



Revista Médica de la Universidad Veracruzana

ISSN versión impresa: 1870 3267

ARTÍCULOS ORIGINALES

Síndrome Metabólico, un problema de Salud Pública con diferentes definiciones y Criterios

José Luis Castillo Hernández
María José Cuevas González
Mar Almar Galiana
Edith Yolanda Romero Hernández

Motivos para el Consumo de Alcohol en estudiantes de secundaria de Minatitlán, Veracruz, México

Oswaldo Casango-Campechano
Leticia Cortaza-Ramírez
Margarita Villar-Luis

PORTAFOLIO CIÉNTIFICO

ADHESIÓN CELULAR Elisa Tamariz Domínguez



Universidad Veracruzana

Vol 17. Núm. 2
julio- diciembre 2017
Indizada en Imbiomed y Latindex



Universidad Veracruzana

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Rectora

Sara Deifilia Ladrón de Guevara González

Secretaria Académica

María Magdalena Hernández Alarcón

Secretario de Administración y Finanzas

Mtro. Salvador F. Tapia Spinoso

Directora General de Investigaciones

Dr. Ángel R. Trigós Landa

CONSEJO EDITORIAL

Instituto de Ciencias de la Salud:

Pedro Guillermo Coronel Brizio

María Sobeida Leticia Blázquez Morales

Ma. del Carmen Gogeoascoechea Trejo

Gaudencio Gutiérrez Alba

Mónica Flores Muñoz

Juan Carlos Rodríguez Alba

Revista Médica de la Universidad Veracruzana

Editora

Xóchitl De San Jorge Cárdenas

CONSEJO CONSULTIVO

Instituto de Ciencias de la Salud

María Gabriela Nachón García

Directora

Co-Editora

Mayra Díaz Ordoñez

Facultad de Medicina Xalapa

Alberto Navarrete Munguía

Director

Corrección de estilo

Beatriz Velasco Muñoz-Ledo

Versión Electrónica

Víctor Olivares García

Imagen portada:

Fibroblasto en proceso de migración tras ser cultivado *in vitro*, incluida en el PORTAFOLIO de este número. Fotografía de Elisa Tamariz Domínguez.

La Revista Médica de la Universidad Veracruzana es una publicación periódica, semestral, publicada por el Instituto de Ciencias de la Salud y la Facultad de Medicina, campus Xalapa de la Universidad Veracruzana, con domicilio en Fortín de las Flores Número 9, Fraccionamiento Pomona, teléfono (52) 228 8 426233, página web <https://www.uv.mx/rm/>, ISSN versión impresa: 1870 3267, Indizada en Imbiomed y Latindex, Reserva de Derechos al Uso Exclusivo con número: 04- 2004-063012254500-102. Ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Editor responsable: Xóchitl De San Jorge Cárdenas, Co-editora: Mayra Díaz Ordoñez. Responsable de la versión electrónica: Víctor Olivares García.

	EDITORIAL	5
ARTÍCULO ORIGINAL	SÍNDROME METABÓLICO, UN PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA CON DIFERENTES DEFINICIONES Y CRITERIOS José Luis Castillo Hernández, María José Cuevas González, Mar Almar Galiana, Edith Yolanda Romero Hernández.	7
ARTÍCULO ORIGINAL	MOTIVOS PARA EL CONSUMO DE ALCOHOL EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE MINATITLÁN, VERACRUZ, MÉXICO Osvaldo Casango-Campechano, Leticia Cortaza-Ramírez, Margarita Villar-Luis	25
PORTAFOLIO	ADHESIÓN CELULAR Elisa Tamariz Domínguez	39
	LINEAMIENTOS DE PUBLICACIÓN. Instrucciones para los Autores	45

Estimados lectores, les presentamos el número más reciente de la Revista Médica de la Universidad Veracruzana correspondiente al segundo semestre del año 2017. Como en cada número, pretendemos abordar temas relacionados con la Salud que han sido abordados desde diferentes disciplinas y niveles de estudio.

En este número se incluyen dos artículos originales, uno de investigación y otro de revisión, en los que se abordan dos aspectos de gran actualidad en el ámbito de la salud que han sido reconocidos, tanto en México como en el ámbito mundial como problemas relevantes de salud pública: el consumo de alcohol entre adolescentes y el síndrome metabólico.

En el artículo de investigación de Osvaldo Casango-Campechano y colaboradores, se describen las características de una población de estudiantes de secundaria pertenecientes al municipio de Minatitlán, en la zona sur del Estado de Veracruz, México, y se muestra el temprano inicio del consumo de alcohol en esta población estudiada (11.8 años), incluso por debajo de la media reportada para el Estado de Veracruz en encuestas nacionales. El estudio puntualiza el peso de algunos de los factores psicosociales que la literatura científica ha relacionado con el consumo y abuso de alcohol como el consumo de pares y/o de familiares o la permisividad por parte de los padres. Los resultados refuerzan las evidencias encontradas en otros trabajos realizados en otras regiones de México y marcan el camino hacia donde tendrán que dirigirse los esfuerzos para la prevención del consumo y la adicción en población adolescente.

