de vigilancia epidemiológica CORPOSALUD Aragua 2014 - Historias clínicas del Hospital Central de Maracay y Maternidad la Floresta

Tabla 10. Condición clínica en pacientes embarazadas con Chikungunya bajo vigilancia epidemiológica en CORPOSALUD. Estado Aragua año 2014.

Condición de alta	Frecuencia	%	IC95%*
Cuidados intermedios	3	3	0,6 - 8,5
Unidad de cuidados intensivos	2	2	0,2 - 7,0
Egreso por mejoría	9	9	4,2 - 16,4
Sin reporte	86	86	77,6 - 92,1

Fuente: Fichas Epidemiológicas de la Coordinación Regional de vigilancia epidemiológica CORPOSALUD Aragua 2014 - Historias clínicas del Hospital Central de Maracay y Maternidad la Floresta.

sistémica y de infecciones urinarias y vaginales, ambos en 2% de los casos; lo cual tiene relación, en las complicaciones frecuentes, preeclampsia y eclampsia y la amenaza de parto pretérmino.

La resolución del embarazo no fue reportada en un alto porcentaje; sin embargo, se evidenció mayor frecuencia de resolución por cesárea que por parto vaginal y esto concuerda con aquellas gestantes que acudieron a la red privada; al respecto pudiera pensarse que la decisión de aplicación de la cesárea, en la mayoría de estas situaciones, se da para evitar la transmisión vertical de la enfermedad.

En este sentido, investigaciones realizadas, sobre infecciones de madre a hijo del Virus Chikungunya en la isla de La Reunión, ha determinado 48.7% de transmisión vertical, en gestantes a término en el contexto de viremia intraparto, a su vez constatan que las cesáreas realizadas no tuvo efecto protector sobre la transmisión, por lo que los recién nacidos infectados tuvieron manifestaciones neonatales significativas en un promedio de 4 días postnatales.¹³

Los resultados nos permiten concluir que se reportó un mayor número de casos egresados por mejoría clínica, en las cuales se constató un mayor índice de cesáreas registradas en gestantes a término con viremia y se obtuvo un alto porcentaje de recién nacidos vivos; sin embargo, no excluye transmisión vertical del virus CHIKV. De esta manera se sugieren estudios subsiguientes para prevenir transmisión vertical, así como también seguimiento a los recién nacidos que podrían cursar con infecciones neonatales, ya que los síntomas no suelen presentarse de inmediato, tal como lo indica el estudio anteriormente mencionado, Este aspecto nos indica la necesidad del seguimiento por al menos una semana del neonato producto de la embarazada con Chikungunya, además de profilaxis a las pacientes obstétricas, para evitar complicaciones durante la gestación.

Cabe destacar que una gran limitación en este estudio, se debió al no tener un reporte específico de las fichas epidemiológicas, por lo que no se cuenta con todos los tópicos de las mismas y al hecho de no contar con el registro de todas las historias clínicas, lo que dificulta el análisis de los datos y la determinación específica de factores de riesgo, causas y consecuencias de la enfermedad en pacientes embarazadas y de igual manera en el producto del embarazo.

En definitiva este trabajo permitió conocer el comportamiento clínico-epidemiológico de las pacientes

embarazadas con Chikungunya que acuden a las emergencias obstétricas, a pesar de las debilidades del registro; por lo que se sugiere mejor capacitación a la hora del llenado de las fichas epidemiológicas, con el fin de promover nuevas estrategias de salud y mejorar las fortalezas y debilidades de la red de salud tanto pública como privada.

Por otra parte, se recomienda al equipo de salud de la red ambulatoria y hospitalaria, quienes forman parte integral de la red de atención primaria en salud, realizar una pesquisa precoz de las embarazadas con Chikungunya de cada localidad, por medio de estrategias definidas a través de la Misión Niño Jesús,¹⁰ la cual es una gestión social dirigida a la atención de las embarazadas y a los niños y niñas en sus primeros años de vida, garantizando así condiciones óptimas de salud.

Es fundamental la educación a la población en general sobre la promoción para la salud a las mujeres embarazadas, y no solamente a las portadoras del Chikungunya, donde se profundice a las gestantes que un embarazo controlado evita complicaciones y puede prevenir la morbimortalidad materna e infantil.

La Coordinación Regional de Salud Sexual y Reproductiva en conjunto con los Servicios de Epidemiología, deben asumir la responsabilidad de capacitar a todo el equipo de salud (enfermeras, enfermeros, médicos, médicas y especialistas) de los centros de atención para garantizar el fiel y correcto llenado de las fichas epidemiológicas y evitar el problema de subregistros de variables, que inciden directa e indirectamente en la toma de decisiones en cuanto a la corrección del problema obstétrico; así como también permitir la realización de investigaciones para futuros estudios y propuestas factibles.

La ficha epidemiológica de investigación de fiebre Chikungunya, debe ser llenada completamente y al mismo instante en que la paciente consulte al centro asistencial, independientemente del nivel de atención, no dejando la responsabilidad única y exclusivamente al Servicio de Epidemiología del Hospital Central de Maracay, ya que esto acarrea una omisión importante de las variables indispensables para la caracterización de las gestantes.

El seguimiento integral al estado de salud que presenta la embarazada con Chikungunya durante su hospitalización, debe ser correctamente plasmado en la historia clínica ya que existen vacíos de información que impiden en su momento unificar criterios, realizar diagnósticos y elegir el tratamiento adecuado para evitar complicaciones por esta patología.

Se debe dejar hospitalizada a la madre y a su recién nacido por lo menos una semana posterior al parto o la cesárea, para poder realizar un mejor seguimiento de la enfermedad y observar comportamientos tanto de la madre como del recién nacido que pudiesen revelar

mayores aportes a la evolución del Chikungunya, evaluando a su vez con precisión, las condiciones de salud o enfermedad que determinen la estadía en el centro de salud o sus altas médicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Organización Panamericana de la Salud (OPS) / Organización Mundial de la Salud (OMS). Alerta Epidemiológica. Fiebre por Chikungunya; 2013; p:1. Disponible en: www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=23808+&Itemid=999999&lang=es
- 2) Ortíz A. JF. Guía de Bolsillo para el Manejo del Virus del Chikungunya. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. 2014
- 3) Manzur JL., Fernández de Kirchner C. Enfermedades infecciosas. Fiebre Chikungunya. Guía para el equipo de Salud. Dirección de Epidemiología - Ministerio de Salud de la Nación, República Argentina. Guía para el equipo de salud Nro. 13; 2015.
- 4) Organización Panamericana de la Salud -Organización Mundial de la Salud. Información para Proveedores de asistencia sanitaria. Fiebre Chikungunya. Enero, 2014. Disponible en: [SPA_CHIK_Aide_memoire_clinicans.pdf](#).
- 5) Organización Panamericana de la Salud. Preparación y respuesta ante la eventual introducción del virus Chikungunya en Las Américas. Washington, D.C.2011. 150p
- 6) Federal G. Detección y Tratamiento inicial de las Emergencias Obstétricas. Guía de Práctica Clínica.32. Instituto Mexicano del Seguro Social. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/436GRR.pdf>.
- 7) Touret Y, Randrianaivo H, Michault A, Schuffenecker I; Kauffmann E; Lenglet Y; Barau G; Fourmaintraux A. Early maternal-fetal transmission of the Chikungunya virus. 2006. Disponible en: <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=18224494>.
- 8) Venezolana de Television VTV. Ministro Armada confirmó primer caso importado de Chikungunya en Venezuela (+Tuit). Venezolana de Televisión. 5 de Junio de 2014. Disponible en: <http://www.vtv.gob.ve/articulos/2014/06/06/ministro-armada-confirmando-primer-caso-importado-de-chikungunya-en-venezuela-tuit-2438.html>
- 9) Ministerio del Poder Popular para la Salud. Guía de vigilancia epidemiológica para la fiebre Chikungunya. Área 1 EPIDEMIOLOGIA, modulo 1.1.- Vigilancia Epidemiológica. Unidad 1.1.13; 2014.
- 10) Programa Nacional de Atención a La Salud Materno-Infantil. "MISIÓN NIÑO JESÚS" 2009; 47-48.
- 11) Gella FJ, Olivella T, Cruz Pastor M, Arenas J, Moreno R, Durban R and Gómez JA. A simple procedure for routine determination of aspartate aminotransferase and alanine aminotransferase with pyridoxal phosphate. Clin Chim Acta 1985; 153: 241-247.
- 12) MINDRAY. Hematology Controls BC-6D. Rev 02/2013, Assay values and expected ranges.
- 13) Gérardin P & Cols. Neonatal and Pediatric Intensive Care Unit, Pôle Mère-Enfant, Groupe Hospitalier Sud-Réunion, Saint-Pierre, La Réunion, France. PLoS Medicine (Impact Factor: 14.43). 04/2008; 5(3): e60. DOI: 10.1371/journal.pmed.0050060 Source: PubMed.

CÁNCER DE MAMA HEREDITARIO.

HEREDITARY BREAST CANCER.

Ángel Fernández T.^{1,2}, Aldo Reigosa Y.¹

ABSTRACT

Breast cancer occurs when breast cells grow out of control, because these exquisite escape controls that regulate cell proliferation, cell proliferation without causing a response to regulation. Most cases of breast cancer have no identifiable cause, but about 5 to 10% are caused by inherited genetic mutations. Although other genes as the cause of hereditary breast cancer, known most studies evaluating clinical management strategies have focused on women with mutations in BRCA1 or BRCA2 genes. Individuals carrying mutations in these genes have a significantly increased risk throughout his life of suffering this disease, compared to the risk of the general population.

KEY WORDS: Breast cancer, Heritable mutations, BRCA1 gene.

RESUMEN

El cáncer de mama ocurre cuando las células mamarias crecen sin control, debido a que éstas escapan de los exquisitos controles que regulan la multiplicación celular, ocasionando una proliferación celular sin respuesta a la regulación. La mayoría de los casos de cáncer de mama no tienen una causa identificable, pero aproximadamente del 5 al 10% son causados por mutaciones genéticas hereditarias. A pesar de que se conocen otros genes como causantes del cáncer de mama hereditario, la mayor parte de los estudios que evalúan las estrategias de manejo clínico se han centrado en mujeres con mutaciones en los genes BRCA1 o BRCA2 (BReast CAncer, por sus siglas en inglés). Los individuos portadores de mutaciones en estos genes tienen un aumento significativo del riesgo a lo largo de su vida de padecer esta patología, comparado con el riesgo de la población general.

PALABRAS CLAVE: Cáncer de mama, Mutaciones hereditarias, Gen BRCA1.

INTRODUCCIÓN

Actualmente el cáncer es una de las principales causas de muerte a nivel mundial. Se le atribuyen 7,6 millones de defunciones (aproximadamente 13% del total de muertes) ocurridas en todo el mundo en 2008. Se prevé que el número de defunciones por cáncer siga aumentando y supere los 13,1 millones en 2030.^{1,2}

El cáncer de mama es considerado un problema de salud pública en muchos países desarrollados y en vías de desarrollo, debido a su frecuencia, a la cantidad de recursos que consume y a la alarma social que genera. En términos generales, se ha observado un aumento global de la incidencia del cáncer de mama, cuyas causas son en gran parte desconocidas.²

En los países industrializados el cáncer de mama representa la principal causa de muerte oncológica; en la población femenina se ha observado un incremento en el diagnóstico de esta patología en los estadios clínicos iniciales (I y II), que representan aproximadamente 85% de la totalidad de los casos que se diagnostican; esta realidad es muy diferente en Venezuela, donde el mayor porcentaje de los diagnósticos de cáncer de mama se realiza en estadios clínicos más avanzados (III y IV), constituyendo en la

Recibido: 30/04/2014 Aprobado: 20/05/2014

¹Centro de Investigaciones Médicas y Biotecnológicas de la Universidad de Carabobo. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. ²Departamento de Ciencias Fisiológicas. Escuela de Ciencias Biomédicas y Tecnológicas. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

Correspondencia: angelbiouc@gmail.com

actualidad, la primera causa de mortalidad en mujeres, después del cáncer de cuello uterino.¹⁻³

El cáncer es el crecimiento tisular patológico originado por una proliferación continua de células anormales, que produce una enfermedad por la posibilidad de elaborar sustancias con actividad biológica nociva, por su capacidad de expansión local o por su potencial de invasión y destrucción de los tejidos adyacentes o a distancia (metástasis). El cáncer de mama ocurre cuando las células mamarias crecen sin control, debido a que éstas escapan de los exquisitos controles que regulan la multiplicación celular, ocasionando una proliferación celular sin respuesta a la regulación.⁴

El carcinoma de mama es una enfermedad heterogénea compuesta de un número creciente de subtipos biológicos reconocidos, con una sustancial variabilidad en la evolución de la enfermedad dentro de cada categoría. Generalmente se acepta que el curso clínico variado de pacientes con tumores histológicamente idénticos, es el resultado de diferencias moleculares. Actualmente, existen cuatro clases moleculares de carcinoma de mama: a) luminal A, b) luminal B, c) HER2 y d) triple negativo (TN) con fenotipo basal y no basal.⁵⁻⁶

Los carcinomas de mama exhiben un amplio rango de fenotipos morfológicos y tipos histológicos específicos que tienen unas características clínicas y un pronóstico en particular. El carcinoma ductal infiltrante de la mama es el tipo histológico más frecuente, aproximadamente 80% es considerado de mal pronóstico debido a la complejidad celular evidenciada en los hallazgos moleculares. Está caracterizado por una proliferación de células epiteliales malignas de los ductos mamarios, que sobrepasan la membrana basal y cuyas formas de presentación, evolución clínica y respuesta al tratamiento sistémico empleado son extraordinariamente variables y heterogéneas, lo cual representa un reto permanente para el médico oncólogo.^{4,7}

La mayoría de los casos de cáncer de mama no tienen una causa identificable, pero aproximadamente entre 5 al 10% son causados por mutaciones genéticas hereditarias. A pesar de que se conocen otros genes como causantes del cáncer de mama hereditario, la mayor parte de los estudios que evalúan las estrategias de manejo clínico se han centrado en mujeres con mutaciones en los genes BRCA1 o BRCA2 (BREast CAncer, por sus siglas en inglés). Las portadoras de mutaciones en BRCA1 tienen un riesgo promedio de 60% para desarrollar cáncer de mama a lo largo de su vida y las portadoras de mutaciones BRCA2 un riesgo de 50%.^{8,9}

Hay que recordar que los genes son un conjunto de instrucciones (secuencias de ADN) que le indican a todas las células del cuerpo lo que deben hacer. Los genes, por ejemplo, determinan el color de los ojos, el grupo sanguíneo y la cantidad de dedos de los pies y las manos. Cada gen tiene 2 copias posibles llamadas alelos, uno de ellos procedente del padre y el otro de la madre. Por su parte, una mutación es cualquier cambio en la secuencia de nucleótidos del ácido desoxirribonucleico (ADN) correspondiente a un determinado gen.^{10,11}

BRCA1 y BRCA2, pertenecen al grupo de los genes supresores de tumores, cuya función clave es el mantenimiento de la integridad del ADN. Cada una de estos genes codifica proteínas que llevan el mismo nombre (BRCA1 y BRCA2, respectivamente), las cuales están implicadas en la reparación de roturas del ADN de doble cadena. Asimismo, son miembros de una compleja red de proteínas asociadas en múltiples funciones, como la regulación de la transcripción, remodelado de la cromatina, control del ciclo celular, regulación de centrosomas, inducción de la apoptosis, ubiquitinización y degradación proteica, entre otros.^{10,11}

Si una mujer hereda una mutación BRCA1 o BRCA2, las mamas y los ovarios serán los órganos más susceptibles de desarrollar el cáncer. La razón de la especificidad de estos tejidos que suelen malignizarse es desconocida, aunque se relaciona con la actuación de las hormonas esteroideas y sus receptores en estos tejidos.^{8,12}

Predisposición genética a cáncer de mama

Las mutaciones heredadas y adquiridas juegan un papel fundamental en el desarrollo del cáncer. Mientras que muchos tipos de cáncer resultan de alteraciones genéticas adquiridas en células somáticas, algunas pacientes con cáncer tienen mutaciones heredadas que juegan un papel etiológico muy importante en su padecimiento. Más de 50 diferentes tipos de cáncer demuestran contribución familiar sugiriendo una predisposición hereditaria, incluyendo tumores de mama, ovario, colon y próstata.^{9,13}

El cáncer de mama es considerado un desorden multifactorial causado tanto por factores genéticos como no genéticos. Actualmente se conocen varios genes asociados a cáncer de mama; algunos de ellos corresponden a síndromes genéticos infrecuentes que dentro de sus manifestaciones presentan esta patología, tales como: Síndrome de Cowden, Síndrome de Li-Fraumeni, Ataxia Telangiectasia, Síndrome de

Bloom, Síndrome de Peutz-Jeghers y Síndrome de Werner. Todos ellos presentan frecuencias poblacionales muy bajas y una contribución escasa al número de casos de cáncer de mama hereditario.^{12,13}

En líneas generales, los genes que hasta la fecha han sido identificados y cuyas mutaciones están asociadas con el cáncer hereditario de mama son: BRCA1, BRCA2, HRAS1, PTEN, Tp53, CHk2 y ATM. Todos ellos forman parte de la maquinaria celular que mantiene la integridad genómica y repara el ADN.^{8,9}

Base biológica del cáncer de mama hereditario

El cáncer se produce a partir de mutaciones en diversos genes en una sola célula, que permiten eludir el control normal de crecimiento y proliferación, hasta el desarrollo de un tumor clínicamente evidente. Muchos de estos tumores son el resultado de mutaciones que afectan esencialmente a genes de dos tipos: a) oncosupresores y b) protooncogenes.^{10,11}

Los genes oncosupresores causan cáncer como consecuencia de una mutación experimentada por la forma normal, llamada también, gen supresor de tumores o antioncogén. La forma normal del gen codifica una proteína antioncogénica que actúa deteniendo la proliferación o bien induciendo la apoptosis, como por ejemplo, el gen p53.^{10,11}

Por su parte, el protooncogén codifica una proteína normal, generalmente relacionada con la proliferación celular o la apoptosis, que actúa sólo cuando recibe señales reguladoras específicas. Por el contrario, la forma mutada u oncogén expresa una proteína anormal (oncoproteína) que se mantiene activa independientemente de las señales reguladoras.^{10,11}

Las mutaciones suelen ser adquiridas, por exposición a carcinógenos internos o externos o fallos ocurridos durante la división celular, pero en una minoría de casos, las mutaciones son heredadas. Estas mutaciones, denominadas germinales, se encuentran en espermatozoides u óvulos y se transmiten a través del cigoto a todas y cada una de las células del nuevo individuo. Por ende, el cáncer hereditario se produce debido a que todas las células somáticas del organismo presentan alterada una de las dos copias del gen. La probabilidad de que se pierdan la otra copia en este individuo, es alta, debido a que sólo debe mutar el otro alelo en cualquier célula somática. El incremento de riesgo causado por las mutaciones heredadas supera en mucho los riesgos por otros factores.^{8,13,14}

Aunque estos genes son transmitidos con un patrón de herencia autosómico dominante; es decir un individuo portador de una mutación tiene 50% de riesgo de heredarlo a la siguiente generación, independientemente del sexo y se ha demostrado que no tienen penetrancia completa, es decir, un individuo portador no tiene 100% de posibilidades de desarrollar la enfermedad, ya que el comportamiento celular de la mutación es como el de los genes recesivos, y por lo tanto, se requiere de la pérdida de la copia normal del gen para expresar el fenotipo maligno.¹²

Datos epidemiológicos

La prevalencia de las mutaciones BRCA1 y BRCA2 varía de acuerdo con el país y el grupo étnico. Entre los diferentes grupos étnicos la frecuencia más alta se encuentra en los individuos con ancestros judíos asquenazí, de origen europeo. Entre otras poblaciones con alta presencia de mutaciones, se incluye la de países como Islandia, Canadá (especialmente franco-canadienses), Polonia y Holanda. Esta prevalencia se debe a la presencia de mutaciones fundadoras, que son una o más mutaciones específicas en esas poblaciones que han sido heredadas de un ancestro común y que se han ido amplificando a través de las generaciones, contribuyendo a ello el aislamiento geográfico de la población.^{9,13}

Los primeros estudios realizados sobre expresión de genes apoyaron la idea de que los cánceres de mama hereditarios, en especial aquellos vinculados a mutaciones BRCA1, eran diferentes en muchas formas de los cánceres no-hereditarios. Éstos poseen características clínicas e histopatológicas diferentes de las que presentan los cánceres de mama esporádicos, entre las que se incluyen:

- a) Edad más joven al diagnóstico.
- b) Frecuencia de afectación bilateral (ambas mamas).
- c) Peor pronóstico y mayor agresividad, debido a la aneuploidía (cambio en el número cromosómico), alto grado histológico e índice de proliferación elevado.^{15,16}

Además, los carcinomas de mama asociados a mutaciones BRCA1 son más frecuentemente de tipo TN con fenotipo basal, en comparación a los que presentan alteración de BRCA2 o los esporádicos. Como se mencionó anteriormente, el fenotipo basal es uno de los subgrupos moleculares y se caracteriza por presentar negatividad para los receptores hormonales (estrógeno y progesterona) y HER2 (triple negativo), además de expresar marcadores basales/mioepiteliales, tales como las citoqueratinas 5/6, 14 y 17, así como la P-cadherina, CD10, p63, EGFR, actina, calponina, entre otros.^{15,16}

Por su parte, los tumores asociados a mutaciones de BRCA2 son más diversos, aunque con una preponderancia a la expresión de receptores hormonales. Estos tipos de tumores no han sido estudiados profundamente desde el punto de vista de la expresión génica, pero el análisis mediante inmunohistoquímica no parece incluirlos en el fenotipo epitelial basal, y no han sido asociados con un pronóstico adverso.^{13,15,16}

El riesgo de padecer cáncer de mama en las mujeres que tienen la madre o hermana con esta patología es dos o tres veces superior al del resto de la población. En aquellos casos en que estaban afectas ambas, la madre y la hermana, el riesgo aumenta hasta 6,5 veces respecto a la población sin antecedentes familiares de primer grado.^{13,17}

Al tratarse de una mutación germinal la que causa la predisposición al cáncer, es decir, presente en cualquier célula nucleada del organismo, se necesitan muy pocas mutaciones somáticas, en el ámbito de las células ductales de la mama, para que tenga lugar el desarrollo de la neoplasia. Puede ser heredada tanto de la madre como del padre, estando presente la mutación desde el nacimiento en las portadoras.^{8,9}

El gen BRCA1 y la función de su proteína

BRCA1 es un gen supresor de tumores humano, que regula el ciclo celular y evita la proliferación incontrolada. La proteína BRCA1, producto de este gen, forma parte del sistema de detección y reparación de los daños del ADN. BRCA1 está situado en el brazo largo del cromosoma 17. En las mujeres portadoras de mutaciones en el gen, el riesgo acumulado hasta los 70 años se estima entre 50 y 95% para cáncer de mama y entre 22 y 66% para cáncer de ovario. El varón portador de la mutación BRCA1 tienen un 1% de riesgo aproximado para desarrollar cáncer de mama.^{8,18}

La primera evidencia de la existencia de este gen la obtuvo Mary-Claire King (genetista estadounidense) en la Universidad de California en 1990. Cuatro años después, en 1994, tras una carrera internacional por hallarlo, el gen fue clonado por la Universidad de Utah, la "National Institute of Environmental Health Sciences" y "Myriad Genetics".^{8,9}

El BRCA1 se expresa en distintos epitelios del organismo durante el desarrollo, y su expresión se ve aumentada durante el embarazo y disminuye tras el parto. Se ha observado que el BRCA1 es inducido por

estrógenos. La inhibición del BRCA1 causa un aumento de la proliferación de células del epitelio mamario tanto normales como cancerosas. En los cánceres de mama hereditarios y en algunos esporádicos, se ha detectado una menor expresión de la proteína BRCA1 normal.^{17,18}

De acuerdo con esto la expresión del gen normal, pero no de las formas mutadas, inhibe el crecimiento de células tumorales de mama y ovario. La delección de los diez últimos aminoácidos de la proteína BRCA1 es suficiente para abolir su capacidad de inhibir el crecimiento tumoral.¹⁸

Aproximadamente la mitad de los tumores de mama y ovario de las portadoras de mutaciones, presentan la pérdida de la copia normal del gen, quedando sólo la forma que contiene la mutación heredada, lo cual indica el carácter de BRCA1 como gen supresor y su efecto específico sobre la génesis de estos tipos de cánceres.^{18,19}

Tipos de mutaciones de BRCA1

Suelen consistir en pequeñas inserciones o delecciones en la secuencia de ADN correspondiente al gen BRCA1, que provocan un cambio en el marco de lectura, dando lugar a la aparición de un codón de parada prematuro, cuya consecuencia es el truncamiento de la proteína BRCA1. Hasta la fecha se han descrito centenares de mutaciones distintas en BRCA1 y BRCA2, recogidas en la base de datos "Breast Cancer Information Core" (BIC) (<http://research.nhgri.nih.gov/bic/>) (16,18). Habitualmente, un gen BRCA1 mutado produce una proteína que no funciona correctamente porque es anormalmente corta. Las proteínas defectuosas BRCA1 no están en condiciones de ayudar a corregir las mutaciones que se producen en otros genes. Estos defectos se acumulan y pueden permitir a las células crecer y dividirse de forma descontrolada.^{18,20}

El gen BRCA2

La proteína BRCA2 es una proteína codificada en humanos por el gen BRCA2 (localizado en el brazo largo del cromosoma 13). Al igual que el BRCA1, el BRCA2 pertenece a la familia de genes supresores de tumores y está implicado en la reparación de errores de cortes en la doble hebra de ADN.^{8,9}

Ciertas variaciones del gen BRCA2 pueden causar un incremento del riesgo de sufrir cáncer de mama. Se han identificado cientos de mutaciones en este gen, muchas de las cuales causan un incremento del riesgo a sufrir cáncer. Estas mutaciones suelen ser inserciones o

deleciones de un pequeño número de pares de bases de ADN en el gen. Como resultado de estas mutaciones, la proteína codificada BRCA2 es anormal y no funciona correctamente.^{9,21}

Las alteraciones de este gen podrían ser responsables de 25-30% de los casos de cáncer de mama. La mujer portadora de la mutación BRCA2 tiene un riesgo aproximado de 50-85% para desarrollar cáncer de mama y de 15-20% para cáncer de ovario. El varón portador de la mutación BRCA2 tiene 7% de riesgo aproximado de padecer de cáncer de mama.^{9,18}

Recomendaciones para las mujeres portadoras de mutaciones BRCA1 y/o BRCA2

La historia familiar es la herramienta esencial para identificar y derivar pacientes con riesgo de cáncer de mama hereditario, la identificación de familias en las cuales se demuestra un patrón hereditario de cáncer es importante para brindarles esquemas de seguimiento para la detección oportuna. Debe ser tomada como parte del cuidado rutinario de la paciente, tanto por el médico de primer contacto como por el oncólogo; abarcando un mínimo de familiares de primer y segundo grado (madre, hermana, primas).^{20,21}

El reconocimiento de una susceptibilidad familiar a cáncer lleva al uso de herramientas moleculares con el fin de identificar a los portadores antes del inicio de la enfermedad y de esta manera reducir el seguimiento innecesario en aquellas pacientes no portadoras.²²

El diagnóstico molecular identifica individuos, tanto sanos como ya afectados, que pueden beneficiarse de opciones médicas específicas para su alto riesgo heredado y que suelen consistir en supervisión y detección precoz, cirugía profiláctica o quimioprofilaxis.^{8,17-19}

a) Detección precoz. Incluye la autopalpación de las mamas a partir de los 18 años de edad y el inicio de mamografías anuales, así como ecografías transvaginales y determinación del marcador tumoral CA-125 cada 6 o 12 meses, para la detección precoz del cáncer de mama y de ovario, respectivamente. Estas prácticas deberían iniciarse a los 25 años de edad o al menos 10 años antes del diagnóstico del primer caso de cáncer de mama en la familia.^{8,23}

b) Cirugía profiláctica. La mastectomía profiláctica bilateral reduce el riesgo de aparición de cáncer de mama en un 90%, aunque no desaparece totalmente la posibilidad de malignización de tejido residual. Debe

considerarse en mujeres cuyas mamografías son de difícil interpretación (mamas fibroquísticas o mamas muy densas en mujeres jóvenes), con lesiones premalignas de alto riesgo o en aquellas cuyas parientes de primer grado (madre, hermana, hija) han sufrido cáncer de mama o de ovario. Sin embargo, esta medida tiene efectos considerables de tipo físico y psicológico.^{8,24}

c) Quimioprevención. Es un área controvertida en general y, especialmente, en el cáncer de mama hereditario. El uso del tamoxifen administrado durante 5 años parece ser efectivo en la reducción del riesgo (cerca de 40%) en mujeres con antecedentes familiares o personales. Sin embargo, existen dudas acerca de cuál es el grado de riesgo que requiere el uso de este fármaco y a qué edad debe comenzarse su administración, sin embargo, algunos trabajos recientes sugieren su administración de por vida.^{8,24-26}

Hay que considerar, que el hallazgo de la mutación permite mejorar la estimación del riesgo personal y tomar decisiones clínicas consecuentes. Esta estimación es siempre aproximada, puesto que existen factores modificadores genéticos, ambientales, de la historia reproductiva de la mujer, etc., capaces de alterar la predisposición de cada individuo, generando diferencias de expresividad y penetrancia (tipo de cáncer y probabilidad de desarrollarlo, respectivamente) entre portadores, incluso de una misma familia.²³

Diagnóstico de las mutaciones de los genes BRCA1 y BRCA2

Las pruebas utilizadas para detectar las alteraciones de estos genes, deberían ir acompañadas de asesoramiento genético antes y después de ser realizadas. El asesoramiento genético consiste en educar a los individuos en riesgo o afectados de cáncer acerca del papel de los genes en la transmisión de la enfermedad; asesorar a un individuo sobre la posible presencia de un cáncer hereditario en él y su familia, explicar las implicaciones tanto positivas como negativas de realizar pruebas moleculares; hacer recomendaciones sobre los planes de manejo y dar soporte para ayudar al individuo a resolver los problemas psicosociales que pudieran presentarse durante el proceso.²⁴⁻²⁶

El proceso de asesoramiento genético, se debe llevar a cabo por un equipo multidisciplinario que incluye a un oncólogo, psicólogo o psiquiatra y un médico genetista.^{17,21}

Con los avances de la biología molecular y el advenimiento de las pruebas genéticas en la práctica

oncológica, se han desarrollado varias técnicas que permiten la identificación de las principales mutaciones encontradas en los genes BRCA, la gran mayoría fundamentadas en la reacción de la cadena de la polimerasa (PCR) y la secuenciación del ADN.^{12,17,21}

Sin embargo, estos análisis son costosos y, por lo tanto, su disponibilidad es limitada, así como su aplicación a gran escala. La poca disponibilidad se ve acrecentada en muchos países, por la escasez de centros entrenados y capacitados para practicar estas pruebas genéticas, lo que ha determinado el empleo de otras técnicas, como por ejemplo, la inmunohistoquímica (IHQ).^{6,27}

La IHQ es una técnica usada para detectar y cuantificar diversos marcadores (proteínas) en primera instancia en el cáncer de mama. Esta técnica mide la sobreexpresión de la proteína utilizando anticuerpos específicos contra la proteína BRCA1, ubicada en el núcleo de la célula tumoral. Uniendo la técnica con la utilización de matrices de tejido (proporciona la posibilidad de estudiar la proteína de manera masiva), se reduce considerablemente el costo de la prueba, haciéndola más accesible a la población.^{27,28}

Los criterios para indicar estos análisis varían de acuerdo con el país y con la población estudiada. No existen criterios de selección unánimes, pero todos incluyen los indicios de riesgo de predisposición heredada: número de cáncer de mama y de ovario en la familia, edad precoz de diagnóstico, presencia de cáncer de mama bilateral o masculino, entre otros.^{29,30}

En caso de no haber una historia familiar, debe indicarse a todas aquellas mujeres que tengan cáncer de mama triple negativo y que hayan sido diagnosticadas a los 40 años de edad o antes, también a todas aquellas mujeres con cáncer de ovario. En el caso de que estas condiciones no estén presentes, se debe realizar a las mujeres que tengan una historia familiar significativa: dos o más casos de cáncer de mama diagnosticados a temprana edad (menores de 50 años) o cáncer de ovario diagnosticado a cualquier edad.³¹⁻³³

La Sociedad Española de Oncología Médica considera otros criterios, como por ejemplo: a) un caso de cáncer de mama en una mujer de menos de 50 años o bilateral, y un caso de cáncer de ovario en familiares de primer grado o segundo grado (prima, abuela, tía), b) dos casos de cáncer de ovario en familiares de primer o segundo grado y c) un caso de cáncer de mama en varón y al menos un familiar de primer o segundo grado con cáncer de mama u ovario. Asimismo, se aconseja la

realización en la población en general o en pacientes sin cáncer pero con lesiones proliferativas de la mama, como por ejemplo, hiperplasia ductal usual o atípica, papiloma intraductal, adenosis esclerosante y carcinoma ductal o lobulillar in situ. El manejo e interpretación de los análisis genéticos son los siguientes:^{24,31-33}

a) Resultado negativo. En la mujer afectada de cáncer: la falta de detección de la mutación provee una información limitada y debe ser interpretada con mucho cuidado, pues la causa del cáncer no ha sido aún establecida. Las posibilidades pueden ser que el cáncer esté asociado a una mutación que no ha sido detectada por el método utilizado, que sea causado por una susceptibilidad genética diferente o porque es el resultado de factores no hereditarios. En las(os) parientes no afectados: confirma que esta persona no ha heredado la mutación específica para esa familia. Tanto en el caso de la mujer afectada de cáncer como de la no afectada, la familia debe saber que un resultado negativo no elimina la posibilidad de que exista un factor hereditario en ésta.^{8,24,34}

b) Resultado positivo. En la mujer afectada de cáncer: esto confirma la asociación del cáncer con un origen genético y preestablece una mutación específica para esa familia. En las(os) parientes no afectadas: confiere un riesgo aumentado para los cánceres asociados a mutaciones en BRCA1 o BRCA2. En este caso se recomienda ofrecer tratamiento profiláctico y seguimiento adecuado.^{8,33-36}

Conclusiones

La etiología del cáncer de mama es desconocida, pero se han implicado factores de riesgos hormonales, reproductivos, ambientales y hereditarios. Aunque la mayoría de los carcinomas de mama son esporádicos, los avances de la genética han demostrado la base hereditaria para un subgrupo de estos tipos de cáncer. Uno de los principales factores de riesgo es la presencia de cáncer de mama en familiares de primer grado.^{10,11}

Diversos estudios han estimado que entre 5% y 10% de todos los tumores de mama presentan un componente hereditario directamente relacionado con mutaciones germinales en genes de transmisión autosómica dominante. En la actualidad, BRCA1 y BRCA2 son los genes de alta penetrancia que se asocian con una mayor proporción de casos de cáncer mama y ovario hereditario.^{9,27}

El descubrimiento de los genes BRCA1 y BRCA2 en 1994 y 1995, respectivamente, ha llevado a la

práctica la prevención oncológica y pruebas genéticas cada vez más sofisticadas que permiten la pesquisa de mujeres de alto riesgo a padecer cáncer de mama de origen hereditario. El beneficio de una prueba genética en cualquier población se debe a la habilidad de la misma de reducir tanto la incidencia como la mortalidad del cáncer de mama. Actualmente, sólo las mutaciones en los genes BRCA1/2 son criterio para indicar una prueba genética.^{18-20,35}

La investigación a lo largo de los últimos años ha permitido una mejor comprensión de la biología del cáncer de mama asociado a las mutaciones en BRCA. Ahora parece claro que la predisposición hereditaria debido a mutaciones en los genes BRCA1 y BRCA2, resultan ser, por muchas razones, enfermedades diferentes. Los riesgos cuantitativos de cáncer asociados con las mutaciones BRCA1 o BRCA2 difieren, particularmente en el caso de cáncer de ovario. Aún más, los cánceres de mama que surgen en pacientes portadoras de una mutación en BRCA1 tienen una tendencia a manifestarse como un subtipo específico de cáncer de mama, propensión que no resulta evidente en la enfermedad asociada a mutación de BRCA2.³⁶⁻⁴⁰

A pesar de que esto no posee una relevancia clínica inmediata, se confirma que en cánceres que surgen en portadoras de mutaciones en BRCA1, el comportamiento clínico es más agresivo y acorde a ello habría que ajustar las decisiones sobre terapia adyuvante (postoperatoria). Aunque no existen terapias específicas dirigidas contra el cáncer de mama hereditario, hay fármacos actualmente en desarrollo que pudieran podían ser útiles para tratar estos tipos de cánceres. Hasta que dichos tratamientos estén disponibles y sean evaluados, el cáncer de mama hereditario deberá ser enfocado clínicamente en la misma forma que el cáncer no hereditario.^{15-17,37}

En resumen, se puede mencionar que la predisposición asociada a mutación en el gen BRCA1 resulta ser, en muchos aspectos, distinta de la asociada a mutaciones en BRCA2, indicando que pueden ser trastornos diferentes.^{26-28,38}

a) Los riesgos cuantitativos no son iguales (especialmente en el caso de cáncer de ovario).

b) Los fenotipos de cáncer de mama asociados con mutaciones en BRCA1 o BRCA2 son distintos.

c) Así como el pronóstico en cada uno de los casos puede ser diferente.

Los casos con alto riesgo de padecer cáncer de mama requieren un manejo especializado:

a) Una opción es la cirugía de mama con carácter preventivo (mastectomía total).

b) Las imágenes de resonancia magnética de mama han demostrado constituir un avance en el caso de las mujeres que eligen someterse a vigilancia.

c) Los planteamientos no-quirúrgicos no han demostrado ser efectivos.

Por su parte, los casos con alto riesgo de padecer cáncer de ovario representan una amenaza importante porque:^{26,39}

a) El cribado de cáncer de ovario tiene una eficacia incierta.

b) La cirugía de ovario con carácter preventivo es aconsejable después de los 35 años de edad.

Los responsables de la vigilancia médica y tratamiento de las mujeres con mutaciones deben asegurarse de que todos los miembros de la familia sean conscientes de la existencia del riesgo.

Finalmente, es importante destacar, que en relación a la frecuencia de mutaciones en los genes BRCA en la población con cáncer de mama en Venezuela, solo existe publicado el trabajo de Lara y col.,⁴¹ quienes identifican algunas mutaciones en 58 pacientes analizadas. Sin embargo, no se tienen estudios preliminares en la población general o en pacientes con lesiones proliferativas de la mama. Por tal motivo, y debido a la alta supervivencia de las pacientes con cáncer de mama cuando son tratadas en estadios tempranos de la enfermedad, poder identificar a aquellas mujeres que posean un alto riesgo de desarrollar cáncer en nuestro país, tiene una implicación muy importante en cuanto a salud pública se refiere.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Organización Mundial de la Salud. Cáncer. Nota descriptiva [N° 297]. Febrero de 2012. [Documento en línea, consultado en Marzo 2012]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/index.html>.
- 2) Jemal A, Bray F, Center MM, Ferlay J, Ward E, Forman D. Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin* 2011; 61:69-90.
- 3) Anuario de mortalidad 2010. Ministerio del Poder Popular para la Salud, Venezuela. Noviembre 2011. [Documento en línea, consultado en Enero 2013]. Disponible en: http://www.mpps.gob.ve/index.php?option=com_phoca_download&view=category&id=11:anuarios-de-mortalidad.
- 4) González L, Garavito A, Echeverri C, Jaramillo S, Salazar R, Aristizábal B. Cáncer de mama: HER2/neu, métodos diagnósticos y consideraciones clínicas. *Rev Colomb Cancerol* 2007; 11:40-57.
- 5) Reigosa A, Fernández A, Gutiérrez D, Caleiras E, Hardisson D, Espig H, et al. Expresión de p63 y citoqueratina 5/6 en los diferentes tipos moleculares del carcinoma de mama. *Rev Esp Patol* 2010; 43:79-85.
- 6) Fernández A, Reigosa A. Clasificación molecular del cáncer de mama, obtenida a través de la técnica de hibridación in situ cromogénica (CISH). *Invest Clin* 2013; 54: 406-416.
- 7) Rakha EA, Reis-Filho JS, Ellis IO. Combinatorial biomarker expression in breast cancer. *Breast Cancer Res Treat* 2010; 120:293-308.
- 8) Narod SA, Rodríguez AA. Genetic predisposition for breast cancer: BRCA1 and BRCA2 genes. *Salud Pública Mex* 2011; 53:420-429.
- 9) Apostolou P, Fostira F. Hereditary breast cancer: the era of new susceptibility genes. *Biomed Res Int* 2013; 2013:747318.
- 10) Lee EY, Muller WJ. Oncogenes and tumor suppressor genes. *Cold Spring Harb Perspect Biol* 2010; 2:1-18.
- 11) Perera RM, Bardeesy N. On oncogenes and tumor suppressor genes in the mammary gland. *Cold Spring Harb Perspect Biol* 2012; 4:34-66.
- 12) Silver DP, Livingston DM. Mechanisms of BRCA1 tumor suppression. *Cancer Discov* 2012; 2:679-684.
- 13) Pal T, Vadaparampil ST. Genetic risk assessments in individuals at high risk for inherited breast cancer in the breast oncology care setting. *Cancer Control* 2012; 19:255-266.
- 14) Meindl A, Ditsch N, Kast K, Rhiem K, Schmutzler RK. Hereditary breast and ovarian cancer: new genes, new treatments, new concepts. *Dtsch Arztebl Int* 2011; 108:323-330.
- 15) Bertucci F, Finetti P, Birnbaum D. Basal breast cancer: a complex and deadly molecular subtype. *Curr Mol Med* 2012; 12:96-110.
- 16) Peshkin BN, Alabek ML, Isaacs C. BRCA1/2 mutations and triple negative breast cancers. *Breast Dis* 2010; 32:25-33.
- 17) Trainer AH, Thompson E, James PA. BRCA and beyond: a genome-first approach to familial breast cancer risk assessment. *Discov Med* 2011; 12:433-443.
- 18) Van der Groep P, van der Wall E, van Diest PJ. Pathology of hereditary breast cancer. *Cell Oncol (Dordr)* 2011; 34:71-88.
- 19) Julian-Reynier C. Genetic predisposition to breast and ovarian cancer: importance of test results. *Med Sci (Paris)* 2011; 27:657-661.
- 20) Pruthi S, Gostout BS, Lindor NM. Identification and Management of Women With BRCA Mutations or Hereditary Predisposition for Breast and Ovarian Cancer. *Mayo Clin Proc* 2010; 85:1111-1120.
- 21) Milne RL, Antoniou AC. Genetic modifiers of cancer risk for BRCA1 and BRCA2 mutation carriers. *Ann Oncol* 2011; 22:11-17.
- 22) Smith KL, Isaacs C. BRCA mutation testing in determining breast cancer therapy. *Cancer J* 2011; 17:492-499.
- 23) Gibert O. Estudio molecular de los genes BRCA1 y BRCA2 en cáncer de mama hereditario. *Ed Cont Lab Clín* 2006; 9:19-27.
- 24) Karami F, Mehdipour P. A comprehensive focus on global spectrum of BRCA1 and BRCA2 mutations in breast cancer. *Biomed Res Int* 2013; 2013:928562.
- 25) Birkbak NJ, Kochupurakkal B, Izarzugaza JM, Eklund AC, Li Y, Liu J, et al. Tumor mutation burden forecasts outcome in ovarian cancer with BRCA1 or BRCA2 mutations. *PLoS One* 2013; 8:80023.
- 26) Millot GA, Carvalho MA, Caputo SM, Vreeswijk MP, Brown MA, Webb M, et al. A guide for functional analysis of BRCA1 variants of uncertain significance. *Hum Mutat* 2012; 33:1526-1537.
- 27) Rademakers SE, Rijken PF, Peeters WJ, Nijkamp MM, Barber PR, van der Laak J, et al. Parametric mapping of immunohistochemically stained tissue sections; a method to quantify the colocalization of tumor markers. *Cell Oncol* 2011; 34:119-129.
- 28) Prasad K, Tiwari A, Ilanthodi S, Prabhu G, Pai M. Automation of immunohistochemical evaluation in breast cancer using image analysis. *World J Clin Oncol* 2011; 2:187-194.
- 29) Paradiso A, Formenti S. Hereditary breast cancer: clinical features and risk reduction strategies. *Ann Oncol* 2011; 22:31-36.
- 30) Mackay J, Szecsei CM. Genetic counselling for hereditary predisposition to ovarian and breast cancer. *Ann Oncol* 2010; 21:334-338.