El segundo trabajo, un artículo de revisión sobre el Síndrome Metabólico (SM) elaborado por José Luis Castillo Hernández y colaboradores, analiza numerosos trabajos con miras a explorar si existe un consenso sobre la definición de este padecimiento. El trabajo evidencia la necesidad de estandarizar y homogeneizar criterios para definir y diagnosticar este padecimiento y muestra, a través del análisis de la literatura científica, la complejidad implícita en la comprensión de los factores que llevan al desencadenamiento del SM y de las diversas enfermedades crónicas degenerativas asociadas al mismo, permitiendo concluir que los criterios para el diagnóstico están aún en debate y son variables dependiendo del estudio, o del enfoque con el que se aborde el tema.

Finalmente como parte de una sección novedosa, que esperamos se convierta en un apartado permanente de esta revista presentado bajo el título de Portafolio, se incluye un dossier de fotografías científicas que pretenden ilustrar la enorme diversidad de imágenes que son generadas durante el proceso de investigación, y que vale la pena compartir con nuestro público lector; no solo por su valor científico, sino también por su valor estético. En esta ocasión se muestran imágenes de gran plasticidad y colorido, generadas a través de la identificación de proteínas de adhesión celular y componentes del citoesqueleto, mediante la técnica de inmunofluorescencia. Estas micrografías se seleccionaron, más que con la intención de hacer evidente un dato científico, con la intención de transportar al observador a ámbitos de la imaginación fuera del campo de la biología celular, como son el cosmos con sus astros brillantes o las profundidades marinas con sus delicados seres flotantes. Esperamos las disfruten.

Elisa Tamariz Domínguez

Investigadora

Instituto de Ciencias de la Salud

Universidad Veracruzana

SÍNDROME METABÓLICO, UN PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA CON DIFERENTES DEFINICIONES Y CRITERIOS

METABOLIC SYNDROME, A PUBLIC HEALTH PROBLEM WITH DIFFERENT DEFINITIONS AND CRITERIA

José Luis Castillo Hernández^{1,2}
María José Cuevas González³
Mar Almar Galiana⁴
Edith Yolanda Romero Hernández¹

Resumen

El Síndrome Metabólico (SM) es una patología que afecta por igual a individuos de todos los países, de todos los continentes, y de todos los estratos económicos. El sobrepeso y la obesidad están estrechamente asociados al SM, y generan enormes gastos directamente a quienes los padecen, a la sociedad y a los gobiernos, por su impacto en años de vida ajustados en función de la discapacidad, así como en los costos de su atención y tratamiento. **Objetivo.** Caracterizar al SM como un problema de salud pública, asociado a la obesidad central, de naturaleza metabólica, que requiere acuerdos sobre su definición, para poder establecer comparaciones en cuanto a su prevalencia en los ámbitos locales e internacionales. **Materiales y métodos.** Considerando los criterios, definición e historia, se realizó una búsqueda en las bases de datos, revistas indizadas y sitios especializados. **Resultados.** La pesquisa preliminar arrojó un total de 189 artículos potencialmente elegibles; de éstos, se incluyó un total de 55, y algunas revisiones sistemáticas. **Conclusiones.** El SM tiene múltiples orígenes, pero la obesidad y el estilo de vida sedentario, combinados con una dieta desequilibrada (además de los factores genéticos), interactúan claramente para que se produzca. El SM constituye un serio problema de salud pública, en virtud de su magnitud, trascendencia y vulnerabilidad, que requiere de acuerdos para la adopción de una definición y criterios diagnósticos para

¹Facultad de Nutrición campus Xalapa.
Universidad Veracruzana, México

²Autor de correspondencia:
Dr. José Luis Castillo, jcastillo@uv.mx

³Ciencias Biomédicas, Facultad de Ciencias
Biológicas y Ambientales, Universidad
de León. España

⁴Dpto. de CC. Biomédicas (área de Fisiología).
Facultad de Veterinaria. Campus de
Vegazana. Universidad de León. España

lograr efectuar comparaciones en los ámbitos nacional e internacional.

Palabras clave: Síndrome Metabólico, Factores, Criterios.