- 31) George SH, Shaw P. BRCA and Early Events in the Development of Serous Ovarian Cancer. *Front Oncol* 2014; 23:4-5.
- 32) Li D, Bi FF, Cao JM, Cao C, Li CY, Yang Q. Effect of BRCA1 on epidermal growth factor receptor in ovarian cancer. *J Exp Clin Cancer Res* 2013; 32:102.
- 33) Burco? T, Cimponeriu D, Ion DA, Spandole S, Apostol P, Toma M, et al. Analysis of several BRCA1 and BRCA2 mutations in a hospital-based series of unselected breast cancer cases. *Chirurgia (Bucur)* 2013; 108:468-472.
- 34) Mahdi KM, Nassiri MR, Nasiri K. Hereditary genes and SNPs associated with breast cancer. *Asian Pac J Cancer Prev* 2013; 14:3403-3409.
- 35) Berzina D, Nakazawa-Miklasevica M, Zestkova J, Aksenoka K, Irmejs A, Gardovskis A, et al. BRCA1/2 mutation screening in high-risk breast/ovarian cancer families and sporadic cancer patient surveilling for hidden high-risk families. *BMC Med Genet* 2013; 14:61.
- 36) Kang HJ, Hong YB, Yi YW, Cho CH, Wang A, Bae I. Correlations between BRCA1 defect and environmental factors in the risk of breast cancer. *J Toxicol Sci* 2013; 38:355-361.
- 37) Guinan EM, Hussey J, McGarrigle SA, Healy LA, O'Sullivan JN, Bennett K, et al. A prospective investigation of predictive and modifiable risk factors for breast cancer in unaffected BRCA1 and BRCA2 gene carriers. *BMC Cancer* 2013; 13:138.
- 38) Mazzola E, Cheng SC, Parmigiani G. The penetrance of ductal carcinoma in situ among BRCA1 and BRCA2 mutation carriers. *Breast Cancer Res Treat* 2013; 137:315-318.
- 39) Meyer P, Landgraf K, Högel B, Eiermann W, Ataseven B. BRCA2 mutations and triple-negative breast cancer. *PLoS One* 2012; 7:38361.
- 40) Larsen MJ, Thomassen M, Tan Q, Lænkholm AV, Bak M, Sørensen KP, et al. RNA profiling reveals familial aggregation of molecular subtypes in non-BRCA1/2 breast cancer families. *BMC Med Genomics* 2014; 7:9.
- 41) Lara K, Consigliere N, Pérez J, Porco A. BRCA1 and BRCA2 mutations in breast cancer patients from Venezuela. *Biol Res* 2012; 45:117-130.

VIOLENCIA JUVENIL DELINCUENCIAL EN LATINOAMÉRICA: UN DESAFÍO ÉTICO DE LAS SOCIEDADES DEL SIGLO XXI.

YOUTH VIOLENCE IN LATIN MERICA DELINQUENCY: A CHALLENGE ETHICAL COMPANIES OF THE CENTURY.

Iris Terán¹

ABSTRACT

Product of reflection from the perspective of Focus Integrator Transcomplejo, an essay on ethics multidimensionality of youth violence criminal in Latin America was held, that part of making a historical review of the extent and nature of the problem in the region, subsequently making a review theoretical contextualized the results of research related to youth violence criminal in Latin America, where finally from the hermeneutical approach to social representations of youth violent conclude by reflecting on the need to transcend to a research ethics that levels exceeding the daily requirement of utilitarian ethics or consequential damages and rise to a rational layer of the quantum, of the subjective, relational and multiverse, that is what transcomplejo. This implies abandoning the positivist logic of the rule of ethics in the pursuit of the reflective concienical, the interpretive phenomenological, the pop-experiential and relational dialectical.

KEY WORDS: Delinquency youth violence, Ethics multidimensionality, Transcomplejidad, Transcomplejo integrative approach.

RESUMEN

Producto de la reflexión desde la óptica del Enfoque Integrador Transcomplejo, se realizó un ensayo sobre la multidimensionalidad ética de la violencia juvenil delinCUENCIAL en Latinoamérica, que parte de hacer una revisión histórica de la magnitud y naturaleza del problema en la región, haciendo posteriormente una revisión teórica contextualizada de los resultados de las investigaciones relacionadas con la violencia juvenil delinCUENCIAL en América Latina, donde finalmente a partir de la aproximación hermenéutica a las representaciones sociales de los jóvenes violentos, se concluye reflexionando sobre la necesidad de trascender hacia una ética en la investigación que rebase los niveles de exigencia de lo cotidiano de la ética utilitarista o de la consecuencial y se eleve a un estrato racional de lo cuántico, de lo subjetivo, de lo relacional y multiverso, es decir de lo transcomplejo. Esto implica el abandono de la lógica positivista, de la norma, de la deontología, en la búsqueda de lo reflexivo concienical, lo interpretativo fenomenológico, lo emergente-vivencial, así como lo dialéctico relacional.

PALABRAS CLAVE: Violencia juvenil delinCUENCIAL, Multidimensionalidad ética, Transcomplejidad, Enfoque integrador Transcomplejo.

INTRODUCCIÓN

La violencia interpersonal representa uno de los principales problemas de salud pública del siglo XXI. En Venezuela, este tipo de violencia se ha convertido en la primera causa de mortalidad de la población masculina entre 15 y 30 años.^{1,2,3} A pesar del énfasis que tienen las

políticas públicas en fortalecer la inversión en seguridad y en políticas redistributivas orientadas a disminuir la pobreza, paradójicamente, no se ha podido impactar en la tendencia a la reproducción y expansión de los patrones de violencia entre los niños y adolescentes de las barriadas venezolanas, quienes injustamente mueren como consecuencia de las inequidades sociales que determinan y condicionan el perfil de morbimortalidad de esta población.^{4,5}

América Latina es la región del mundo donde las tasas de homicidios para la población entre 15 y 26 años son más altas, con 36,4 por 100.000 habitantes. Es seguida por África con 17,6 por 100.000, y todavía más lejos, Europa Occidental y algunos países de Asia y el Pacífico, con 0,9 por 100.000 hab.⁶

Recibido: 12/01/2016 Aprobado: 15/03/2016

¹Unidad de Investigación y Estudios en Salud Pública. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo-Núcleo Aragua

Correspondencia: iristeran@gmail.com

De los 600.000 homicidios anuales que ocurren en el mundo 25% tienen lugar en América Latina, y la frecuencia es 10 veces mayor en hombres que en mujeres.⁷ Hay en estos eventos un marcado gradiente social definido por la educación. La mitad de los homicidios se concentran en el quintil más bajo de escolaridad de la población adulta masculina, 73 veces en exceso cuando se compara con el quintil de escolaridad más alto.² La mayoría de estas muertes tienen lugar en las ciudades y son producto de la violencia interpersonal, no de guerras ni de conflictos armados; sino violencia cotidiana: es encontrarse con la muerte en la esquina de la casa.

En Latinoamérica la violencia no es producida aleatoriamente, sino que parte de una cultura de conflictos familiares, sociales, económicos y políticos, así como del sistema consumista globalizado que se impone como modelo, en el imaginario colectivo de la sociedad del siglo XXI. El privilegio de fácil acceso a las drogas, la falta de oportunidades de empleo, salud, educación y espacios para la cultura y el deporte, la desintegración familiar, la impunidad, entre otros factores, componen el contexto en el que nace y crece la juventud a partir de las dos últimas décadas del siglo XX.

Según la Organización Panamericana de la Salud las principales causas de la violencia se asocian, entre otros factores, con las inequidades sociales prevalentes, el desempleo, el aumento en la densidad de población y la segregación urbana, donde coexisten la riqueza y la pobreza extrema. El crecimiento del narcotráfico y del crimen organizado también está contribuyendo a que esta nueva epidemia del siglo XXI sea de la mayor gravedad.²

En este contexto y con el propósito de hacer una reflexión desde la óptica del Enfoque Integrador Transcomplejo, se realizó un ensayo sobre la multidimensionalidad ética de la violencia juvenil delincidencial en Latinoamérica, mediante una revisión histórica de la magnitud y naturaleza del problema en la región, posteriormente una revisión teórica contextualizada de los resultados de las investigaciones relacionadas con la violencia juvenil delincidencial en América Latina y a partir de la aproximación hermenéutica a las representaciones sociales de los jóvenes violentos, se concluye reflexionando sobre la necesidad de trascender hacia una ética en la investigación que rebase los niveles de exigencia de lo cotidiano de la ética utilitarista o de la consecuencial y se eleve a un estrato racional de lo cuántico, de lo subjetivo, de lo relacional y multiverso, es decir de lo transcomplejo.

Algunas consideraciones teóricas contextuales sobre la violencia juvenil delincidencial en Latinoamérica.

La violencia en general puede ser descrita como una forma de conseguir de otro aquello que no quiere ceder libremente⁸ y agrupa una serie de manifestaciones de carácter agresivo que se dirigen hacia otro sujeto o un grupo el cual puede reaccionar devolviendo la misma violencia o actuando en forma receptiva y sumisa.

Cerezo (1999) se refiere a agresividad "*cuando un individuo ha hecho propia ésta conducta, es decir, cuando la presenta en forma reiterada*".⁹ A un fenómeno de esta naturaleza, se podría atribuir tanto sus causas como la responsabilidad, a padres, educadores, circunstancias, etc.; pero no se debe perder de vista que niños y niñas son un reflejo de la sociedad en que viven, y que de ellos dependen las características fundamentales en el futuro de la misma.¹⁰

A diferencia de algunas concepciones naturalistas, donde se considera la violencia como una conducta inherentemente humana, en este contexto se considerará a ésta como una forma de expresión que tiene su origen en lo social, ya que se reconoce que una de las principales características de los homínidos superiores, incluido el hombre, es la capacidad de actuar cooperativamente siendo su principal habilidad la interpretación de los estados emocionales en los otros, lo que es la base para la generación de conductas cooperativas.¹¹

La dimensión estructural de la violencia social se materializa a partir de los 90' en las medidas económicas y reformas estructurales implementadas; en las relaciones familiares, comunitarias, escolares y en cifras que dan cuenta del incremento de la criminalidad, el cambio en la modalidad delictiva y también la edad de quienes cometen delitos.¹²

Para explicar las conductas antisociales en adolescentes, es necesario tener en cuenta aspectos como: el paradigma social imperante en este momento histórico, la doble moral de las instituciones sociales y por ende su doble discurso, las representaciones sociales y el mecanismo de defensa de la identificación con el agresor.¹³

Como posibles explicaciones de la proliferación de las conductas antisociales en niños, niñas y adolescentes González¹⁴ expone, la relacionada con la descomposición social, el modelo económico, de la desintegración familiar, la influencia de los medios de comunicación, el deterioro del sistema educativo, la corrupción, el doble discurso institucional y la cultura de la violencia, en este sentido el autor expresa:

La construcción de los niños, niñas y adolescentes con conductas antisociales tiene que ver con la putrefacción del tejido social y sus causas son evidentemente múltiples. Pero sobresalen de manera puntual: El modelo socioeconómico neoliberal, la desintegración familiar, los medios de difusión, nuestro sistema educativo, la corrupción de la política, el doble discurso institucional y la cultura de la violencia, que proponen que todo se tiene que resolver a través de la desintegración del otro, o de los otros, creando al interior de la sociedad, de las instituciones, de las familias y del propio individuo vínculos afectivos totalmente nocivos para el desarrollo humano.¹³

La práctica delictiva violenta es resultado de la relación entre lo objetivo y lo subjetivo y de ésta se desprenden los factores que construyen la violencia; Gorry¹³ aclara que lo objetivo se refiere principalmente a expresión de las condiciones materiales de vida, a las relaciones familiares y al lugar donde se reside. Mientras que lo subjetivo está referido a la conformación de la identidad alrededor del delito o relaciones violentas entre los jóvenes, a la socialización familiar y escolar inmersa en una desvalorización y escaso reconocimiento de la autoridad en familias y escuela, al deficiente desarrollo de la responsabilidad, a la carencia de modelos sociales a seguir, a la corrupción en las instituciones penales y lo principal la valoración negativa que hacen de su vida y por ende de la de los demás.

Los jóvenes en conflictos con la ley constituyen un fenómeno social, consecuencia de un mercado de trabajo excluyente, que discrimina y transforma el núcleo familiar tradicional basado en el esfuerzo, o valores como el respeto y dignidad; en Familias transgresoras que son la referencia de estos jóvenes y que guardan algunas similitudes en torno a factores de riesgo como: inicio temprano en el consumo de drogas, vivir en lugares conflictivos y vulnerabilidad socio-económica, dificultad para reconocer figuras que implican autoridad, carencia de expectativas, no se desarrolla un sentimiento de culpa o de sentirse responsable por algo, por alguien.¹²

En la actualidad, presente para el año 2016 existe un gran número de personas que conforman la población de niños, niñas y adolescentes con conductas antisociales, siendo éste un problema grave en nuestra sociedad. Son muchas las presiones que se tienen para sacar a la familia adelante, de tal manera que muchos menores se ven forzados a salir de sus casas para sobrevivir por su propia cuenta. Desafortunadamente la inseguridad económica no constituye la única causa por la que un niño o adolescente abandona su hogar.

Entendemos que, en ocasiones, el hogar en vez de ser un lugar protector para el menor resulta más peligroso que la misma calle.¹³

Las diversas problemáticas que muestran los adolescentes relacionadas con comportamientos agresivos o violentos, dan cuenta de aspectos sociales y familiares, así como de causas más específicas de este comportamiento que permiten avanzar en su diferenciación.¹⁴

Otros autores han estudiado este comportamiento en niños escolarizados, con el fin de caracterizar el contexto de la violencia escolar, como escenario precursor de las futuras conductas antisociales de jóvenes y adolescentes, explicando que las causas entre los adolescentes de su comportamiento agresivo responde en algunos a la necesidad de marcar el dominio entre sus pares, basado en su fuerza física, en su habilidad de liderazgo.¹⁵ Estos alumnos imponen pruebas y condiciones a quienes quieren pertenecer a su grupo, o imponen condicionantes para recibir protección de sus agresores. Otros comportamientos de alumnos adolescentes nos están señalando causas que se refieren a problemáticas sociales que han aprendido en el mundo de los adultos y en su medio como son el rechazo violento a las tendencias sexuales diferentes en otros compañeros y el organizarse para delinquir.

En el sistema escolar estas conductas se ubican en torno al conflicto que generan entre los integrantes del sistema educativo y se explican desde un marco explicativo en donde se comprende que en la aparición de este fenómeno existe una gran cantidad de factores que pueden incidir, los cuales se ubican tanto dentro como fuera de la escuela.¹¹

Estudios realizados en Guatemala¹⁶ contextualizan la problemática de la violencia en jóvenes de áreas marginales, señalando que las muertes violentas de jóvenes han tomado dimensiones alarmantes. Señala además, que el sistema económico social imperante donde predominan las injusticias ha influido en lo íntimo de las familias y grupos sociales, propiciando relaciones interpersonales violentas, basadas en la competitividad, que obliga al fuerte a vencer al débil; asimismo, el sistema patriarcal fomenta creencias que justifican al agresor colocando a las mujeres en desventaja, con más posibilidades de ser agredidas; que los jóvenes y los jóvenes de áreas urbano-marginales han sido estigmatizados por el Estado quien envía frecuentemente a los integrantes de aparatos represivos del Estado, a esos lugares para ametrallarlos, arguyendo "limpieza social". Estos y estas jóvenes de áreas urbano-

marginales que se levantan en un sistema de violencia, incluso desde muy temprana edad, han sido maltratados por los vecinos o por sus propios familiares, tienen tendencia a repetir las agresiones de igual manera hacia otras personas, quienes por lo regular son menores que ellos o más vulnerables. Estos jóvenes frecuentemente son utilizados por los narcotraficantes quienes los obligan a realizar actividades que muchas veces no desean efectuar, como transportar, vender o comprar droga. Algunos jóvenes se integran a la mara porque creen que de esta manera vengán la violencia ejercida en su contra; en otros casos son obligados a pertenecer a ella. De esta manera llegan a ser consecuencia y parte del problema.¹⁶

No obstante, señala esta autora, a otros jóvenes, pese al ambiente hostil por las amenazas constantes de la mara, la familia o los aparatos represivos del Estado, pareciera no matárseles las esperanzas juveniles. Al brindarles algunas oportunidades, como formación académica, empleo y fortalecimiento humano, con acompañamiento psicológico, individual y grupal, muestran que pueden ser parte importante de la solución de la violencia que amenaza a la población, hasta llegar a influir en sus mismas comunidades y así contribuir a la transformación social.

Una aproximación a las Representaciones Sociales de los jóvenes violentos

En una investigación hermenéutica realizada en el estado Aragua, Venezuela con adolescentes y jóvenes violentos y transgresores, que residen en comunidades de alta incidencia de mortalidad por hechos violentos, con el fin de rastrear representaciones sociales, que pudieran aproximarnos a la comprensión de la dinámica social de su mundo-de-vida y a la identificación de factores contextuales que podrían estar influyendo, de una manera compleja, en la generación de conductas violentas en adolescentes de familias venezolanas, con el propósito de aproximarnos a la comprensión heurística de los sistemas de valores y significados que rigen ese discursar cotidiano del mundo-de-vida de los jóvenes aragüeños violentos y delincuentes; se encontró que la familia, el liceo y la calle son los espacios de socialización donde se forjan las representaciones sociales que reproducen la violencia.¹⁷

Las representaciones sociales identificadas en el discurso de dichos adolescentes y jóvenes transgresores fueron:

a. La familia conformada como un espacio disperso de relaciones desintegradas, generadoras de abandono.

b. La naturalización de la violencia, como respuesta a la exposición y experiencia temprana a situaciones repetitivas de conflicto y violencia intrafamiliar.

c. El resentimiento social reprimido, producto de las inequidades que producen la frustración de las expectativas consumistas, reproducidas por la sociedad.

d. La delincuencia y el narcotráfico como instancias de poder local.

e. Las instituciones de seguridad, como sinónimo de ineficacia y corrupción.

f. El liceo como espacio inútil para la formación formal exitosa, pero útil para las relaciones y los aprendizajes no formales, que sí sirven para la vida.

g. La cotidianidad y naturalización de las muertes violentas de los adolescentes dentro del imaginario colectivo.

h. La violencia, las drogas y la muerte como opción de reconocimiento.

Este panorama de representaciones, trae como consecuencia la necesidad de exigir el diseño urgente de estrategias integradas, de corto, mediano y largo plazo que contemplen el abordaje simultáneo y continuo de los factores simbólicos, institucionales y estructurales que intervienen en esta problemática.

Finalmente, concluye el estudio que lo álgido de la problemática amerita de la profundización en la comprensión de las dinámicas y representaciones sociales que circulan en los espacios de la convivencia escolar, especialmente a nivel de los establecimientos educativos a nivel medio y diversificado.¹⁷

La multidimensionalidad ética de la violencia juvenil delincencial en Latinoamérica.

Después de revisar los resultados de las diversas investigaciones sobre violencia juvenil delincencial, comentadas en las secciones anteriores y partiendo de la premisa que la ética es una condición inherente de la condición humana, no cabe ninguna duda que la violencia juvenil delincencial en Latinoamérica es la más cruenta evidencia de la profunda crisis civilizatoria global, que se acentúa en las últimas décadas del siglo XX e inicios del Siglo XXI, y que se caracteriza por imponer valores globales basados en la materialidad, el consumismo, la pérdida de identidad y pertenencia cultural, al homologar una identidad global

deshumanizada, materialista, antropocéntrica, excluyente y suicida que privilegia: el tener sobre el ser, el consumir sobre el preservar, el placer material sobre el placer de la búsqueda del conocimiento expandido que busca el bienestar del colectivo, que privilegia el vivir egoísta e irresponsablemente la inmediatez ante la alternativa de una vida ética y plena que busca la trascendencia del ser. Es decir, el claro triunfo de una desproporcionada racionalidad instrumental, reduccionista y tecnocrática, que encadena a nuestros niños y adolescentes a la esclavitud de vivir una vida estandarizada, preconcebida por las leyes del mercado y la tecnología, mediada por los excesos y las inequidades, producto de gobiernos e instituciones corruptas, que olvidan la ética de la virtud de los gobernantes, en la búsqueda prudente de la felicidad, como lo plantea Aristóteles, mucho menos con el cumplimiento del deber kantiano, sino que se acercan a la política no como fin máximo de ejercer la virtud para procurar el bien de los gobernados, sino como medio para acceder al poder como forma para lograr su propio bienestar a expensas del perjuicio de las condiciones de vida de las personas a quienes gobierna.

Por tal razón, los jóvenes delincuentes latinoamericanos se convierten en victimarios de sus crímenes y víctimas de una sociedad pervertida e hipócrita, que promueve en el discurso la calidad de vida de sus ciudadanos, al mismo tiempo que profundiza las brechas de inequidad mediante el aniquilamiento de las bases morales de la sociedad. Tanto a ricos como a pobres solo nos interesa consumir y tener, tener y consumir, se adquiere la tecnología para tener "estatus", aún sin ni siquiera utilizarla realmente. La huella ecológica producto de la chatarra tecnológica contamina el ambiente, ante la complicidad de todos. Los más desposeídos que también la quieren tener, están dispuestos a matar por apoderárselos, producto de la desesperanza aprehendida que impera en nuestras barriadas. La vida como tal vale menos que un par de zapatos o un teléfono inteligente.

La impunidad reina en las comunidades, donde los gobiernos, los cuerpos policiales y judiciales se hacen cómplices y empleados de las todopoderosas y multimillonarias redes de narcotráfico. Nuestros jóvenes tienen en su imaginario colectivo, que la única manera de conseguir respeto y justicia social, es imponerse mediante la violencia delincriminal.

Por otra parte, las políticas educativas son totalmente inoperantes. Los jóvenes perciben que los conocimientos que le brinda la escuela, no le sirven para la vida. Aunque terminen la educación media, igualmente no hay oportunidades de trabajo, y si lo llegaran a

conseguir los salarios ni siquiera le ofrecen la satisfacción de sus necesidades de consumo globalizado, que han sido homogéneamente muy bien internalizadas por los medios de comunicación al servicio del poder de las grandes transnacionales, quienes además han sido muy eficientes al sustituir a la familia y a la escuela, en su papel de primera y segunda instancia de socialización de nuestros niños y adolescentes planetarios.

Esta multi-dimensionalidad y multi-referencialidad de aspectos que influyen en la compleja problemática de la violencia juvenil delincriminal, nos muestra la necesidad de trascender hacia una ética en la investigación que rebase los niveles de exigencia de lo cotidiano de la ética utilitarista o de la consecencial y se eleve a un estrato racional de lo cuántico, de lo subjetivo, de lo relacional y multiverso, es decir de lo transcomplejo. Esto implica el abandono de la lógica positivista, de la norma, de la deontología, en la búsqueda de lo reflexivo concienencial, lo interpretativo fenomenológico, lo emergente-vivencial, así como lo dialéctico relacional.

Además, tenemos la necesidad de trascender el fundamentalismo ideológico secular que subyace en el inconsciente colectivo de la sociedad moderna, reduccionista, positivista y materialista, mediante una insurgencia paradigmática liberadora, que "nos invite a iniciar un viaje que va más allá de nuestra conducta y nuestros deberes, que implica ir al encuentro con lo absoluto, con lo que verdaderamente somos, el sentido de nuestra existencia".¹⁸

En este sentido, Gadamer¹⁹ invita a vivir las relaciones, como una forma para comprender la vida. Es decir, que estamos en la búsqueda de una ética Transcompleja que asuma los desafíos humanizantes de la realidad, mediante la desbanalización de la cotidianidad de la vida, formando hombres y mujeres más humanos y humanas, que socialicen y compartan la necesidad individual y colectiva de pensar y reflexionar sobre nuestra propia praxis de vida.

Finalmente, tenemos el desafío ético, como sociedad de reconciliarnos con la emoción, con el espíritu, con la esencia misma del ser humano, con la hermenéutica y dialogicidad y buscar su integración armónica en el mundo de la vida de la sociedad occidental actual y futura, basada en la convicción y no en la imposición, cultivando nuestra creatividad en la búsqueda de respuestas a preguntas trascendentes para el futuro de la humanidad, como por ejemplo:

¿Cómo hacer para darle la posibilidad a los niños y adolescentes planetarios de vivir otras lógicas, otras relaciones, otras maneras de ir concibiéndose a sí mismos como seres humanos transcomplejos y multidiversos que

transitan en el disfrute expandido de una vida plena y auténtica, a través de la búsqueda de su trascendencia y felicidad.?

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Briceño- León R, Pérez Perdomo R. (Compiladores). Morir en Caracas. Violencia y Ciudadanía en Venezuela. Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas. Universidad Central de Venezuela. Caracas, 2002.
- 2) Organización Mundial para la Salud/Organización Panamericana de la Salud. PAHO. Lanzamiento del Informe Mundial Sobre Violencia contra la Niñez. Secretario General de Naciones Unidas. Sede de la Organización Panamericana de la Salud. 06 de marzo de 2007. Disponible en: http://www.who.int/entity/violence_injury_prevention/violence/activities/child_maltreatment/en/index.html.
- 3) Terán I. Comportamiento de la Mortalidad por Hechos Violentos 1996-2006. Memorias del Seminario Internacional de Violencia. UNAC Ediciones. Bogotá, 2008.
- 4) Terán I, Guevara M. Políticas Públicas y Mortalidad por Hechos Violentos 1996-2006. Revista Comunidad y Salud 2011; 9 (1):36-43.
- 5) Briceño-León R, Avila O, Camardiel A. Violencia e Institucionalidad. Informe del Observatorio Venezolano de Violencia. Caracas, Editorial Alfa, 2012.
- 6) Krug EG, Dahlberg LL, Mercy JA, Zwi AB, Lozano R. Informe Mundial sobre la Violencia y la Salud. Publicación Científica y Técnica N° 588. Organización Panamericana de la Salud. Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. Washington DC. USA 2003.
- 7) Barreto S M., Miranda JJ, Figueroa JP, Schmidt MI, Muñoz S, Kuri-Morales PP, Silva JB Jr. Epidemiology in Latin America and The Caribbean: current situation and challenges. Int J Epidemiol. 2012; 41(2):557-71. Disponible: 10.1093/ije/dys017. Epub 2012 Mar 29.
- 8) Domenach JM. Laborit H, Joxe A, Galtung J y colaboradores. La Violencia y sus Causas. Editorial UNESCO, Paris.1981.
- 9) Cerezo F. Conductas Agresivas en la Edad Escolar. Madrid: Pirámide 1999.
- 10) Salgado F. Representaciones Sociales acerca de la Violencia Escolar. Disponible: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación REICE, 2009; Volumen 7, Número 3 Retrieved from Portal de Organización de Estados Iberoamericanos website: www.who.int/entity/violence_injury_prevention/violence/activities/child_maltreatment/en/index.html
- 11) Maturana H. Violencia en sus distintos ámbitos de Expresión. Santiago de Chile.1995.
- 12) Gorri PA. Los Jóvenes en Conflicto con la Ley. Retrieved from www.http/C3%ADticas%20P%C3%ABablicas%20%20%20Los%20j%C3%B3venes%20en%20conflicto%20con%20la%20 2010.
- 13) González LAR. Adolescencia Antisocial. Retrieved from www.http/ADOLESCENCIA%20ANTISOCIAL%20%20LAS%20CONDUCTAS%20ANTISOCIALES%20Y%20LA%20ADOLESCENCIA.%20Arturo%20Rafael%20Gonz%C3%A1lez%20Luna.htm. 2012.
- 14) Velázquez GMG. Agresores, Agredidos y Mediadores. Problemáticas y Habilidades de los Adolescentes. Cinco Casos de Estudio. Memoria electrónica / del X Congreso de Investigación Educativa, 2009. Universidad Pedagógica Nacional ed. México: Ponencia. Retrieved from www.http/CAUSAS%20DE%20ESPIRALES%20DE%20AGRESIVIDAD.
- 15) Gómez Nashiki, Antonio. Violencia e institución educativa. Revista Mexicana de Investigación Educativa [en línea] 2005, 10 (Julio-Septiembre). Consulta: 22 de marzo de 2016 Disponible en: <<http://redalyc.org/articulo.oa?id=14002605>> ISSN 1405-6666.
- 16) Ortíz M. Representaciones Sociales de la Violencia y las Relaciones de Género en los jóvenes de Áreas Marginales. La Manzana, N°3. 2007 Retrieved from www.http/La%20manzana%20III.htm
- 17) Terán I. Representaciones Sociales presentes en Relatos de Vida de Jóvenes y Adolescentes Transgresores de Comunidades Violentas. Estado Aragua Año 2012. Revista Comunidad y Salud. 2013; 11(2):59-73
- 18) Zaa J. Acercandonos a la Ética Transcompleja. Conferencia Magistral. Universidad Bicentenario de Aragua. Post doctorado en Investigación Transcompleja. Maracay. Abril 2015. [Documento]
- 19) Gadamer H. Hermenéutica, Estética e Historia. ANTOLOGÍA. Editorial Sígueme: 2ª Edición. junio 2013. Salamanca, España.

LA LLEGADA DEL VIRUS ZIKA A VENEZUELA Y SU POSIBLE HUELLA EN LA SALUD MATERNA- INFANTIL. UNA DISCUSIÓN IMPOSTERGABLE.

ZIKA VIRUS ARRIVAL TO VENEZUELA AND ITS POSSIBLE IMPRINT ON THE MATERNAL- CHILD HEALTH. AN URGENT DISCUSSION.

Normig Zoghbi,^{1,2} Ángela López^{2,3}

ABSTRACT

In recent months an international alarm has been created about the increasing expansion of the Zika virus in the Americas. Zika transmission in Venezuela is associated with Aedes mosquitoes as well as Dengue and Chikungunya causing 3 diseases coexisting in the same geographical areas. The possible association of infection Zika and increased cases of Guillain Barré syndrome have turned on health alerts as cases of microcephaly in newborns of infected mothers. Being a recent viral infection, there are features of infection still unknown, but they are exploring ways of further transmission vector. This flavivirus can be detected by molecular biology, through the chain reaction of subsequent polymerase reverse transcription in blood serum samples, and confirmatory tests in our country are made only at the National Institute of Hygiene "Rafael Rangel", located in the University City in Caracas. Unfortunately, in times of a deep economic and political crisis in poor health social context; the Ministry of Popular Power for Health in Venezuela has not released the epidemiological bulletin since 2014, and as a result the population official ly unknown how many cases exist in the country to date. The most effective form of prevention is currently the health education and vector control, with the necessary contribution of each citizen.

KEY WORDS: Zika virus, maternal-child health, infection in pregnant, arbovirosis.

RESUMEN

En los últimos meses se ha creado una alarma internacional en torno a la creciente expansión del virus del Zika en las Américas. La transmisión del Zika en Venezuela está asociada a mosquitos del género Aedes al igual que el Dengue y el Chikungunya provocando que las 3 enfermedades coexistan en los mismos espacios geográficos. La posible asociación de la infección por Zika y el incremento de casos del Síndrome de Guillain Barré han encendido las alertas sanitarias al igual que los casos de microcefalia en recién nacidos de madres infectadas. Por tratarse de una reciente infección viral, existen características de la infección que aún desconocemos, pero se están estudiando formas de transmisión adicionales a la vectorial. Este flavivirus puede ser detectado por biología molecular, a través de la reacción en cadena de la polimerasa posterior a transcripción inversa en muestras de suero sanguíneo, y las pruebas confirmatorias en nuestro país se realizan únicamente en el Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel", ubicado en la Ciudad universitaria en Caracas. Lamentablemente, en tiempos de una profunda crisis económica y política en un contexto socio sanitario deficiente; el Ministerio del Poder Popular para la Salud en Venezuela no ha publicado el boletín epidemiológico desde el año 2014, y como consecuencia en la población desconocemos oficialmente cuántos casos existen en el país hasta la fecha. La forma más efectiva de prevención actualmente es la educación sanitaria y el control vectorial, con la necesaria contribución de cada ciudadana/o.

PALABRAS CLAVE: Virus Zika, salud materno-infantil, infección en embarazadas, arbovirosis.

INTRODUCCIÓN

Sin haber logrado el control requerido por la alarmante situación con la fiebre de Chikungunya en Venezuela, y mucho menos con el Dengue se presenta ahora una amenaza inminente, la llegada de un tercer arbovirus, el virus Zika (ZIKV), también transmitido por la picadura de mosquito del género *Aedes* y en nuestro caso por *Aedes aegypti albopictus* (Tabla N°1). El escenario que actualmente se vive en el continente americano en donde co-circulan, dengue, chikungunya y ZIKV, se basa en las condiciones geoclimáticas, vectoriales y de susceptibilidad de la población.¹

Pero tal vez, lo más preocupante desde el punto de vista clínico y de salud pública es que los tres virus

Recibido: 10/02/2016 Aprobado: 20/03/2016

¹Departamento de Fisiología y Bioquímica, Escuela de Medicina-FCS Aragua. Universidad de Carabobo. ²Laboratorio de Microscopía Electrónica del Centro de Investigación y Análisis Docente Asistencial del Núcleo Aragua (CIADANA). Maracay-Edo Aragua, Venezuela. ³Departamento de Ciencias Morfofisiológicas, Escuela de Bioanálisis-FCS Aragua, Universidad de Carabobo. Laboratorio de Microscopía Electrónica del Centro de Investigación y Análisis Docente Asistencial del Núcleo Aragua (CIADANA). Maracay-Edo Aragua, Venezuela

Correspondencia: normig@hotmail.com

Tabla 1. Generalidades de la enfermedad por virus Zika (ZIKV), 2016

Aspecto	Descripción
Agente etiológico	Arbovirus, género flavivirus, familia <i>Flaviviridae</i> ,
Modo de transmisión	La enfermedad se transmite por la picadura de la hembra infectada del mosquito <i>Aedes aegypti</i> o <i>Aedes albopictus</i> (<i>Stegomyia aegypti</i> o <i>Stegomyia albopicta</i> , nueva clasificación taxonomica) a un huésped susceptible. La transmisión puede ocurrir por transfusiones sanguíneas o sus derivados, madre a hijo, particularmente durante la última semana de gestación.
Período de incubación	De 1-12 días (promedio 3-7) tras la picadura del mosquito.
Período de transmisibilidad	Picadura por un mosquito que esté en periodo de viremia, que ocurre después de un período de incubación entre 3 a 7 días.. La hembra del mosquito <i>A. aegypti</i> es transmisora después de un período de 1 a 12 días de incubación extrínseca y puede transmitir la enfermedad por el resto de su vida, que en promedio es de 10 días (intervalo de 1 - 42 días).
Susceptibilidad	Toda persona que no haya enfermado previamente por el virus y se traslade a áreas endémicas.
Reservorio	Humano.
Vector	Las hembras de los mosquitos <i>Aedes aegypti</i> y <i>Aedes albopictus</i> .

Fuente: Protocolo de vigilancia en Salud Pública, enfermedad por virus zika. 2016. ²

producen cuadros clínicos similares y que el país no cuenta con suficientes recursos para hacer un diagnóstico diferencial de estos virus en todos los casos sospechosos. La sintomatología del zika es más leve que la de dengue y que la de chikungunya. De hecho, la Organización Mundial de la Salud indica que solo una de cuatro personas infectadas por el virus (20-25%) presenta fiebre, conjuntivitis no purulenta, cefalea, mialgia y artralgia, astenia, exantema maculopapular, edema en miembros inferiores y, menos frecuentemente, dolor retro-orbitario, anorexia, vómito, diarrea, o dolor abdominal.³ Es importante saber que con la infección por ZIKV generalmente no hay cambios significativos en el recuento de glóbulos blancos y de plaquetas, lo que nos permite hacer el diagnóstico diferencial con dengue.

Pero esta virosis no es tan ligera, los síntomas duran de 4 a 7 días y son autolimitados y, hasta mediados del 2015 las complicaciones neurológicas y autoinmunes eran poco frecuentes. Sin embargo, actualmente constituyen una evidencia, ya que se ha observado un aumento de la incidencia de casos de síndrome de Guillain-Barré en la población que ha sufrido infección por ZIKV (en algunos reportes se señala 1 de cada 100 infectados). Este síndrome se presenta 1-3 semanas después de haber ocurrido la infección y actualmente, se analiza cómo podría afectar a la descendencia de gestante infectadas.⁴ El Guillain Barré es un trastorno que afecta el sistema inmunológico del cuerpo, ataca al sistema nervioso

periférico y dentro de sus síntomas incluye debilidad y sensación de hormigueo en las piernas, que pueden propagarse a brazos y torso, en ocasiones causa parálisis de los músculos respiratorios y de la deglución;⁵ entre otros. Estas complicaciones neurológicas del síndrome de Guillain-Barré asociado al ZIKV, fueron descritas en la Polinesia francesa durante el año 2014 y más recientemente en Brasil.⁶

En los territorios bajo esta amenaza viral, la mayor atención se ha centrado en las embarazadas ya que según lo reportado por el Ministerio de Salud de Brasil, a finales del año 2015, la infección con ZIKV durante la gestación, se asocia con un incremento de neonatos con microcefalia. Hasta la semana epidemiológica 01 de 2016, se notificaron 3.530 casos de microcefalia, lo que significa un aumento con sospecha de infección por ZIKV, de los cuales se reportaron 46 defunciones.⁷

Por otra parte, el Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS) en Venezuela, informó en diciembre de 2015, sobre cuatro casos de zika confirmados y del aumento de casos de Guillain Barré a lo largo del territorio nacional. Sin embargo, al no publicarse el boletín epidemiológico desde el año 2014, desconocemos oficialmente cuántos casos de morbimortalidad existen hasta la fecha de esta edición. No obstante, la Sociedad Venezolana de Salud Pública y

la Red Defendamos la Epidemiología Nacional, en su boletín del 24 de enero de 2016, advierte que los casos de zika al igual que los de dengue y chikungunya van en aumento en el país y estiman que la introducción del ZIKV en Venezuela se produjo, muy probablemente en julio de 2015 desde Brasil, dado el flujo importante de personas que llegan de ese país por el estado Bolívar.^{8,9}

Tras las huellas del Virus Zika

El inicio de esta amenaza viral ocurrió en abril de 1947 en el bosque de Zika (Uganda) cuando se realizaron experimentos sobre fiebre amarilla en primates (macacos *Rhesus*) en cautiverio; uno de los monos se enfermó y murió. Filtrados de los tejidos del mono fallecido se inocularon en cerebros de ratón, lográndose así cultivar el virus. Un año más tarde, el ZIKV fue aislado de mosquitos *Aedes africanus* capturados en el bosque Zika. En 1956 se comprobó la transmisión del ZIKV en mosquitos *A. aegypti*, en monos y posteriormente en humanos del continente africano. En 2007 fue descrito el primer reporte fuera de África y Asia en Yap, una de las islas Carolinas en el océano Pacífico occidental (Polinesia). Para ese momento, el ZIKV causó un brote que afectó a más de 20.000 personas y desde allí se desplazó a las Américas y a Europa.¹⁰⁻¹¹ En febrero de 2015, en Isla de Pascua (Chile), se comprobó el primer caso autóctono de las Américas. La enfermedad ha sido descrita en varios países a lo largo de África, Asia, Oceanía y en países de la Región de las Américas y del Caribe con transmisión autóctona de ZIKV, como: Brasil, Colombia, El Salvador, Guatemala, Guyana Francesa, Honduras, Martinica, México, Panamá, Puerto Rico, Paraguay, Surinam y Venezuela.¹² Se prevé que la enfermedad continúe extendiéndose en los países donde existen los vectores transmisores. Se estima que ocurrirán grandes epidemias como lo ocurrido con el virus de chikungunya durante el año 2014.¹³

El Virus Zika: el malvado protagonista

Al igual que otros virus de su género Flavivirus, el Zika esta envuelto con cápside icosaédrica, y su genoma está constituido por una molécula de ARN no segmentada, monocatenario positivo, estrechamente relacionado con los virus Spondweni, Ilheus, Rocío y encefalitis japonesa y de la misma familia de los virus: dengue, fiebre amarilla y Oeste del Nilo.¹⁴ Se cree que la patogénesis viral comienza con la infección de las células dendríticas cercanas al sitio de la inoculación, seguido por la diseminación a los nódulos linfáticos y el torrente sanguíneo. Generalmente, los Flavivirus se replican en el citoplasma, pero se han encontrado antígenos de ZIKV dentro del núcleo celular.¹⁵ Existen dos linajes de ZIKV:

el linaje africano y el linaje asiático. Algunos estudios filogenéticos indican que el linaje africano todavía infecta predominantemente a simios y mosquitos del género *Aedes*; mientras que el linaje asiático es el que está expandiéndose por el continente americano y está estrechamente relacionado con cepas provenientes de la Polinesia Francesa.^{16,17}

Algunos estudios preliminares basados en las secuencias completas del genoma del virus publicadas en el genbank (NCBI) demuestran un posible cambio en la secuencia de codones para sintetizar la proteína no estructural 1 (NS1), cuyo papel consiste en modular la interacción entre el virus y el sistema inmunológico humano, lo cual podría conferirle al patógeno un proceso de adaptación al organismo humano que potencia su proceso de replicación viral en nosotros; es decir, la mutación de la NS1 consiste en un proceso adaptativo del virus mediante el cual su código genético puede producir una mayor cantidad de proteínas; distraendo a nuestro sistema inmunológico y produciendo así una mayor carga viral en el humano infectado.¹⁸

Detección del Virus Zika

Dado el aumento de casos y la limitada disponibilidad de pruebas confirmatorias, el diagnóstico es básicamente clínico y se debe establecer diagnóstico diferencial con otros síndromes febriles exantemáticos como Dengue, Chikungunya, Citomegalovirus, Rubeola, Sarampión y Epstein Barr, entre otros. La prueba confirmatoria de casos sospechosos se realiza principalmente por biología molecular, a través de la técnica de reacción en cadena de la polimerasa posterior a la necesaria reverso transcripción (RT-PCR) del virus Zika (en sus modalidades tanto convencional como en tiempo real) en muestras de suero sanguíneo. En Venezuela se realiza, hasta el momento, únicamente en el Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel” (INHRR), ubicado en la Universidad Central de Venezuela y las muestras sanguíneas deben ser extraídas en la etapa febril durante los primeros cinco días luego de la aparición de los síntomas (y ser enviada en las primeras 48 horas luego de tomada la muestra). Es importante mencionar que se ha demostrado la presencia del ZIKV en sangre, leche materna, semen, saliva y en orina. De manera, que es posible la transmisión por accidentes punzo-penetrantes en trabajadores de laboratorio.¹⁹

¿Cómo enfrentar el Virus Zika? Algunas propuestas Seguimiento y protección a las embarazadas

Es importante asegurar la asistencia de las embarazadas al cuidado y control prenatal, incluyendo

la realización de exámenes clínicos y paraclínicos básicos conforme a los protocolos nacionales establecidos. No existe ninguna evidencia que sugiera que las mujeres embarazadas son más susceptibles a la infección por el virus ZIKV, ni tampoco que la enfermedad causada por esta infección sea más grave durante el embarazo; sin embargo, en razón de que hay transmisión transplacentaria se ha descrito aumento en la incidencia de aborto y obito fetal, defectos fetales como microcefalia con ventriculomegalia uni o bilateral, calcificaciones cerebrales, además de cataratas, calcificaciones intraoculares y algunos casos de artrogriposis.²⁰

Actualmente, se investiga su relación con partos pretérmino y restricción del crecimiento intrauterino (RCIU). En términos generales se espera que a menor edad gestacional, haya mayor afectación fetal, de tal forma que si la infección por ZIKV se adquiere en el tercer trimestre la afectación debe ser menor, aunque no se descarta.

Debe mencionarse que a diferencia de otras arbovirosis existen evidencias de que ZIKV puede potencialmente ser transmitido por vía sexual,²¹ por lo que es recomendable evitar el contacto sexual con personas consideradas como casos febriles sospechosos. En el caso de embarazadas con síndrome de Guillan-Baré, el manejo se hará siguiendo los protocolos establecidos para esta enfermedad. Es muy pronto para informar sobre casos de microcefalia provocados por ZIKV en Venezuela debido a que en el mes de julio de 2015 pudiera haber aparecido el virus en el país, pero todo el personal de salud debe estar preparado, porque si bien la microcefalia es compatible con la vida, la misma causa retraso en el aprendizaje.

Las gestantes sospechosas de estar infectadas por ZIKV en cualquier trimestre del embarazo deben catalogarse como embarazadas de alto riesgo obstétrico (ARO), así como en los grupos de riesgo deben considerarse a los infectados cuando se trate de neonatos, menores de un año, mayores de 65 años y personas con co-morbilidades. Para la atención de la gestante se recomienda: realizar y continuar el control pre-natal (en el caso de evidenciar hallazgos patológicos se debe realizar cada 15 días el control) y realizar todas las pruebas o exámenes recomendados por su médico; no consumir alcohol o alguna droga; ni usar medicamentos sin consejo (prescripción) médico.

En zonas donde circula el ZIKV se recomienda enfatizar la necesidad de que las embarazadas tomen precauciones personales para evitar el contacto con el vector. Las estrategias de prevención del mosquito

incluyen el uso de camisas de manga larga y pantalones largos impregnados con insecticida, repelentes de insectos que contengan componentes seguros para las mujeres embarazadas según indicaciones del Centro de Control de Enfermedades.²²

La conducta obstétrica no se modifica por la infección por ZIKV o por la presencia de anomalías fetales, por tanto se tomarán los mismos parámetros que para la población obstétrica general; es decir, recomendar que el nacimiento sea vía parto vaginal; evitándose procedimientos quirúrgicos innecesarios. Los gineco-obstetras que atiendan embarazadas con sospecha o infección comprobada por ZIKV deben realizar el reporte del caso a la red epidemiológica de MPPS y a la Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Venezuela.