Abstract

Metabolic Syndrome (MS) is a pathology that affects individuals from all countries, from all continents and from all economic strata. Overweight and obesity are strongly associated with the MS and generate direct stratospheric costs for people who suffer from it, for society and for the government due to its impact on adjusted life years of the disability and the costs of their care and treatment. **Objective:** To characterize the SM as a public health problem associated with central obesity, metabolic nature, that requires agreements regarding its definition in order to make comparisons on prevalence in local and international areas. **Materials and methods:** Considering the criteria, definition and history was searched in the database, indexed journals and specialized sites. **Results.** The preliminary search for a total of 189 potentially eligible articles, of which only include a systematic review and 19 articles. **Conclusions,** The MS has multiple origins but obesity and sedentary lifestyle combined with an unbalanced diet - in addition to genetic factors - clearly interact to occur, so it constitutes a serious public health problem given their criteria of magnitude, transcendence and vulnerability that in order to make comparisons at the national and international levels requires

agreements for the adoption of a definition and diagnostic criteria.

Key words: Metabolic Syndrome, Criteria, Factors.

Abreviaturas

- American Diabetes Association (ADA).
- American Heart Association (AHA).
- Asociación Americana de Endocrinología Clínica (AAEC).
- Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD).
- Colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad (cHDL).
- Colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad (c-LDL).
- Diabetes *Mellitus* (DM).
- Dislipidemia (DLP).
- European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR).
- Federación Internacional de Diabetes (IDF).
- High Density Lipoprotein (HDL).
- Hipertensión Arterial (HTA).
- Low Density Lipoprotein (LDL).
- Syndrome Metabolic (SM).
- National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III (NPCE- III).
- National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI).
- Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).
- Resistencia a la insulina (RI).
- Dislipidemia, Resistencia a la Insulina, Obesidad e Hipertensión Arterial (OROP).

Introducción

El Síndrome Metabólico y sus componentes tienen un gran impacto en la calidad de vida de quienes los padecen aunque son altamente vulnerables a las medidas de prevención y tratamiento. Por otra parte, es imprescindible adoptar una definición y criterios diagnósticos internacionales, a fin de comparar su magnitud entre países, estados, ciudades, estratos socioeconómicos y grupos étnicos de la población.

Existen diferentes factores causantes del Síndrome Metabólico, entre ellos la obesidad central y el sobrepeso. Lo anterior se ve agravado, ya que la obesidad se asocia a una mayor posibilidad de padecer enfermedades cardiovasculares y muerte súbita. Las enfermedades crónico-degenerativas que conforman el SM se caracterizan por un deterioro progresivo en el organismo, provocando que un individuo enfermo sea menos productivo, contribuyendo así al deterioro paulatino de la economía familiar por un costoso tratamiento y por ende del país, debido al ausentismo laboral y, eventualmente, al desempleo.

La prevalencia del SM varía en función de su definición y de los criterios diagnósticos, del grupo étnico estudiado, del sexo y de la distribución por edad. Si bien es cierto que la definición y los criterios diagnósticos que se adopten dependerán de los propósitos que se persigan, es conveniente lograr un consenso, a fin de establecer comparaciones en los ámbitos local, nacional e internacional.

Lo anterior cobra vital importancia al considerar que los factores de riesgo asociados al Síndrome

Metabólico son enormemente vulnerables a las medidas de prevención y tratamiento; en consecuencia, es necesaria una estrategia poblacional, multisectorial, y multidisciplinaria, adaptada al entorno cultural para frenar la epidemia mundial de obesidad.

Antecedentes

El SM vulnera a individuos de cualquier país, de todas las condiciones (Van, Mersten y De Block, 2006). Existen diferentes factores para que éste se desarrolle; entre ellos, destacan la obesidad central y el sobrepeso. Lo anterior se ve agravado por el hecho, demostrado por diferentes estudios epidemiológicos, de que la obesidad está asociada a una mayor posibilidad de padecer enfermedades cardiovasculares y muerte súbita (Zalesin et al., 2008). Las enfermedades crónico-degenerativas que conforman el SM se caracterizan por un deterioro progresivo en el organismo, provocando que el individuo enfermo sea menos productivo, contribuyendo al deterioro paulatino de la economía familiar por el gasto derivado de un costoso tratamiento, y por ende del país, debido al ausentismo laboral y eventualmente al desempleo.

Aguilera et al. (2015) señalan que el SM está constituido por un conjunto de factores de riesgo cardiovascular que incluyen obesidad central, presión sanguínea elevada, resistencia a la insulina y dislipidemias. Se trata de un conjunto de anormalidades metabólicas que implica una mayor disposición para desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes; los componentes del SM se han definido de acuerdo con diferentes guías y consensos (Lizarzaburu, 2013).