A los recién nacidos:

Cuando ocurre un nacimiento vivo con evidencia de infección por el ZIKV materna o fetal, se recomiendan las siguientes pruebas: un examen histopatológico de la placenta y el cordón umbilical; ensayo de tejido de la placenta congelada y el tejido del cordón umbilical para el ARN del ZIKV. La evaluación de los recién nacidos requiere la participación de equipos transdisciplinarios integrados por neonatólogo-pediatra, infectólogo pediatra, neuropediatra, oftalmólogo pediatra, para determinar los resultados del neurodesarrollo y de capacidad visual; al igual que la evaluación de rehabilitadores, psicólogos y especialistas de servicios sociales entre otros; y simultáneamente se recomienda apoyo psicosocial a la familia desde que se establezca el diagnóstico en la embarazada. Los padres o responsables deberán ser debidamente informados de la condición encontrada en el recién nacido. Deberán ser educados sobre la importancia de acudir a las consultas y seguir los consejos (recomendaciones) de salud y medidas de prevención de enfermedades.

La lactancia materna sigue estando indicada a pesar de que la presencia del virus se ha identificado en la leche materna, la infección neonatal por esta vía aún no se ha demostrado, por lo que se recomienda mantener la lactancia materna (EXCLUSIVA) en estos casos. Cabe señalar que en Venezuela, la lactancia materna es por ahora una opción privilegiada, debido a la escasez de fórmulas pediátricas y productos lácteos. Ciertamente nuestro país atraviesa por una fuerte crisis económica desde finales del año 2014, la cual se ha intensificado en los primeros meses de este año.

La vigilancia de las anomalías neurológicas; como la microcefalia, tiene que ser continua, para conocer

la magnitud y la carga vinculadas con estas alteraciones. El diagnóstico presuntivo de microcefalia o de RCIU, entre otros, se puede realizar intraútero por ecosonografía pero es solo al nacer que se deben confirmar los casos. Algunas condiciones que coexisten con microcefalia incluyen: epilepsia, parálisis cerebral, retraso mental y trastornos oftálmicos. Es muy difícil conocer las consecuencias de la microcefalia en el momento del nacimiento, por lo cual se requiere un seguimiento y valoración de los recién nacidos, con controles y evaluaciones posteriores. No existe un tratamiento específico para la microcefalia.

Prevención y profilaxis

Dentro de las medidas de prevención y control, aquellas que están orientadas a la reducción de la densidad del vector son fundamentales, ya que de aplicarse de manera efectiva pueden lograr que se detenga la transmisión de este y otros virus portados por el mosquito, como el dengue y el chikungunya. Entre las medidas que deben ser adoptadas se tienen: la eliminación de criaderos del vector en cada domicilio y en áreas comunes como parques, cementerios, plazas, centros educativos y playas entre otros; además en forma complementaria, se sugiere utilizar tratamiento adulticida, principalmente a través de fumigación, para eliminar los mosquitos adultos infectados.

No existe tratamiento farmacológico antiviral específico, ni vacuna, por tanto el tratamiento debe ser para aliviar los síntomas. Este se basa en el uso de acetaminofén o paracetamol para el control de la fiebre y dolor; para la erupción pruriginosa, se pueden administrar antihistamínicos y en todos los casos se recomienda reposo e ingesta abundante de líquidos. No se recomienda el uso de aspirina y otros medicamentos anti-inflamatorios (AINES) debido al aumento del riesgo de complicaciones hemorrágicas.

Para evitar la transmisión a otras personas debe evitarse el contacto del paciente infectado por el virus Zika con mosquitos, al menos durante la primera semana de la enfermedad (fase virémica). Se recomienda la utilización de mosquiteros que pueden o no ser impregnados con insecticida o permanecer en un lugar protegido con mallas antimosquitos.^{23, 24} El personal sanitario que atiende a pacientes infectados por virus Zika, debe protegerse de las picaduras utilizando repelentes así como una vestimenta apropiada; además para evitar accidentes, se deben seguir las normas para el manejo y la eliminación del material punzo-cortante.

A manera de Cierre

La infección por virus Zika, es una arbovirosis emergente de expansión explosiva, con manifestaciones clínicas leves, pero complicaciones severas como la microcefalia, el Síndrome de Guillain Barré, entre otros. Nuestra situación alarmante porque aún cuando no hemos ganado la batalla contra el mortal dengue hemorrágico y ni contra la discapacitante fiebre chikungunya, somos intempestivamente atacados por otro virus que simula ser menos agresivo que los antes mencionados, pero que en algunos casos deja consecuencias fatales: *el malvado virus Zika*. Virus que asecha precisamente en tiempos de una profunda crisis económica, política y social, donde existe escasez de dotación hospitalaria y de insumos para la detección del virus en pruebas confirmatorias, déficit de fármacos como paracetamol, solución fisiológica e inmunoglobulinas, entre otros; además de una creciente migración de profesionales en salud hacia otros países.

Una preocupación adicional son los embarazos actuales ya que existe evidencia científica que el binomio madre-feto puede ser afectado negativamente, siendo quizás lo más atemorizante los casos asintomáticos que pueden constituir 25% de las infectadas. Este escenario demanda una respuesta apta de los servicios de salud reproductiva, informar la incidencia de casos, formar equipos transdisciplinarios para el estudio de esta patología, expandir las pruebas de diagnóstico molecular para la confirmación de los casos en la población e implantar un protocolo para el análisis anatómico-histológico de la placenta, que permita inmediatamente posterior al nacimiento detectar lesiones placentarias así como sus consecuencias en la vida del nuevo ser, contribuyendo a un abordaje temprano de los niños/asy pudiendo mejorarse su calidad de vida.

Por otra parte, para evitar la enfermedad, se recomienda educar a la población en la prevención de la picadura de los mosquitos transmisores (con mallas antimosquitos y repelentes), extremar las medidas de control de vectores (eliminación de criaderos y fumigaciones adulticidas controladas) y para lograr avances en este particular, se deben mejorar los servicios públicos como: el suministro de agua potable y de electricidad, el adecuado drenaje de agua servida y recolección y depósitos de desechos. Se sugiere contribuir al control de natalidad poblacional con la distribución masiva de anticonceptivos y preservativos; para fortalecer nuestro sistema inmunológico se debería garantizar una alimentación saludable y adecuada a la

población, para así modificar a nuestro favor el actual panorama venezolano. Es necesario informar a la comunidad y particularmente a las embarazadas acerca de las posibles consecuencias de esta arbovirosis; así como comunicar oportunamente los casos en los boletines epidemiológicos como herramienta

fundamental para la adecuada información y control de las epidemias. Con la ejecución de adecuadas políticas de Estado y con la contribución de cada ciudadano/a podemos minimizar la amenaza actual a la salud en Venezuela, porque la salud colectiva es un asunto de todos/as.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Dupont-Rouzeyrol M, O'Connor O, Calvez E, Daurès M, John M, Grangeon J, et al. Co-infection with Zika and dengue viruses in 2 patients, New Caledonia, 2014. *Emerg Infect Dis*. 2015; 21(2): 381-382.
- 2) Protocolo de vigilancia en Salud Pública enfermedad por virus zika. Instituto Nacional de Salud de la República de Colombia. Enero de 2016. Disponible en: www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion.../PRO%20Zika.pdf
- 3) Zanluca C, de Melo V, Mosimann A, dos Santos G, dos Santos C, Luz K. First report of autochthonous transmission of Zika virus in Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*. 2015;110(4):569-572.
- 4) Ministério da Saúde atualiza casos suspeitos de microcefalia. 13/01/2016 . Disponible en: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/svs/noticias-svs/21519-ministerio-da-saude-atualiza-casos-suspeitos-de-microcefalia>. Consultado el 14 de enero de 2016.
- 5) Tellería A, Calzada D. "Síndrome de Guillain-Barré". *Rev.Neurol*. 2002; 34(10): 966-976.
- 6) Carvajal A. Infección por virus zika y el embarazo. Sociedad Venezolana de Infectología y Sociedad Venezolana de Salud Pública. Enero 2016 disponible en: <http://www.svinfectologia.org/>. Consultado el 12 de enero de 2016.
- 7) Centro de operações de emergências em Saúde Pública sobre microcefalias. Informe epidemiológico nº 08 - semana epidemiológica 01/2016 (03/01/2016 a 09/01/2016) monitoramento dos casos de microcefalias no Brasil. Disponible en: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/197-secretaria-svs/20799-microcefali>
- 8) Oletta J, Carvajal A, Castro J, Godoy O, Orihuela A, Walter C, et al. Sociedad Venezolana de Salud Pública. Red Defendamos la Epidemiología Nacional. Casos de Síndrome de Guillain-Barré, con antecedente de enfermedad similar a Zika en Venezuela. 10-1-2016
- 9) OMS. Brote epidémico. Infección por el virus de Zika - Venezuela. 3 de Diciembre de 2015. Disponible en: <http://www.who.int/csr/don/03-december-2015-zika-venezuela/es/>. Consultado el 20 de enero de 2016.
- 10) Informe del Centro de Operaciones de Emergencia en Salud Pública sobre microcefalias. Semana Epidemiológica 46. Ministerio de Salud de Brasil. Disponible en: <http://portal.saude.saude.gov.br/index.php/cidadao/principal/agencia-saude/20925-ministerio-divulga-boletim-epidemiologico>. Consultado el 16 de enero de 2016.
- 11) Boletín Epidemiológico del Instituto Nacional de Salud de Colombia. Semana Epidemiológica 46 de 2015. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/boletin-epidemiologico/Boletn%20Epidemiologico/2015%20Boletin%20epidemiologico%20semana%2045.pdf>. Consultado el 16 de enero de 2016.
- 12) OPS. Transmisión local de Zika en la Región de las Américas. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=article&id=427&Itemid=41484&language=es. Consultado el 17 de enero de 2016.
- 13) OPS/OMS. Número de casos reportados de chikungunya en países o territorios de las Américas 2015 (por semanas) Semana Epidemiológica / SE 20. Disponible en: www.paho.org/hq/index.php?option=com_cha-CHIKV-casos-se-20.pdf. Consultado el 16 de enero de 2016.
- 14) Edward H. Zika Virus Outside Africa *Emerg Infect Dis*. 2009; 15(9): 1347-1350.
- 15) Buckley, A. Gould, E. (1988). Detection of virus-specific antigen in the nuclei or nucleoli of cells infected with Zika or Langkat virus. *J. General Virology*. 69 (8): 1913-20.
- 16) Haddow A, Schuh A, Yasuda C, Kasper M, Heang V, Huy R, et al. (2012) Genetic Characterization of Zika Virus Strains: Geographic Expansion of the Asian Lineage. *PLoS Negl Trop Dis* 2012; 6(2): e147.
- 17) Enfissi A, Codrington J, Roosblad J, Kazanji M, Rousset D. Zika virus genome from the Americas. *The Lancet*: 2016; 387(10015): 227-228.
- 18) Freire C.; Iamarino A.; Neto D.; Sall, A.; Zanutto P. Spread of the pandemic Zika virus lineage is associated with NS1 codon usage adaptation in humans. (bioRxiv, November 2015)
- 19) Carvajal A C, Peña S O, Oletta L J F. Artículo de revisión: Infección por Virus Zika (ZIKV): Arbovirosis emergente en las Américas. *Revista de la Sociedad Venezolana de Medicina Interna*

(caracas) volumen 31 (1) - 2015. Disponible en: http://svmi.web.ve/wh/revista/V31_N1.pdf. Consultado el 22 de Enero de 2016.

20) Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Venezuela. Recomendaciones para el seguimiento de embarazadas con sospecha de infección por el virus Zika. Enero 2016. Disponible en: svmi.web.ve/wh/documentos/Pautas_Zika_y_embarazo_SOGV.pdf

21) Musso, D., Roche, C., Robin, E., Nhan, T., Teissier, A., Cao-Lormeau VM. Potential sexual transmission of Zika virus. *Emerg Infect Dis* 2015, 21(2):359-61.

22) United States Center for Disease Control and Prevention (CDC). Insect Repellent Use & Safety. Disponible en: <http://www.cdc.gov/westnile/faq/repellent.html> (consultado el 29 de noviembre de 2015).

23) Petersen E, Staples E, Meaney-Delman D, Fischer M, Ellington S, Callaghan W, et al. Guidelines for Pregnant Women During a Zika Virus Outbreak United States, 2016. *MMWR* / January 22, 2016 / Vol. 65 / N°2. US Department of Health and Human Services/Centers for Disease Control and Prevention.

24) OPS. Síndrome neurológico, anomalías congénitas e infección por virus Zika. Implicaciones para la salud pública en las Américas - Alerta epidemiológica 1 de Diciembre 2015. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=2598&Itemid=2291&lang=es.

REFLEXIONES EPISTEMOLÓGICAS Y SEMÁNTICAS ACERCA DEL BALONCESTO COMO ÁREA DEL CONOCIMIENTO PARA LA SALUD DESDE UNA VISION HOLÍSTICA.

EPISTEMOLOGICAL REFLECTIONS AND SEMANTICS ABOUT BASKETBALL AS AREA OF KNOWLEDGE FOR HEALTH FROM A HOLISTIC VISION.

Julio César Meza P.¹

ABSTRACT

The thoughts presented in this essay are aimed, reveal the epistemologico-semantic model that has defined basketball until today. Deconstructing the elements that underlie his theory, from languages, codes and terminologies used nationally and internationally, of the episteme positivist-Pragmatista of modernity. This was due to the need to rethink the speech, incorporating new logical and referents in the sports field with vision multidimensionada, beyond of the game, the technique and marketing. Such resignification, is based on the review of records tesauricos and documentaries that summarize this nomenclature, reviewing some aspects of the holistic as theoretical support. The essay in question seeks to so, provide conceptual tools applicable to the resolution of problems in sport, health and various social fields, especially education. In such a way that the epistemological orientation that sustains this discussion, it is based on the complexity holistic approach, and hermeneutics, as method of analysis and interpretation of the content of standards, documents and forms of enunciation. On that basis, we found sufficient grounds to the epistemological and semantic resignification of this area of knowledge which gives large contributions to health.

KEY WORDS: Semantic resignification of basketball, Epistemology of the sport, Health and sport.

RESUMEN

La reflexiones que se presentan en este ensayo tienen como propósito, develar el modelo epistemológico-semántico que ha definido al Baloncesto hasta hoy, deconstruyendo los elementos que fundamentan su teoría, desde los lenguajes, códigos o terminologías utilizados nacional e internacionalmente, propios de la episteme Positivista-Pragmátista de la Modernidad. Esto obedeció a la necesidad de repensar el discurso, incorporando nuevas lógicas y referentes en materia deportiva con visión multidimensionada, más allá del juego, la técnica y la comercialización. Tal resignificación, se basa en la revisión de registros tesauricos y documentales que resumen esa nomenclatura, revisando algunos aspectos de la holística como sustento teórico. El ensayo en cuestión busca así, proporcionar herramientas conceptuales aplicables a la resolución de problemas en deporte, salud y en distintos ámbitos sociales, especialmente el educativo. De tal manera que la orientación epistemológica que sustenta esta discusión, está basada en el enfoque holístico de la complejidad, y la hermenéutica, como método de análisis e interpretación del contenido de normas, documentos y sus formas de enunciación. Sobre esa base, se encontraron suficientes motivos para la resignificación epistemológica y semántica de esta área del saber que otorga grandes contribuciones a la salud.

PALABRAS CLAVE: Resignificación semántica del baloncesto, Epistemología del deporte, Salud y deporte.

INTRODUCCIÓN

El Baloncesto, según lo expresado en el artículo 1 del reglamento oficial de esta disciplina deportiva, emitido y difundido por la Federación Internacional de Baloncesto (FIBA) es un juego que se realiza entre dos equipos de cinco jugadores cada uno en el que, el

objetivo de cada equipo es introducir la pelota en el cesto de su oponente y evitar que este obtenga la posesión de la misma y haga lo propio.¹

Este deporte, a pesar de su corta y aparentemente simple definición adoptada por el documento oficial de la organización que lo rige, ha impactado en el mundo, de tal manera, que hoy en día representa una de las disciplinas deportivas que según distintos autores,^{2,3,4} aporta mayores beneficios a la formación de la juventud, constituyendo un espectáculo que reúne gran número de espectadores y que es el deporte de invierno más popular de América, el cual comenzó con una clase de Educación Física aburrida, que se erigió como un desafío para un joven profesor.

Recibido: 18/12/2015 Aprobado: 08/03/2016

¹Universidad Pedagógica Experimental Libertador Instituto Pedagógico de Caracas (UPEL-IPC). Departamento de Educación Física.

Correspondencia:juliusta@blehotmail.com

Dicha disciplina constituye uno de los deportes más practicados y difundidos en el mundo entero, coincidiendo los autores arriba mencionados, en que hasta ahora ha sido superado solo por el fútbol. Principalmente, por tratarse de una actividad deportiva reconocida como fenómeno socio-educativo a escala mundial, permite a maestros, instructores, profesores de educación física y entrenadores deportivos, difundirlo y desarrollarlo en distintos estadios, con la utilización de diversos medios a través de los cuales se generan en los participantes cambios favorables de conducta.

Ella, cuenta con una estructuración a nivel internacional, nacional, regional y local para su expansión y desarrollo, que surgió en 1891 en los Estados Unidos de América a través de la Asociación de Jóvenes Cristianos (YMCA), en los soldados distribuidos en distintas partes del mundo debido a la conflagración bélica en los tiempos de guerra y ha sido consolidada mundialmente por la ya mencionada federación (FIBA) a partir de su creación en el año 1932.

En sus comienzos, esta disciplina deportiva se desarrolló desde el campo educativo en el país de su nacimiento, principalmente en el nivel universitario y fue expandiéndose a los distintos lugares del mundo, formando parte de los planes de estudios en los diferentes niveles académicos de múltiples centros educacionales, basada en la tendencia deportivista de la educación física del siglo XX, así como en todo lo concerniente al sistema olímpico, regido por el denominado Comité Olímpico Internacional (COI) a partir de las olimpiadas de Berlín en el año 1936, las organizaciones deportivas afiliadas a este y en las comunidades de casi toda índole existentes en el planeta. El Baloncesto también se ha convertido en una fuente de negocios, comercialización y profesionalización a esfera mundial.

Importa para este análisis, develar el modelo epistemológico-semántico que ha definido la praxis del Baloncesto hasta hoy, a través de la deconstrucción de los elementos que fundamentan su teoría, desde los lenguajes, códigos o terminologías utilizados nacional e internacionalmente, propios de la episteme Positivista-Pragmatista de la Modernidad y que han servido de plataforma para lo que hoy en día, forma a los profesionales del área y contribuye en la formación e información de quienes lo viven y disfrutan de él.

Esto obedece a la necesidad de replantearse el discurso, para construir nuevas lógicas en materia deportiva con visión multidimensionada, más allá del juego, la técnica y la comercialización, mediante un proceso investigativo cuyo eje central está orientado tanto

al intento de refundar un pensamiento, como al de redefinir y contextualizar conceptualizaciones técnicas y reglamentarias del Baloncesto, que puedan cobrar otra significación de utilidad en distintos ámbitos de la sociedad y especialmente en lo que respecta al área de educación y la salud.

Todo ello, sin violentar los códigos establecidos a nivel nacional e internacional vigentes hasta el momento, buscando más bien, un fortalecimiento en el desempeño de los actores implicados en el Baloncesto, empoderándolos de capacidades para la interpretación de sus reglas, los comentarios y demás aspectos que lo constituyen, a quienes hacen investigación desde él, con base en la comprensión del significado de los vocablos expuestos en los tesauros, en los diccionarios, en la literatura especializada y en los documentos que contemplan la reglamentación y el lenguaje técnico de esta disciplina deportiva.

La búsqueda se centra, en lograr una construcción que proporcione herramientas conceptuales aplicables a la comprensión y manejo de la temática planteada, así como a la resolución de problemas referidos al deporte, la salud y especialmente en los distintos niveles de la educación.

La Semántica del Baloncesto y los Documentos que la registran desde la Lógica de la Episteme de la Modernidad.

La lexicografía sobre la cual se ha instituido históricamente la semántica que define al Baloncesto, tiene sus fundamentos en documentos y registros de información que la han presentado a partir de un conjunto de terminologías sistematizadas y que se han convertido en códigos de valor nacional e internacional desde los cuales se reproduce una lógica bélica, más que de salud, propia esta de la episteme positivista pragmática, a la que solo le interesa describir y enunciar sin mirar más allá de lo que implican epistemológicamente los contenidos que subyacen en cada terminología.⁵

Esto explica el por qué durante muchas décadas se han presentado términos en el Baloncesto a los que se les da una connotación o significado de competencia pero en esencia desde ellos se reproduce la lógica pensada desde las relaciones de poder y confrontación, enmascaradas en una apariencia de expresiones no ideológicas que simulan orientarse hacia el desarrollo de la salud. Así, tanto en los diccionarios como en los tesauros, textos especializados y reglamentos de dicho deporte ya aparece un lenguaje desde códigos

mundialmente aceptados, casi que inamovibles e incambiables a la luz de lo que el positivismo expresa como leyes universales e intransformables y que se convierten en una norma.

Vale hacer referencia a lo contemplado en los documentos antes mencionados a partir de los vocablos que forman parte casi exclusiva del ámbito del Baloncesto, específicamente en lo que respecta al Reglamento de Juego y Personal Técnico. Aspectos que sin duda alguna son de significativa importancia en este deporte y que además, normatizan un lenguaje que se hace universal a través de una legislación que se devela en sus reglamentos, estatutos y marcos organizativos y que subliminalmente invitan a lo bélico desde sus contenidos, más que al desarrollo de la salud individual y colectiva.

No obstante, parece obviarse el hecho de que el mundo es un constante devenir, impregnado de lógicas emergentes que aparecen con la postmodernidad y el pensamiento complejo, enunciando nuevas formas de organización social y con ello, otras tendencias educativas, así como la búsqueda de soluciones a enfermedades que requieren de deportes como el Baloncesto para fortalecer la calidad de vida y salud de las personas y que por ende, invitan a considerar las diferencias que en ellas están implícitas y que no pueden ser abordadas desde lenguajes universales sino desde las especificidades que van surgiendo de las mismas.

Lo antes expresado, invita a resignificar nuevos constructos para una semántica en la que se consideren tales diferencias que superen la forma homogénea como el positivismo, ya antes referido y explicado por otros autores⁶ representó a los "sujetos, los valores, las profesiones" y las prácticas deportivas como el Baloncesto, con lenguajes más cercanos a la justificación o estimulación de la violencia (defensa, ofensiva, penetración, capitán de equipo, tiro, ataque, contraataque), todas estas expresiones asociadas a un pensamiento militar de guerra y confrontación, que contribuyen en este caso, a la legitimación del Baloncesto como mercancía de comercialización más que a la consolidación de un pensamiento humanista.

Quizás por ello, en los documentos contentivos de términos, vocablos, frases, expresiones, códigos y locuciones, expresados en tesauros, diccionarios, revistas especializadas y reglamentos como el de la FIBA, se le da mayor énfasis a los lenguajes positivistas que se evidencian seguidos cada uno de su respectivo significado o definición; por ejemplo, para el entrenamiento deportivo la dirigencia en esta materia.

Esto se legitima con planteamientos, en relación a las fuentes de información del vocablo como los tesauros a los cuales define como una especie de diccionario enciclopédico ampliado, ideático e ideológico, compuesto de términos o palabras que poseen una sola acepción, el cual encierra un verdadero tesoro de enseñanzas cuando se le imponen estructuras profundas de constructividad cognoscitiva.⁷

Se trata en algunos casos como en los diccionarios especializados del área, de la presencia de una producción que aparenta tener un enfoque ideológico porque su elaboración obedece a algún tipo de idea o creencia en particular, que caracterice el pensamiento de alguna persona, colectividad, época, o determinado movimiento cultural, religioso o político.⁷

En el caso del Baloncesto, en los tesauros y reglamentos estudiados, su contenido es más bien, Ideático ya que la fuente principal para su elaboración es de base técnica, puesto que su desarrollo proviene de la extracción de términos e ideas escogidos específicamente de un reglamento de juego,⁸ de una disciplina deportiva definida y de los manuales de jueces propuesto por la organización que la rige y que están establecidas universalmente. Sin embargo, por tratarse de depender de una fuente de origen técnico, no es de desestimar que detrás de esa nomenclatura se encuentren presente los valores de algunas de las epistemes anteriormente estudiadas.

Un ejemplo de ello, se observa en el Reglamento FIBA, que representa el documento oficial establecido por la Federación Internacional de Baloncesto, el cual constituye la máxima herramienta para regular todo cuanto sea inherente al juego en este deporte. Al respecto, la palabra Reglamento se refiere a un instrumento legal y normativo debidamente estudiado, que contempla un conjunto de reglas o preceptos que sirven para regir el funcionamiento de una institución, corporación, actividad profesional o deportiva.^{9,10}

Además de ello, en el caso del referido documento de la FIBA, dentro de su estructura, comprende un apartado referido a la metodología relativa a la comunicación arbitral: señales, procedimientos, administración del juego y para el llenado de la planilla oficial con todos sus detalles. La administración de este reglamento o libro de reglas, corresponde a un cuerpo técnico representado por los jueces de campo y los oficiales de mesa quienes son los responsables absolutos de hacer cumplir las reglas contenidas en el respectivo documento, durante cada partido que se celebre, en los que se evidencia tanto la simbología,

como la nomenclatura y terminología que constituyen la semántica del Baloncesto.⁸

Motivos suficientes para la resignificación de la semántica y la epistemología del baloncesto desde una visión holística

Entre los motivos encontrados a lo largo de un recorrido por la epistemología y la semántica del Baloncesto que invitaron a plantear la resignificación de dicha Semántica, se destacan los siguientes: Tanto en la concepción teórica como en la práctica de esta disciplina, se pone al descubierto el carácter tecnicista y utilitario como legado heredado del positivismo y el pragmatismo, que busca entre otras cosas consolidar las relaciones de poder de unos saberes con relación a otros, así como la búsqueda de una sociedad que todo lo ve desde el antagonismo y la competencia.

El Baloncesto históricamente, ha estado marcado por una concepción mercadotécnica, que ha sostenido la práctica del mismo mediante el uso de lenguajes en los que se evidencia una visión de mundo, que reafirma conceptos que subliminalmente, a través del principio de la competencia, instituyen la construcción y consolidación de un modelo social cuyo referente que lo sustenta es la guerra a través de lo lúdico, principios ideológicos del positivismo y el pragmatismo, que están tan naturalizados socioculturalmente, que sus mismos practicantes y promotores no logran identificar.

El Baloncesto, se edifica sobre la base de los principios positivista y pragmatista que establecen un sistema de códigos que normatizan los comportamientos universalmente aceptados y que legitiman la funcionalidad de una teoría en todos los sujetos por igual, de aquí que quienes son formados en dicha disciplina deban funcionar a partir de unas normas y reglamentos, apegadas a su vez, a los principios que determinan lo que el positivismo ha instituido.

La ideología del pragmatismo queda en evidencia en la literatura especializada en la materia, cuando se refieren al valor mercantilista que se le ha dado al Baloncesto y al carácter utilitarista que a este se le otorga como espectáculo. La semántica del Baloncesto no responde a las nuevas lógicas emergentes, sino por el contrario, esta continúa anclada a las viejas corrientes del pensamiento de la modernidad que le hacen culto a la razón técnica que ha sustentado al positivismo y al pragmatismo. Por ello, la necesidad de asumir la holística como enfoque de la episteme de la complejidad, que permite replantearse los significados conceptuales de las terminologías que sustentan la disciplina deportiva del Baloncesto, desde la cual se puede contribuir a la resolución de problemas sociales asociados a la educación, la salud, la cultura y otros aspectos.

Se requiere de la holística, para resignificar la semántica del Baloncesto porque tal y como está concebida esta disciplina deportiva, no trasciende a lograr los propósitos humanos y sociales, pues históricamente, las empresas portadoras de franquicias de organizaciones deportivas tienden a utilizar a los jugadores como iconografía para obtener lucro empresarial de los resultados, en los que parece interesar más la ganancia monetaria que genera la competencia, que las bondades sociales y humanas que se puedan ofrecer a través del deporte en cuestión.

La Holística proporciona una forma de comprender la realidad de manera compleja, inter y Transdisciplinaria, partiendo del contexto donde se origina el evento.¹¹ Ella proporciona la posibilidad de hacer interpretaciones multidimensionadas y desde distintos puntos de vista. Además, se hace oportuna porque desde allí se proporcionan criterios, categorías y recursos interpretativos para comprender la realidad, en este caso, del Baloncesto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Federación Internacional de Baloncesto, FIBA Américas 2010-2014. Reglas Oficiales. Puerto Rico. 2014.
- 2) Naranjo A. Wall K. Rodríguez L. El Baloncesto Actual. Ediciones Deportivas Maraven. Caracas, Venezuela. 1982.
- 3) Rodríguez, L. Historia del Básquetbol. Venezuela en un Balón. EDICAMPA S. R. L. Caracas, Venezuela. 1993.
- 4) Springfield Collage. Oficina de Mercadeo y Comunicación "Basketball Was Born Her" 2002.
- 5) Gadamer H. Verdad y Método. Ediciones Sígueme. Salamanca. 2004
- 6) Zitlin I. Ideología y Teoría Sociológica. Caracas, Venezuela. S/edit. 2008.
- 7) Becerra A. Thesaurus. Curricular de la Educación Superior. Imprenta FEDUPEL-IPC, Caracas, Venezuela. 2007.
- 8) Meza J. Diseño de una Alternativa de Consulta Académica y no Académica Fundamentada en la Terminología del Baloncesto (Reglamento de Juego y Personal Técnico). Trabajo de ascenso no publicado. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas, Venezuela. 2008
- 9) Meza J. Una Alternativa de Consulta Académica y No Académica Fundamentada en el Personal Técnico y el Reglamento del Baloncesto. Revista de Investigación. 2012; 77 (36): 47-62. Instituto Pedagógico de Caracas. Venezuela.
- 10) Meza J. El Baloncesto en Palabras Un Tesoro de Consulta Terminológica del Reglamento de Juego y Personal Técnico, para Profesores, Estudiantes y Atletas. Editorial Académica Española. ISS_1026_00146. 2014
- 11) Barrera M. Modelos Epistémicos en Investigación y Educación. Quinta edición. Sypal, Quirón Ediciones. Caracas Venezuela. 2008.

REPRESENTACIONES ICONOGRÁFICAS DE LA EDUCACIÓN FÍSICA PARA LA CONSTRUCCIÓN SEMIOLÓGICA DE IMAGINARIOS COLECTIVOS DESDE EL DIÁLOGO DE SABERES.

ICONOGRAPHIC REPRESENTATIONS OF PHYSICAL EDUCATION FOR COLLECTIVE IMAGINARY SOCIOLOGICAL CONSTRUCTION OF KNOWLEDGE FROM THE DIALOGUE.

Fedor Meza¹; Daisy Meza Palma²

ABSTRACT

The research in question was fundamental purpose, develop a re meaning of the iconography of Physical Education and collective imaginary arising therefrom. This implied a epistemometodológico approach from the perspective of complexity as epistemological foundation representing the research, from a qualitative hermeneutical mode. Also, reference to the historical path which meant the construction of the current emblem of the institution and the meanings of each of its components are made. Evidenced in this way, the need to train staff in the epistemological area, because without this platform is not possible to understand the meaning of the iconography representing the thinking and practice of Physical Education. Finally the structure that would shape the new iconography suggested for the area with the components that explain, appearing as reflections closing for Physical Education and knowledge that comprise the formation of a completely healthy whole citizen and citizen was specified. Hence the importance of working with ontoepistemológica guidance was developed, which is emblematic for the iconographic redefinition of the race.

KEY WORDS: Iconographic representations, Physical education, Collective imaginary, Dialogue of knowledge.

RESUMEN

La investigación en cuestión, tuvo como propósito fundamental, desarrollar una re significación de la iconografía de la Educación Física y los imaginarios colectivos derivados de ello. Esto implicó un abordaje epistemometodológico, desde la perspectiva de la complejidad como fundamento epistemológico que representa la investigación, a partir de una modalidad cualitativa hermenéutica. Así mismo, se hizo referencia al recorrido histórico de lo que significó la construcción del emblema vigente de la institución y los significados de cada uno de sus componentes. Se evidenció de esta manera, la necesidad de formar al personal en el área epistemológica, pues sin esta plataforma no es posible comprender el significado de las iconografías que representan el pensamiento y la práctica de la Educación Física. Finalmente se precisó la estructura que conformaría la nueva iconografía sugerida para el área con los componentes que la explican, presentándose como reflexiones de cierre, para la Educación Física y los saberes que la componen, la formación de un ciudadano y ciudadana integral completamente saludable. De allí la importancia del trabajo con orientación ontoepistemológica que se desarrolló, el cual es emblemático para la resignificación Iconográfica de la carrera.

PALABRAS CLAVE: Representaciones Iconográficas, Educación Física, Imaginarios Colectivos, Diálogo de Saberes.

INTRODUCCIÓN

Resignificar la imagen iconográfica del Departamento de Educación Física, del Instituto Pedagógico de Caracas (IPC) con base a la construcción de nuevos imaginarios colectivos, implica transitar por

una revisión teórico conceptual detallada que permita alcanzar el propósito general de la Investigación: Repensar la imagen iconográfica del Departamento de Educación Física, presente en el Pedagógico de Caracas, para la construcción de nuevos imaginarios colectivos desde el diálogo de saberes y como intencionalidades planteadas en la misma; describir la visión epistemológica que fundamenta la formación de los profesionales de la Educación Física del IPC y precisar la ontología que explique el tipo de profesional contemplado en el perfil de la carrera de Educación Física.

Para ello se caracterizan los elementos iconográficos sobre los cuales se ha instituido el desempeño profesional de la Educación Física y los imaginarios colectivos derivados de ellos, para construir

Recibido: 15/12/2015 Aprobado: 15/03/2016

¹Universidad Pedagógica Experimental Libertador- Instituto Pedagógico de Caracas Departamento de Educación Física.
²Departamento Socio-epidemiológico. Escuela de Bioanálisis, Facultad de Ciencias de la Salud-Sede Aragua. Universidad de Carabobo.

Correspondencia: daisymeza64@hotmail

una nueva lógica ontoepistemológica, que deleve diversas iconografías e imaginarios colectivos sobre la especialidad, utilizando las funciones del lenguaje que proporciona la semiótica a través de la semiología.

Este propósito brinda la posibilidad para describir la visión epistemológica y que fundamenta la formación de los y las docentes de la Educación Física y precisar la ontología que explique el tipo de profesional contemplado en el perfil de la carrera.

Desde allí se hizo posible caracterizar los elementos iconográficos sobre los cuales se ha instituido el desempeño profesional del área y los imaginarios colectivos derivados de ellos, constituyendo éstos un beneficio para quienes están interesados en una discusión que ha sido poco abordada y que se convierte en un aporte significativo al área de conocimiento ya que en ella se pretende sembrar los cimientos para construir una nueva lógica ontoepistemológica.

A lo largo del desarrollo social histórico de lo que se ha entendido en el imaginario colectivo como Educación Física, se destaca una visión de pensamiento que, desde el positivismo como corriente que ha regido el mundo, por más de dos siglos a este saber, lo ubica como mera técnica, más que lo que en sí este representa; como una malla de conocimientos que integran el aporte de distintas disciplinas y saberes. En este sentido se define al positivismo como corriente del pensamiento, que solo le interesa comprender al sujeto, como un objeto de ciencia que aplica el conocimiento, a partir de la técnica y la razón instrumental. Por ello, para este modo de pensar, los sujetos son homogéneos.¹

La Educación Física se presenta, entre el conjunto de disciplinas en las ciencias aplicadas a las que el positivismo, encarceló desde la técnica, presentando una ontología de hombres y mujeres, con una formación marcada por el movimiento, en donde lo más indispensable parece ser la táctica, la técnica, la estrategia y el equipo, perdiendo así relevancia, el aporte que otros saberes como la biomedicina, la filosofía, la música, la matemática, la química, la física, la lingüística, la semiología y la cultura entre otras áreas le otorgan a ésta.

Se tomó como referente metodológico para sustentar la construcción que se propone, la modalidad de la investigación cualitativa, por considerar que ésta hace posible realizar descripción detallada de las situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos, incorporando lo que los participantes dicen en sus testimonios de vida.² Desde aquí, se rescata

el testimonial de la fuente viva, acerca de una información y se recupera lo vivido como fuente de conocimiento, que no requiere de sustento estadístico ni de la representatividad numérica, pues la palabra sustituye al dato numérico.

Como método interpretativo se utilizó la hermenéutica donde se señala que ella propicia un modo de conocer y un método de construcción teórica para explicar, interpretar y expresar nuevos significados, cuando se pretende una construcción más profunda de la multidimensionalidad de la existencia humana.³

Según este planteamiento la hermenéutica se hace pertinente como método en los estudios sustentados en la episteme de la complejidad, porque desde ella no se niega nada, sino por el contrario, es un método incluyente, que permite superar la lógica de lo demostrativo desde lo interpretativo siendo de gran utilidad cuando se trata de construir nuevas lógicas referenciales, sustentadas en fundamentos multidimensionados partiendo de distintos saberes, como lo que se pretende lograr con las representaciones iconográficas para repensar la Educación Física.

De tal manera, que este ensayo se estructura sobre la base de los referentes generados por el comité olímpico que originó el emblema y el significado de la iconografía de la UPEL IPC, el recorrido por temáticas y teorías referenciales acerca del tema, el histórico de la emblemática iconográfica institucional vigente, el origen y evolución del IPC su emblema y el talismán de esmeralda en la numerología, el emblema del IPC y su significado, el nuevo emblema institucional, la visión epistemológica que fundamenta la formación de los profesionales de la Educación Física, la epistemología de la Educación Física, los paradigmas que identifican la Educación Física con las diversas corrientes del pensamiento filosófico, el diseño epistemológico del logotipo basado en las corrientes filosóficas: estructuralismo, funcionalismo y el pensamiento complejo, la versión definitiva de la propuesta iconográfica para la imagen del departamento de Educación Física y su relación entre otros saberes y finalmente la descripción de la propuesta iconográfica del logotipo institucional para el departamento de Educación Física del IPC

Temáticas y Teorías Referenciales acerca del Tema

Entre las investigaciones consideradas como referentes histórico para el estudio y posterior elaboración de la iconografía emblemática del departamento de Educación Física del IPC, se hizo

alusión a lo señalado en el libro Fundamentos Teóricos de la Recreación, la Educación Física y el Deporte.

El referido texto trata sobre la organización y elaboración del emblema alusivo al comité olímpico internacional. En dicha investigación se describe el significado de los 5 anillos, los cuales representan el emblema universal del Deporte. El principal símbolo de los Juegos Olímpicos, está conformado por cinco aros entrelazados de colores azul, negro, rojo, amarillo y verde y cada uno de ellos representados con un fondo de color blanco, identificando así la bandera olímpica.

Los Anillos Olímpicos se remontan a 1913 cuando Pierre de Coubertin, en la Revue Olympique de agosto, informó del símbolo que sería usado para el Congreso Olímpico de París, en 1914: El emblema elegido para ilustrar el Congreso Mundial de 1914 fue: Cinco anillos entrelazados de diferentes colores (azul, amarillo, negro, verde y rojo), sobre el campo blanco del papel. Estos cinco anillos representan las cinco partes del mundo que se han unido al olimpismo y que han aceptado competir sanamente. Además, los seis colores combinados representan a todas las naciones sin excepción representando el emblema internacional de los juegos olímpicos. De allí la importancia de este logotipo con el estudio iconográfico que se realizó del departamento de Educación Física del IPC.

Recorrido acerca del Tema Histórico de la Emblemática Iconográfica Institucional del IPC-UPEL, Vigente.

Origen y Evolución del Emblema del IPC

En el año 1936, según se reporta textualmente en los registros de la institución, a través de la revista universitaria que lleva por nombre Plaza de los Emblemas,

nace el Instituto Pedagógico de Caracas, de acuerdo al trabajo realizado, por el investigador, Profesor Santiago Magariños, desde el cual se presenta un emblema que tiene gran semejanza al Talismán de Esmeralda, el cual tuvo su origen en la India, en los tiempos de Rig Veda (corriente filosófico-religiosa más antigua del mundo aparecida en el segundo milenio a.c.). A este Talismán se le atribuyen cualidades sublimes como: Sabiduría, lucidez mental, fuerza, paz y felicidad.

Es posible que el creador del emblema, el Profesor y artista Santiago Magariños, se haya inspirado en la imagen del Talismán de Esmeralda ya que existe una evidente semejanza gráfica, además de la significación simbólica y filosófica que encierra y por el aspecto cromático que posee, el color verde esmeralda, que además es el color oficial del IPC.(figura 1). Desde el punto de vista cromático ya se evidencia la identificación de esta imagen, con la propuesta del logotipo institucional alusiva al Departamento de Educación Física.

Para ahondar en la magia de los números es necesario fusionar la ciencia, la lógica y el espíritu, además, los números siempre han estado relacionados con los procesos físicos, psíquicos y espirituales de los seres humanos, enmarañados intrínsecamente en cada una de las esquinas de sus vidas, convertidas en señales, símbolos y signos de existencia.

Desde esta perspectiva numerológica dada por algunos investigadores, se pretende revelar algunos significados derivados del dígito final calculado con la base de ciertas fechas. He aquí los resultados. Para ello se tomó como ejemplo el Instituto Pedagógico de Caracas, en cuanto a: Fecha de Nacimiento del IPC: 30-09-1936. La suma de estos números da: $3+9+1+9+3+6=$

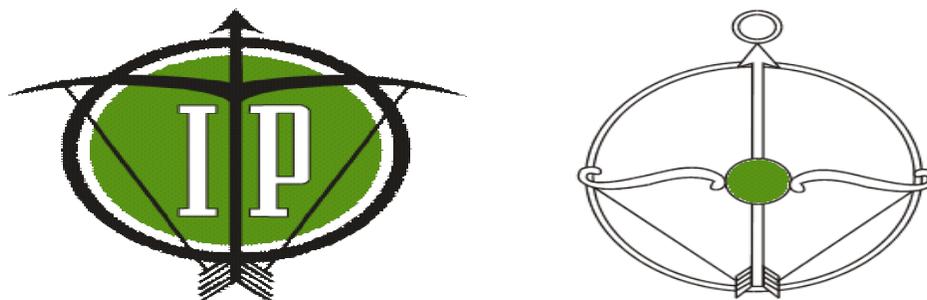


Figura 1. El IPC su Emblema y el Talismán de Esmeralda en la Numerología

$3+1=4$. Según lo planteado por la investigadora Gavidia, en el caso del IPC, en lo que respecta a su misión institucional le corresponde el número 4 que significa: Aprender, producir cosas tangibles, organizar vidas y trabajos, aprender la planificación, la estrategia, ser ordenado, productivo.

Para el caso referido al Talismán de Esmeralda según la misma investigadora, este representa los dígitos resultantes de la suma de sus dígitos troquelados en su reverso (figura 2), tal como se observa en estos números: $24 = 2 + 4 = 6$. En consecuencia el significado del número 6, para quienes portan el Talismán de la Esmeralda o su símbolo derivado en el emblema del IPC, es: Aprender a tener responsabilidad y a enseñar a otros. Son educadores que tienen que construir hogares, en la comunidad y en el trabajo. Deben tener relaciones armoniosas, principalmente afectivas. Asevera, que todos estos deben ser los rasgos del educador egresado del IPC.

De acuerdo a las informaciones obtenidas, a través de documentación del Instituto Pedagógico de Caracas, denominada Plaza de los Emblemas, aparece por primera vez el emblema de la institución, creado por el Profesor Santiago Magariños (1955), resaltándose en dicho emblema la circunferencia que envuelve las dos iniciales I.P. que forman en su perfecta redondez un todo armónico sin contornos esquinados, una totalidad del mundo espiritual tan completa como la esfera del globo terráqueo, de ese mundo, que es el espíritu, el de la enseñanza que imparte.

Surge un arco con flecha impelida que sin suspenderse en el aire, asciende hacia la meta (figura 3). La flecha representa el impulso de aquel mundo de la enseñanza, la tendencia a ascender perfectamente y en

pos de la finalidad que desea alcanzar. El impulso bien enfocado supone procedencia tranquilidad, visión lejana y bien puede arrastrar consigo todo lo que aquel mundo redondo contiene: doctrina, práctica, estímulo, acción, virtud, etc., finalidad espiritual del Instituto.

En Julio de 1959 el emblema es modificado en cuanto a su forma y ligeramente en su tipografía y es publicado en la Revista de Pedagogía del Instituto Pedagógico⁴ (figura 4). En Mayo de 1966 una nueva modificación es producida en el diseño del emblema en cuanto a su tipografía, la cual tiene un carácter más fuerte y sobrio. Además del cambio evidente del color, desconociéndose el motivo de dicho cambio.

Al seguir su evolución, el diseño del emblema cambia nuevamente en cuanto a sus siglas, llevando las iniciales I.U.P.C las cuales identificaban al Instituto Universitario Pedagógico de Caracas a partir de 1975. En 1983, se modifica el nombre de Instituto Universitario Pedagógico de Caracas por el de Instituto Pedagógico de Caracas, con motivo de su incorporación a la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). La UPEL surge como ente rector de once Institutos Pedagógicos diseminados en nuestra nación. Así, el emblema actual lleva, desde entonces, (figura 5) las siglas IPC, que significan Instituto Pedagógico de Caracas. En esta figura se recogen las dos representaciones que implican el nuevo emblema institucional.⁴

Así, el nuevo emblema está constituido por una doble circunferencia: La exterior de color negro y la interior de color blanco, circundando un fondo de color verde (Pantone 370 C), en cuyo interior se distinguen las letras IPC, de la cual se proyecta en sentido vertical una saeta de color negro, cuyo extremo superior emerge del círculo exterior y el cuerpo llega hasta el arco tensado,

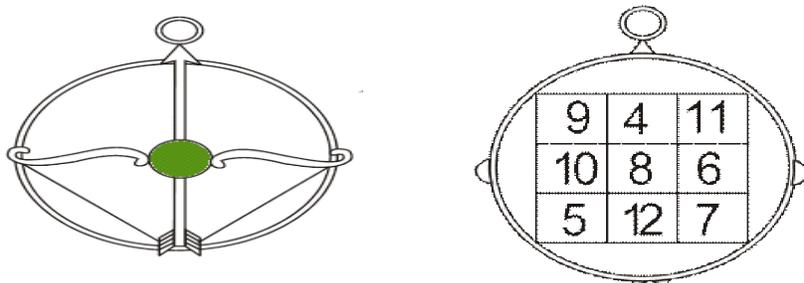


Figura 2. El Emblema del IPC y su Significado



Figura 3. Santiago Magariños (1955) Disdascalia



Figura 4. Emblema IPC. 1959

ubicado en el tercio superior de la circunferencia, para luego pasar por detrás del fondo verde, y el extremo inferior emerge del fondo verde, proyectándose ligeramente desde el círculo negro, tensado por la cuerda que se proyecta simétricamente en diagonal desde las puntas del arco, pasando sobre el fondo verde, hasta el extremo inferior de la seta.⁵

Visión Epistemológica que fundamenta la Formación de los Profesionales de la Educación Física.

Epistemología de la Educación Física

Se entiende por la epistemología el análisis crítico de los sistemas de conocimiento, de su génesis, de su estructura y de su funcionamiento.⁶ Así, la epistemología emplea métodos críticos y analíticos para examinar la estructura, función y utilidad del conocimiento, su origen y sus límites. Se asume entonces que para entender la epistemología, en el caso de la Educación Física se

precisa conocer que en ella se plantea la evolución del ser humano en el tiempo en base a sus acciones motrices, conocimientos y experiencias que permiten su adaptación con su ambiente, para su desarrollo en la vida y el trabajo. Paradigmas que identifican la Educación Física con las Diversas Corrientes del Pensamiento Filosófico.

Entre las corrientes del pensamiento asociadas a la Educación Física, se deben mencionar el Estructuralismo y Funcionalismo, los cuales orientan sus bases en Claude Levi Strauss y Michel Foucault, pioneros de estos pensamientos. Para Strauss, ideólogo del estructuralismo es descriptivo y centra la actividad en la identificación de los procesos y relaciones. A la manera de la lingüística, el conocimiento evidencia un sistema de relaciones organizadas de manera estructural. Sus postulados son el conocimiento a partir de las estructuras, las formas y su funcionamiento, los roles sociales y comportamientos estructurales.

El funcionalismo considera que el conocimiento es el producto de la observación, estudios y análisis de los órganos y componentes de un todo organizado como un sistema. Este paradigma está presente en la Educación, Salud y la Economía. En consecuencia se refleja también en la Educación Física, dada la vinculación que tiene esta especialidad con las distintas áreas del saber, en lo educativo, social, en lo sistémico y transdisciplinar entre otras, que la convierte en una profesión de carácter integral.

A partir del Estructuralismo y el Funcionalismo, se edificó todo lo que hoy se conoce como los imaginarios colectivos, las iconografías, las imágenes y una serie de ideas que a través del lenguaje permitieron al hombre y a la mujer adoptar una nueva forma de comunicarse y entenderse por intermedio de las imágenes y figuras, dónde se visualiza la idea y sensación de movimientos, los pensamientos, y los sentimientos del ser humano.

Contexto Epistemometodológico. Orientación Epistemológica

Se asumió como fundamento epistemológico, para la resignificación de la Educación Física, la teoría de la Complejidad, a partir de la cual se da la posibilidad de interpretar una realidad o un evento determinado desde un tejido o malla de saberes que dialogan para posibilitar la comprensión de dicha realidad o evento de manera multidimensionada y referencial. Esta constituye un desafío intelectual incitador a la dialéctica y a la crítica para la construcción de nuevos saberes fundados en juicios reflexionantes acerca de aquello que concebimos

como realidad, en tanto ello conduce a comprender e interpretar los múltiples modos de pensar en la aventura de construir nuevos conocimientos científicos.⁷

De acuerdo a lo expresado acerca de la complejidad como episteme, se convierte entonces en una vía para trascender lo que los paradigmas y epistemes tradicionales presentan como estático e inamovible; pues su carácter transformador, hace propicia la acción para reconfigurar y replantearse un hecho, a partir de una dialógica de saberes que facilitan nuevos significados y nuevas lógicas, definiendo a esta episteme como una oportunidad para construir y reconfigurar conocimientos, por entender que no se desestima en ella, la simplicidad, pero tampoco se construye únicamente desde allí, sino desde un diálogo dentro de un holograma de posibilidades multireferenciales que se materializan en los saberes.⁸

Tal multireferencialidad implica el abordaje de los principios que fundamentan a la complejidad, tales como: La complementariedad y la transdisciplinariedad. El primero o complementariedad se refiere al integrar en un todo coherente y lógico los distintos aportes de métodos y disciplinas.⁹

Ello implica el surgimiento de una nueva racionalidad para interpretar la realidad o un evento en sí. En cuanto al segundo principio o la transdisciplinariedad, este implica abordar una situación desde y fuera de las disciplinas.⁸ Con base en ambos principios se estructura como opción la investigación en desarrollo, por considerar que la complejidad representa una episteme que brinda la opción de cooperación de saberes para resolver situaciones que implican trascender lo comunicacional y lo instituido como inamovible.

Por estas razones, la complementariedad entre el saber semiológico, filosófico, sistémico, deportivo entre otros para replantearse la representaciones icnográficas que expresan a la Educación Física, constituyen, al igual que el principio de la transdisciplinariedad, una opción epistemológica propicia a ser abordada.

Diseño Epistemológico del Logotipo Basado en las Corrientes Filosóficas Estructuralismo, Funcionalismo y el Pensamiento Complejo

Para la organización y diseño de este trabajo iconográfico, se consideraron algunas corrientes filosóficas, las cuales poseen un discurso, a través de un lenguaje, afin con la especialidad de Educación Física,

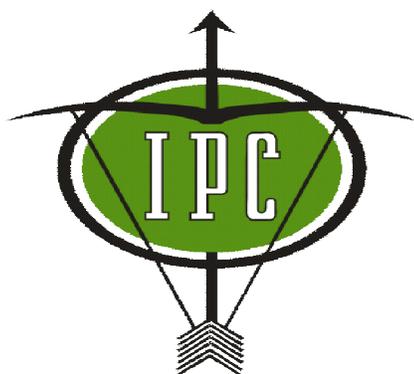
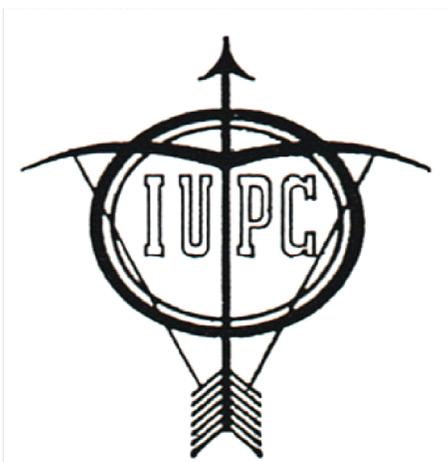
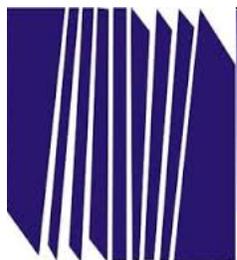


Figura 5. El Nuevo Emblema Institucional

con métodos y técnicas que las vinculan entre sí, buscando fortalecer el pensamiento y operatividad de ésta área del conocimiento. Por ello, se hace alusión a la episteme del Estructuralismo en el cual se considera llegar a la estructura independientemente de procesos no ligados a ésta. El conocimiento del todo está antes que el conocimiento de las partes. La estructura se compone de elementos y sistemas. Un sistema contempla: totalidad, transformación y autorregulación. La totalidad puede ser un agregado de elementos, pero los elementos no aparecen con independencia, sino que sus propiedades son dadas por la estructura de la totalidad continua, diciendo que allí se plantea el conocimiento a partir de las estructuras, formas, su funcionamiento de roles sociales y comportamientos culturales.

El estructuralismo es un enfoque empleado en ciertas ciencias sociales, especialmente en la antropología y la sociología, supone que los elementos de una determinada estructura social son interdependientes entre sí. Una variación de alguno de ellos, repercute en los demás. Está presente en la Educación, Salud y en Economía. Plantea que conociendo la función y la estructura en la cual se enmarca se obtiene el conocimiento.

En el caso específico de éste ensayo se refiere a la estructura iconográfica del Departamento de Educación Física del IPC que a través de las imágenes presentadas en el logotipo propuesto. Estas expresan por medio de un imaginario colectivo, una alternativa para resignificar el pensamiento y la esencia de tan

importante área del conocimiento. Otra de las epistemes seleccionadas para el abordaje de este ensayo es el Funcionalismo de Talcott Parsons. El funcionalismo, es un enfoque utilizado en algunas ciencias sociales, especialmente en antropología y la sociología y surge después de la primera guerra mundial en Francia, (Europa) 1919.

La descripción de cada uno de los elementos que conforman la estructura Iconográfica de esta imagen se refleja en las dos imágenes que se presentan a continuación: Para la construcción definitiva de este logotipo representativo de la imagen del Departamento de Educación Física del IPC se ha querido guardar la armonía de colores y la similitud de los mismos entre el Departamento de Educación Física como imagen que nace y el IPC, instancias adscritas a la Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL. En este caso, se describen todos y cada uno de los elementos que conforman la estructura del logotipo y su correspondiente significado. Esta versión fue elaborada en el año 2014 y está por iniciarse su presentación ante las autoridades de la institución como propuesta de logotipo.

Descripción de la Propuesta iconográfica del Logotipo Institucional para el Departamento de Educación Física del IPC

La propuesta en cuestión, reviste la imagen iconográfica que representa al Departamento de Educación Física del IPC la cual en los actuales momentos tiene su imagen reflejada en la figura de un



Figura 6. Propuesta Iconográfica para la Imagen del Departamento de Educación Física, del IPC. Versión definitiva.

perico, para establecer la semejanza de este con nuestra área de conocimiento. En consecuencia a objeto de desvirtuar esa iconografía desregulada de la especialidad, se presenta a continuación la imagen iconográfica en su versión definitiva alusiva al Departamento de Educación Física del IPC. (figura 6)

En esta fase de la descripción se inicia con la significación del círculo negro exterior del logotipo el cual simboliza su significado en la síntesis del conocimiento la sabiduría, la riqueza de la inteligencia, el poder de la palabra y la visión de la unción de las cosas. El círculo simboliza el principio y fin de las cosas, es una acción motriz de carácter cíclico que simboliza la rueda como el la creación más valiosa del hombre y la mujer que le ha permitido su desplazamiento en todos los espacios de la tierra incluyendo el cosmos.

El color azul representado en el semicírculo del logotipo identifica la vinculación de los colores emblemáticos del IPC y de la UPEL el mismo genera sensación de crecimiento, de autoridad, de carácter analítico del conocimiento, igualmente es símbolo de alegría, de actividad y movimiento. El color amarillo representado en las espigas ubicadas a ambos lados dentro del círculo interno, simboliza la claridad, lucidez, la riqueza y la abundancia del pensamiento universal del educador y la educadora, la cual debe ser compartida con el estudiante o persona en formación, como aprendizaje o enriquecimiento mutuo. (figura 7)

El color verde viene representado por la imaginación creadora del que forma ciudadanía. Este debe ser generador de esperanza, tranquilidad, identifica el principio natural de la vida, su fruto es símbolo de alegría y victoria en cualquier escenario para lo cual sea utilizado. El color negro indica elegancia y maestría. Por último el color blanco cuyo significado refleja pureza, limpieza, envestidura, suavidad, claridad, profundidad y transparencia en el arte de hacer las cosas con éxito en educación, identifica el don de la palabra y la coherencia de su mensaje educativo.

La figura representativa del libro abierto simboliza la entrada al conocimiento de saberes, desde la perspectiva ontológica, filosófica, epistemológica, didáctica, pedagógica, curricular, científica y social de la enseñanza de la Educación Física, implica el concepto de valor, el concepto educación, el concepto de integralidad que hace del ser humano un ser sistémico y complejo. Las siglas DEF representan en primera instancia Departamento de Educación Física y a la vez cada una de estas letras hace alusión al desarrollo evolutivo del ser humano, desde su nacimiento hasta su formación como ciudadano profesional con aptitud

vocacional, sensibilidad humana, capacitado para la educación y el trabajo y competente para asumir cualquier reto que se le presente en ese devenir de la vida. (figura 8)

La figura gimnástica simboliza el movimiento corpóreo que traduce la información del cerebro al sistema nervioso central para la realización de movimientos inteligentes en hombres y mujeres, identificando claramente la diversidad de género, involucra sentimientos, desarrollo de la voz, el don de la palabra, los pensamientos y gestos. La figura gimnástica representa el movimiento dinámico, estético y continuo para el desarrollo óptimo de las cualidades físicas del ser. Representa el principio y fin exitoso de lo que se realiza a través del inicio, desarrollo y final de sus movimientos corpóreos.

Mundo y pelotas, estos representan las imágenes alusivas a las diversas disciplinas deportivas utilizadas como un Medio de la Educación Física para complementar las actividades lúdicas y recreativas de la especialidad. Las imágenes representativas de las estrellas se refieren a las personas que se destaca en una profesión, la cual enaltece con su desempeño laboral, proyectando su figura, como un astro especialmente en la educación, el deporte y las artes. Los años, esta expresión genera una sensación de tiempo y simboliza el año 1936 de la creación del Instituto Pedagógico de Caracas y 1962 representa el año en que se creó y se le dio el nombre oficial al Departamento de Educación Física.

El birrete, simboliza la concreción de la formación de un profesional docente en el área de conocimientos de Educación Física, con un carácter social colmado de múltiples saberes desde el punto de vista filosófico, ontológico, epistemológico, en salud y jurídicamente amparado por las leyes del estado venezolano con el código para educar y transformar ciudadanía. Todos estos elementos identifican el pensamiento, el accionar y la afectividad que debe poseer todo ser que forma y especialmente el egresado de la especialidad de Educación Física. De allí la importancia de la promoción y divulgación de la imagen iconográfica del Departamento de Educación Física, la cual es hoy por hoy una de las profesiones más importantes para el abordaje y formación del ser humano.

Reflexiones de Cierre para la Educación Física y los Saberes que la componen:

Para la Educación Física y los saberes que la componen, la formación de un ciudadano y ciudadana integral es estar completamente saludable. De allí la

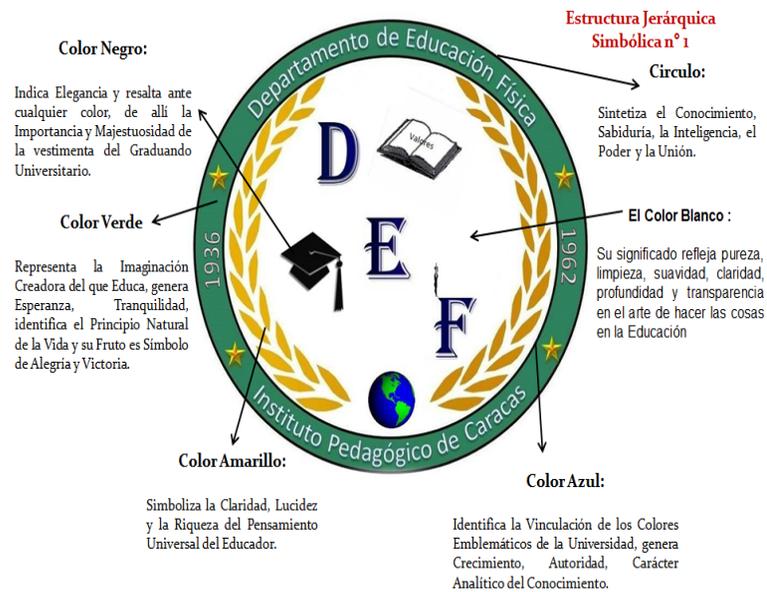


Figura 7. Descripción del logotipo institucional propuesto. Departamento de Educación Física, IPC.

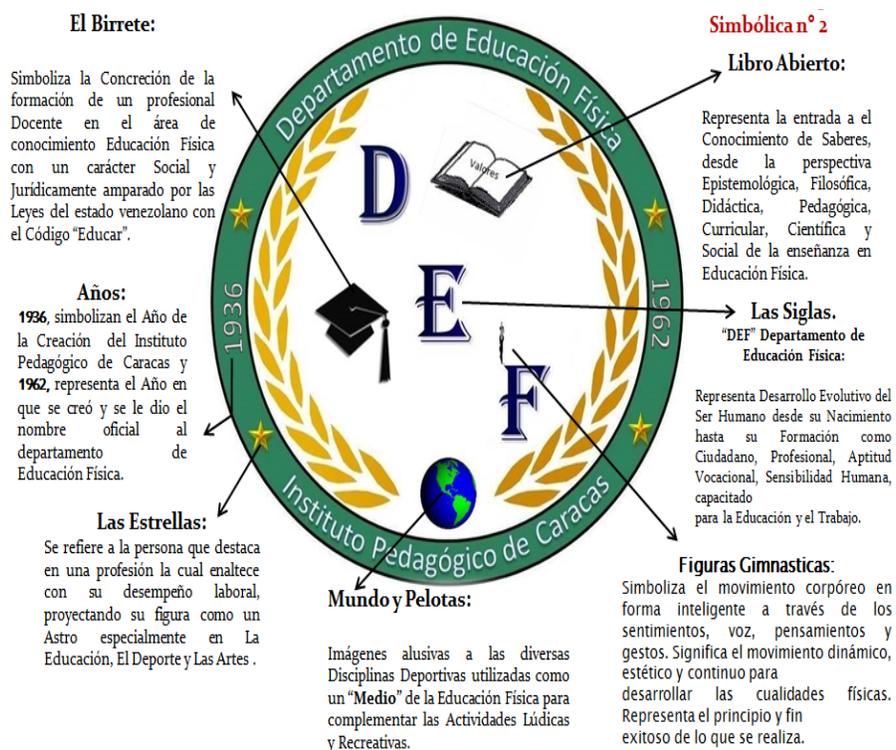


Figura 8. Descripción de los elementos que integran el logotipo institucional propuesto. Departamento de Educación Física, IPC.

importancia del trabajo con orientación ontoepistemológica que se desarrolló, el cual es emblemático para la resignificación Iconográfica de la carrera.

De tal manera, que la propuesta iconográfica se convierte en una iniciativa desde la creatividad del investigador debido a la significativa importancia que tiene la imagen que representa al Departamento de Educación Física del IPC que se convierte en una representación social y se posiciona como imaginario colectivo de la carrera, la cual urge en los actuales momentos ser resignificada, con el fin de sustituir la imagen de un perico, como iconografía distorsionada de la carrera, para establecer otro imaginario que se asemeje con el área de conocimiento.

En este sentido, la resignificación del logotipo que se propone, simboliza en su significado, la síntesis del conocimiento la sabiduría, la riqueza de la inteligencia, el poder de la palabra y la visión de la unión de las cosas. Así como desde el círculo, el principio y fin de las cosas, en una acción motriz de carácter cíclico que simboliza la rueda como la creación más valiosa del hombre y la mujer que le ha permitido su desplazamiento en todos los espacios de la tierra incluyendo el cosmos. Finalmente sus colores pretenden generar sensación de crecimiento, de autoridad, de carácter analítico del conocimiento, alegría y actividad y movimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Zitlin, I. Ideología y Teoría Sociológica. S/Edit. Caracas. Venezuela 2008.
- 2) López, A. Investigación y Conocimiento. Caracas: Colección Vive Sucre. 2008
- 3) Balza, A. Educación, Investigación y Aprendizaje. Una Hermeneusis desde El Pensamiento Complejo y Transdisciplinario. Apuners. Venezuela. 2010
- 4) Instituto Pedagógico de Caracas. (IPC) Revista de Pedagogía del Instituto Pedagógico 1978. Año 1, N° 1. Caracas. Venezuela. Fondo Editorial UPEL.
- 5) Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). Instituto Pedagógico de Caracas. Resolución 2003-21-619, del 16-10-03. Caracas, Venezuela.
- 6) Parlebas, P. Epistemología de la Educación Física. S/Edit. Paris. Francia. 1981.
- 7) Martínez, M. El Comportamiento Humano. Nuevos Métodos de Investigación. Segunda Edición. México. Editorial Trilla. 2007.
- 8) Meza, D. Reconfiguraciones Conceptuales del Modelo Educativo Universitario en Ciencias de la Salud. Una Visión Transcompleja. Tesis Doctoral. Universidad Bicentenario de Aragua. 2014.
- 9) Meza, F. Revista Salud. Deporte Escolar. Aprender Jugando. Publicación del Grupo Locatel. Año VIII. Número 42. Caracas, 2012.

NORMAS DE PUBLICACIÓN

GUÍA PARA LOS COLABORADORES

FORMA Y PREPARACIÓN DE MANUSCRITOS

Los documentos deben enviarse directamente a la Revista Comunidad y Salud, Departamento de Salud Pública, Escuela de Medicina "Witremundo Torrealba" Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo, Núcleo Aragua, Av. Leonardo Ruiz Pineda, Morita II, Maracay, Edo. Aragua, Venezuela.

Cada documento enviado para publicación debe estar acompañado de una comunicación dirigida al Editor (a) de la Revista, firmada por cada uno de los autores donde declaran estar de acuerdo con participar en dicha publicación y en el orden de autoría establecida, además de ceder los derechos de reproducción a la revista.

La revista se reserva los derechos de hacer modificaciones de forma al texto original.

Los documentos contentivos en los trabajos enviados a la Revista Comunidad y Salud deberán ajustarse a las instrucciones, considerando el estilo y naturaleza de la Revista y a los "Requisitos de Uniformidad para Manuscritos enviados a Revistas Biomédicas", establecidos por el Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas actualizados en noviembre de 2003. Dichos requisitos se conocen también como "Normas de Estilo de Vancouver".

1.- El trabajo debe ser escrito a doble espacio, en hojas tamaño carta (21,5 x 27,5 cm) dejando un margen de al menos 2,5 cm. superior, inferior e izquierdo y 3 cm. de margen derecho. Todas las páginas deben ser numeradas en el ángulo inferior derecho, empezando por la página del título. Se acelerará la programación de un manuscrito ya aprobado si su versión final se acompaña con una copia para PC, un disco compacto (CD) en Microsoft Word versión 2007 o más, con espaciado a 1,5; tipo de letra Time New Roman con tamaño letra 10 pts y justificados los márgenes.

Los trabajos de investigación y o de revisión deben estar escritos en máximo 25 páginas incluyendo Tablas y figuras.

Deben entregarse tres ejemplares idénticos de todo el texto, con sus referencias, tablas y figuras. Las Figuras que muestran imágenes deben entregarse en copias fotográficas,

2.- Los Trabajos para la Sección de Artículos deben dividirse en secciones tituladas "Introducción", "Material y Métodos",

"Resultados" y "Discusión". Otros tipos de artículos, tales como los "Artículos de revisión", pueden acomodarse mejor a otros formatos, que sean aprobados por el Comité Editorial.

3.- El ordenamiento de cada trabajo será el siguiente:

3.1.- Página del Título: La primera página del manuscrito debe contener: 1) El título del trabajo, describirá en forma específica, clara y concisa el contenido central de la publicación; 2) El o los autores, deben ser identificados con su nombre, apellido principal e inicial del segundo. Se recomienda a los autores escribir su nombre con formato constante, en todas sus publicaciones en revistas incluidas en el Index Medicus y otros índices internacionales; 3.- Nombre de la o las Secciones, Departamentos, Servicios e Instituciones a las que debe darse crédito por la ejecución del trabajo; 4.- Nombre y dirección del autor con quien establecer correspondencia o solicitar separatas e incluir su correo electrónico; 5.- Fuente de apoyo financiero, si lo hubo, en forma de subsidio de investigación (grants), equipos, drogas, o todos ellos. Señale con números "superíndices" a los autores y, al pie de la página, identifique su ubicación interinstitucional.

3.2. Resumen: La segunda página debe contener un resumen escrito en español e inglés con una extensión máxima de 250 palabras, que describa los propósitos del estudio o investigación, el material y métodos empleados, los resultados principales y las conclusiones más importantes. No emplee abreviaturas no estandarizadas. No use expresiones vagas como "se presentan los resultados obtenidos y se comenta su significado".

3.3. Introducción: Resuma la racionalidad del estudio y exprese claramente su propósito. Cuando sea pertinente, haga explícita la hipótesis cuya validez pretendió analizar. No revise extensamente el tema y cite sólo las referencias bibliográficas que sean estrictamente atingentes a su propio estudio.

3.4. Material y Método: Describa el lugar y la fecha del estudio, la selección de los sujetos estudiados: personas o animales, órganos, tejidos, células, etc., y sus respectivos controles. Identifique el o los métodos, instrumentos o aparatos y procedimientos empleados, con la precisión adecuada para permitir a otros observadores la posibilidad de reproducir sus resultados. Si se emplearon métodos bien establecidos y de uso frecuente (incluso métodos

estadísticos), límitese a nombrarlos y cite las referencias respectivas. Cuando los métodos han sido publicados pero no son bien conocidos, proporcione las referencias y agregue una breve descripción. Si los métodos son nuevos o aplicó modificaciones a métodos establecidos, descríbalos con precisión, justifique su empleo y enuncie sus limitaciones.

Cuando efectúe experimentos en seres humanos, explique si los procedimientos respetaron normas éticas concordantes con la Declaración de Helsinki (2004), y si fueron revisados y aprobados por un comité ad hoc de la institución donde se efectuó el estudio.

Identifique los fármacos y compuestos químicos empleados, con su nombre genérico, sus dosis y vías de administración. Identifique a los pacientes mediante números correlativos, pero no use sus iniciales, ni los números de fichas clínicas del hospital.

Indique siempre el número de pacientes o de observaciones, los métodos estadísticos empleados y el nivel de significación elegido previamente para juzgar los resultados obtenidos.

3.5. Resultados: Presente sus resultados siguiendo una secuencia lógica y concordante. Los datos se pueden mostrar en tablas y figuras, pero no simultáneamente en ambas.

En el texto, destaque las observaciones importantes, sin repetir todos los datos que se presentan en la Tablas o Figuras. No mezcle la presentación de los resultados con la discusión, la cual debe incluirse en la siguiente sección.

3.6. Discusión: Discuta únicamente los aspectos nuevos e importantes que aporta su trabajo y las conclusiones que usted propone a partir de ellos. No repita detalladamente datos que aparecen en "Resultados". Haga explícitas las concordancias o discordancias de sus hallazgos y sus limitaciones, relacionándolas con otros estudios relevantes, identificados mediante las citas bibliográficas respectivas. Conecte sus conclusiones con los propósitos del estudio, que destacó en "Introducción". Evite formular conclusiones que no estén respaldadas por sus hallazgos, así como apoyarse, en otros trabajos aún no terminados. Plantee nuevas hipótesis cuando le parezca adecuado, pero califíquelas claramente como tales. Cuando sea apropiado, proponga sus recomendaciones.

3.7. Referencias: Para las referencias bibliográficas (citas bibliográficas) prefiera las que correspondan a trabajos originales publicados en revistas Indizadas. Numere las referencias consecutivamente siguiendo el orden en que se mencionan por primera vez en el texto. Identifíquelas mediante números arábigos, colocados entre paréntesis o como supraíndice al final de la frase o párrafo en que se

las alude. Las referencias que sean citadas únicamente en la tablas o en las leyendas de las figuras, deben numerarse en la secuencia que corresponda a la primera vez que se citen dichas tablas o figuras en el texto.

Se debe evitar el uso de resúmenes como referencia. Las referencias de trabajos que están aceptados por una revista pero aún en trámites de publicación deberán designarse "en prensa". Evitar el uso de comunicaciones personales. Al listar las referencias, siga el siguiente orden:

A) Artículos de Revista: Apellido e inicial del nombre del o los autores, en mayúscula. Mencione todos los autores cuando sean seis, o menos; sí son siete o más, incluya los seis primeros y agregue, "et al". Limite la puntuación a comas que separen los autores entre sí. Sigue el título completo del artículo, en su idioma original. Luego, el nombre de la revista en que apareció, abreviado según el estilo usado por el Index Medicus, año de publicación; volumen de la revista; número entre paréntesis, página inicial y final del artículo.

Ejemplo: 16. González A, Nicovani S, Massardo L, Aguirre V, Cervilla V, Lanchbury JS, et al. Influence of the HLA-DR beta share epitope on susceptibility to and clinical expression of rheumatoid arthritis in Chilean patients. Ann Rheum Dis 1997; 56: (1)191-193.

B) Capítulos en Libros: Ejemplo: 18. Croxatto H. Prostaglandinas. Funciones endocrinas del riñón. En: Pumarino H, ed. Endocrinología y Metabolismo. Santiago: Editorial Andrés Bello; 1984, p. 823-840.

Los autores son responsables de la exactitud de sus referencias.

3.8 Agradecimientos: Exprese su agradecimiento sólo a personas e instituciones que hicieron contribuciones sustantivas a su trabajo. Los autores son responsables por la mención de personas o instituciones a quienes los lectores podrían atribuir un apoyo a los resultados del trabajo y sus conclusiones.

3.9 Tablas: **Presente cada Tabla en hojas apartes, separando sus líneas con doble espacio (1,5 en WP). Numere las tablas en orden correlativo o en archivo aparte en el Disco Compacto y asígneles un título que explique su contenido (Título en la Tabla). Sobre cada columna coloque un encabezamiento corto o abreviado. Se aceptaran máximo 06 tablas y/o figuras para cada trabajo de investigación o artículo de revisión** No usar líneas verticales, separe con líneas horizontales las cuales se colocan después del título, después de los

encabezamientos de cada columna y una al final de la tabla antes de las notas aclaratorias si las hubiere. Las columnas de datos deben separarse por espacios y no por líneas verticales. Cuando se requieran notas aclaratorias agréguelas al pie de la Tabla. Use notas aclaratorias para todas las abreviaturas no estándar. Cite cada tabla en su orden consecutivo de mención en el texto del trabajo.

3.10 Denomine "Figura" a cualquier ilustración que no sea Tabla (Ej.: Gráfico, Radiografías, Electrocardiogramas, Ecografías, etc.). los gráficos deben ser dibujados empleando un programa adecuado para facilitar su edición, o empleando un programa computacional adecuado para que los mismos puedan ser editados. Envíe tres (3) reproducciones fotográficas de cada figura, en blanco y negro, en tamaño 9 x 12 cm. Las letras, números, fechas y símbolos deben verse claro y nítidos en la fotografía y deben tener un tamaño suficiente como para seguir siendo legibles cuando la figura se reduzca de tamaño en la publicación. Sus títulos y leyendas no deben aparecer en la fotografía en forma de imágenes sino de textos y se incluirán en hoja aparte, para ser compuesto por la imprenta. En el respaldo de cada fotografía debe anotarse, con lápiz de carbón o en una etiqueta pegada, el número de la figura, el nombre del autor principal, y una fecha indicando su orientación espacial. Los símbolos, fechas o letras empleadas en las fotografías de preparaciones microscópicas, deben tener tamaño y contraste suficiente para distinguirse en su entorno. Cite cada figura en el texto, en orden consecutivo. Si una figura reproduce material ya publicado, indique su fuente de origen y obtenga permiso escrito del autor y del editor original para reproducirla en su trabajo. Envíe las figuras protegidas en un sobre grueso de tamaño apropiado. Las fotografías de pacientes deben cubrir parte(s) de su rostro para proteger su anonimato.

Las publicaciones de ilustraciones en color debe ser consultadas con la revista y tendrá un costo para los autores.

3.11 Leyenda para las Figuras: **Presente los títulos y leyendas de las figuras en una página separada.** Identifique y explique todo símbolo, flecha, número o letra que haya empleado para señalar alguna parte de las ilustraciones. En la reproducción de preparaciones macroscópicas, explique la ampliación y los métodos de tinción empleados.

4. Ejemplares y Separatas.

Por cada artículo publicado el (los) autor (es) recibirán 5 ejemplares de la revista.

INSTRUCCIONES PARA LAS OTRAS SECCIONES DE LA REVISTA

Los escritos para las secciones Forum Comunitario, Epidemiología en Acción y Crónica Sanitaria, serán revisados por expertos en los distintos temas quienes podrán sugerir modificaciones sin alterar el contenido original del texto. Una vez aceptadas las correcciones por el (los) autor (es), y después de realizada la publicación se le otorgará 5 ejemplares de la revista.

Cada escrito podrá tener una extensión de 20 páginas, redactadas en doble espacio en un solo lado del papel con letra Time New Roman, tamaño 10 pts, y justificados los márgenes. Podrán prescindir del formato IMRYD, pero manteniendo una secuencia lógica en el texto. Para las referencias bibliográficas se utilizar preferiblemente las sugeridas para artículos científicos.

PUBLISHING NORMS

GUIDE FOR COLABORATORS

FORMS AND PREPARATIONS OF MANUSCRIPTS

The papers must be sent directly to Revista Comunidad y Salud (community & health magazine). Departamento de Salud Pública (department of public health), "Witremundo Torrealba" School of Medicine, University of Carabobo, Núcleo Aragua, Av. Leonardo Ruiz Piñeda, Morita II, Maracay, edo. Aragua, Venezuela.

Each manuscript sent for publication must have a communication directed to the editor of the magazine, signed by each one of the authors stating they agree to participate in the magazine and in the established order, and to waive the reproduction rights to the magazine.

The magazine reserves the rights of making modifications to the form of the original text.

The papers sent to community & health magazine must follow these instructions, prepared considering the style and nature of the magazine and the requirements submitted to "revistas biomedicas" established by the "comité internacional de directores de revistas medicas 1997; 126:36-37. These guidelines are also known as vancouver guidelines.

1. The paper must be written in double space, letter size page (21,5 x 27,5 cm) leaving a margin of at least 2,5 cm - traducir—all pages must be numbered on the upper right hand corner starting with the title page. The programing of a manuscript already approved for its final version 1998 will come with a copy for CD, in Microsoft Word version 1998 or higher with spacing up to 1,5; in letter size 12 pt and the margins justified.

The investigation papers (trabajos de investigacion) shouldn't be more than 25 pages long. The review articles (articulos de revision) can be more than 20 pages long, including "tablas y figuras".

Three identical examples of the text must be delivered or handed in with its references, tables and figures. The figures that show images must be in photos not photocopies.

2. All the papers must be divided in sections titled "introduction", "material & methods", "results & discussion". Other types of articles such as "articulos de revision" can be better accomodated to other formats, to be approved by the editorial comitee.

3. The order of each paper will be as follows:

3.1- Title page: the first page of the manuscript must contain;

1) The title of the paper, will describe in a clear way, the main contents of the publication; 2) the authors or author, must be identified with their name and last name. Its recomended that the authors write their name in a constant format in all their publications in magazines included in the "index medicus" and other international indexes; 3.- name of the section/s, departments, services and institutions that should be credited for their work; 4.- name and address of the author in order to establish correspondance or request separatias. It can include fax number and e-mail address; 5.-source of funds, if there were any, grants, equipment, drugs, or all.

3.2. Summary: the second page must contain a summary written in spanish & english 250 words long it must describe the purposes of the study or investigation, the material and methods used, the main results and the most important conclusions. It is recommended to use a structured summary (introduction and objectives, methodologie, most important results and conclusions). Do not apply abreviations. Do not use vague expressions" showing how results are obtained or comment its meaning".

3.3. Introduction: summarize the rationalaty of the study and clearly express its purpose. Only when relevant, express the hipothesis of which you tried to analize. Don't review the subject extinsively cite only book references strictly relevant to the studio.

3.4. Material and method: describe the place and date of the study, people, animals organs, tissue, cells, etc., and it's respective controls. Identify the methods, instruments, apparatus and procedures used, with the adequate precision allowed so other observers can reproduce your results. If well established methods were used and from its frequent use (includes statistic methods) name and cite the respective references. When the methods have been published but are not well known provide the references and add a brief description. If the methods are new or you applied modifications to the methods established, describe them precisely, justify its use and state its limitations.

When you carry out expirements on human beings, explain if the procedures respected the ethical standards in agreement with the (2004) helsinki declaration, and if they were reviewed and approved by a committee *ad hoc* of the institution were the study was carried out.

Identify the drugs and chemical composites used, with their generic name, its dosage and application. Identify the patients by means of correlative numbers, neither by their initials, nor by their medical history.

Always indicate the number of patients or observations, the

statistical methods used and the level of importance chosen previously to judge the results.

3.5. Results: show your results following a logical sequence and concordance, in the texts, tables and figures, but not in both simultaneously.

In the text, highlight the important observations, without repeating all the facts that are shown in tables and figures. Don't mix the presentation of the results with the discussion. The discussion must be included in the following section.

3.6. Discussion: discuss only the new and important aspects that your work contributes and the conclusions that you propose. don't repeat detailed facts that appear in "results". Express where you agree and disagree with your findings and limitations, relating them with other relevant studies, identified by the respective bibliography. Connect your conclusions with the purpose of the study that you highlighted in "introduction". Avoid formulating conclusions that are not supported by their findings and by other studies that have not been completed. Raise new hypothesis when you think it is adequate, but describe them as such. When appropriate, propose your recommendations.

3.7. References: for bibliographical references (bibliographical quotes) choose the ones that were originally published in medicine journals. Number the references in the order they are mentioned for the first time in the text. Identify them with arabic numbers, placed (between paranthesis) at the end of the phrase or section in which they are mentioned. The references that will be quoted only in the tables(graphs?) Must be numbered in the sequence they are quoted for the first time in the text.

The summaries of presentations to congresses can be quoted as reference only when they were published in journals. if they were published in (Books of Summaries) they can be quoted in the text(between paranthesis) at the end of the pertinent paragraph. References of research will not be accepted if they are accepted by a journal, even if its about to be printed. Follow this order when listing the references:

- A) Journal articles: last name and first name initial of the author or authors, in capital letters. Mention all the authors when they are six, if they are seven or more include the first six and add, "*et al*". Limit the punctuations to commas that separate the authors among them. The complete title of the article, in it's original language. then, the name of the journal where it appeared, abbreviated according to the style by "**index medicus**", year of publication, volume of the journal: starting page and end of article.

Example: 16. Gonzalez A, Nicovani S, Massardo I, Aguirre V, Cervilla V, Lanchbury JS, *et al*. Influence of

the hla-dr beta share epitope on susceptibility to and clinical expression of rheumatoid arthritis in chilean patients. *Ann rheum dis* 1997; 56:191-193.

- B) Chapters in Books: example: 18. croxatto h. Prostaglandinas. Funciones endocrinas del riñon. En: Pumarino H, ed. *Endocrinologia y Metabolismo*. Santiago: Editorial Andres Bello, 1984; 823-840.

The authors are responsible for the exactness of their references.

3.8. Gratitude: express your gratitude only to people and institutions that have contributed substantially to your study (work). The authors are responsible for the mentioning of people or institutions in which case the readers could attribute the results of the work and its conclusions.

3.9. Tables: present each table in separate pages, separating it's lines with double space (1,5 in wp). Number the tables in correlative order or file separately in a diskette and assign a title that explains it's content (title in the table) over each column place a short heading or abbreviation. Do not use vertical lines separating with horizontal lines which are placed after the title, after the headings of each column and one at the end of the table and before any special comments if there were any . The column with data(facts) must be separated by spaces and not by vertical lines. When special notes (notas aclaratorias) are required add them at the bottom of the table. Use special notes(notas aclaratorias)for all non standard abbreviations. Cite each table in its consecutive order when mentioned in the text.

3.10. Name "figure" to any illustration that is not a table (example: graphics, x-rays, electrocardiograms, etc.) The graphics must be drawn by a professional or using an adequate computer program . Send 3 photographic reproductions each figure, in black and white 9x12 cm. The numbers, dates, and symbols must be seen sharp and clear in the photograph and must be sufficient in size to be legible, when reduced in size for publishing purposes. Its titles and legends must not appear in the photograph but will be included in a separate page to be printed by the printing house. In the back of each photograph you must write down in a carbon pencil or with a label, the name of the figure , name of the main author and a date indicating it's orientation. The symbols, dates, or alphabet letters in the photographs of microscopic preparations, must be sufficient in size and contrast to be distinguished in its enviroment.

Cite each figure in the text, in consecutive order. If a figure reproduces material that has been already published, indicate its origin and obtain written permission from the author and original editor to be reproduced for your work (study). Send the figures in a thick, big envelope.

The photographs of patients must have part of their faces covered to protect their anonymity.

The publication of color illustrations must be consulted with the magazine and at the authors expense.

3.11 Legend for the figures: present the titles and legends of the figures in a separate page. Identify and explain every symbol, arrow, number or letter that was used to signal some part of the illustration. In the reproduction of macroscopic preparations, explain the enlargement and the methods used.

4. Issues and Separate.

For each article published the author or authors will receive 5 separatas and an issue of the magazine.

INSTRUCTIONS FOR THE OTHER SECTIONS OF THE MAGAZINES

The texts for the sections forum comunitario, epidemiologia en accion y cronica sanitaria will be reviewed by experts in different issues that could suggest modifications without altering the original content of the text. Once the corrections are accepted by the author or authors, and after the publication has been published they will be rewarded with 5 separate.

Each text can be 20 pages long, can be written in double space and only on one side of the paper and can leave out the imryd format, but maintain a logical sequence in the text.

Comunidad *y* *Salud*

ES UNA REVISTA CIENTÍFICA ARBITRADA E INDIZADA, DE CIRCULACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL QUE PUBLICA TRABAJOS ORIGINALES SOBRE TEMAS DE **SALUD PÚBLICA**. TAMBIÉN RECOGE LAS TENDENCIAS CONCEPTUALES, SOCIALES Y POLÍTICAS QUE MARCAN EL RUMBO GENERAL DE ESTA ÁREA DEL CONOCIMIENTO.

LA REVISTA SE EDITA SEMESTRALMENTE Y ESTÁ INTEGRADA POR LAS SIGUIENTES SECCIONES:

EDITORIAL

ARTÍCULOS: INCLUYE ESTUDIOS INÉDITOS PRODUCTO DE INVESTIGACIONES CON CARÁCTER TEÓRICO TÉCNICO, EMPÍRICO, CUYA CALIDAD PERMITA AL **COMITÉ EDITORIAL** UBICARLOS EN ESTA SECCIÓN.

FORUM COMUNITARIO: CONSIDERA LA PUBLICACIÓN DE ENSAYOS, ESCRITOS Y ARTÍCULOS DE OPINIÓN QUE REFLEJAN LA POSTURA PERSONAL DE QUIENES LOS ESCRIBEN. **TODOS DEBEN LLEVAR LA FIRMA DEL AUTOR.**

EPIDEMIOLOGÍA EN ACCIÓN: ESTÁ REFERIDA A TODA INFORMACIÓN EPIDEMIOLÓGICA SOBRE DESARROLLO DE PROGRAMAS, Y PROBLEMAS DE SALUD PRESENTES EN LA COMUNIDAD.

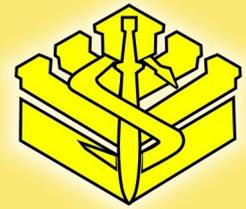
CRÓNICA SANITARIA: INCLUYE BIOGRAFÍAS O RELATOS SOBRE LA VIDA DE PERSONAJES LIGADOS A LA SALUD PÚBLICA, VENEZOLANOS O DEL ÁMBITO INTERNACIONAL. **ASIMISMO HECHOS DE LA SALUD PÚBLICA QUE HAN MARCADO RUMBOS EN LA HISTORIA DE LA SALUD PÚBLICA EN VENEZUELA. ESTA SECCIÓN VERSA SOBRE LA REVISTA MISMA.**

CARTAS A LA REVISTA: INCLUYE COMUNICACIONES A LOS EDITORES.



Universidad
de Carabobo

Comunidad y Salud



Facultad de Ciencias
de la Salud
Escuela de Medicina
"Witremundo Torrealba"

Depósito Legal: pp200202AR1401 - ISSN: 1690-3293

Suscripciones: revistacomunidadysalud@hotmail.com
Teléfono: (00-58-243)2170739 Departamento de Salud Pública

Revista Científica del Departamento de Salud Pública