Según Sarafidis (2006), el concepto de SM no es nuevo, pues data desde hace aproximadamente 250 años; asimismo, señala que el médico y anatomista italiano Morgagni identificó la asociación entre obesidad visceral, hipertensión, aterosclerosis, hiperuricemia, y episodios frecuentes de obstrucción respiratoria durante el sueño, y que esta asociación multifactorial ha recibido numerosos nombres. Reaven (1988) menciona que la Diabetes *Mellitus* (DM), la Hipertensión Arterial (HTA), y la Dislipidemia (DLP), tienden a ocurrir en un mismo individuo en la forma de un síndrome denominado "X", y que la resistencia a la insulina constituye el mecanismo fisiopatológico básico. Además, propuso cinco componentes: resistencia a la captación de glucosa mediada por insulina, intolerancia a la glucosa, hiperinsulinemia, aumento de triglicéridos en las Low Density Lipoprotein (LDL), disminución del colesterol de las High Density Lipoprotein (HDL), e hipertensión arterial.

Diferentes autores refieren que conforme pasa el tiempo, se han ido agregando nuevos componentes a la definición inicial del síndrome X; éste, a su vez, recibe diversas denominaciones como: síndrome X plus, cuarteto mortífero, síndrome plurimetabólico, síndrome de insulinoresistencia, síndrome de OROP (dislipidemia, resistencia a la insulina, obesidad e hipertensión arterial por sus siglas en inglés), entre otras. López (2016), Rivera, Hernández, Aguilar, Vadillo y Murayama (2013), Ruano et al. (2016), Soca (2009), Gómez, Ríos, Aguilar, Lerma y Rull (2005), Alberti, Zimmet y Shaw (2005), Alberti, Zimmet, Shaw (2006), Kunstmann (2008).

Es a partir de 1980 cuando se comenzó a conocer más acerca de esta enfermedad, cuya importancia clínica estriba en la combinación de componentes metabólicos y no metabólicos, vinculando la resistencia a la insulina como rasgo fisiopatológico fundamental, que acelera el desarrollo aterogénico, base común de la Diabetes *Mellitus* tipo 2, la obesidad, la hipertensión arterial y la dislipidemia (Barrera, Pinilla, Cortés, Mora y Rodríguez, 2008), (Vicario, Cerezo y Zilberman 2011). De acuerdo con el Texas Heart Institute (2016), "En 1998, un grupo consultor de la OMS propuso que se denominara Síndrome Metabólico (SM) y sugirió una definición de trabajo que sería la primera definición unificada del mismo".

Objetivo

Caracterizar al SM como un problema de salud pública asociado a la obesidad central, de naturaleza metabólica, que requiere acuerdos por cuanto a su definición, a fin de poder establecer comparaciones en su prevalencia en los ámbitos locales e internacionales.

Materiales y métodos

La búsqueda se delimitó a las publicaciones producidas entre 1980 y 2017, considerando los elementos de definición y sus criterios. Se examinaron las bases de datos Medline, Lilacs, Database, y otros sitios especializados, tomando como criterio de selección la indización de las revistas y el reconocimiento internacional de los artículos. La pesquisa preliminar arrojó un total de 189 artículos potencialmente elegibles; de éstos, se incluyó un total de 55, así como algunas revisiones sistemáticas, por considerarlos de mayor utilidad para el objetivo de este estudio.

Resultados

➤ Etiología

De acuerdo con López (2016), la prevalencia del sobrepeso, la obesidad y la DM tipo 2 han aumentado enormemente en las últimas décadas hasta convertirse en una amenazante epidemia a nivel mundial. La obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles representan un reto para los sistemas de salud en diferentes países, por los efectos sobre la calidad de vida, el elevado costo de su tratamiento y su contribución al incremento en la mortalidad; de igual manera, se ha demostrado ampliamente que la obesidad produce hipertensión arterial al aumentar la necesidad de mayor vascularización y volumen sanguíneo circulante para irrigar el exceso de tejido adiposo. Un meta-análisis publicado por Mottillo et al. (2010), señala que la presencia del SM está asociada con un incremento del doble de riesgo de mortalidad por causas cardiovasculares, y de 1.5 por las demás etiologías. En 2011, durante la reunión de Jefes de Estado promovida por la ONU, se expresó que la carga de las ECNT constituye uno de los obstáculos que limitan el desarrollo de las naciones (ONU, 2011).

En México, el aumento en la incidencia de obesidad en las últimas dos décadas ha sido asociado al incremento en la incidencia y prevalencia de DM tipo 2; es importante destacar que la obesidad y la insulinoresistencia participan en la fisiopatología de un alto porcentaje de casos con dislipidemias (Rivera et al., 2013). Lo anterior cobra vital importancia, ya que la obesidad, además de estar asociada a diversas enfermedades crónicas, entre las que destaca el SM, actualmente se presenta en fases iniciales de la vida, provocando que las enfermedades cardiovasculares se desarrollen con más rapidez. Diferentes estudios señalan que la patogénesis del SM tiene múltiples orígenes, pero la obesidad y el estilo de vida sedentario, combinados con una dieta desequilibrada, además de los factores genéticos, interactúan claramente para producirlo. Alberti, Zimmet y Shaw (2005), Schnell, Domínguez y Carrera (2007), Vindas (2006).

Para estudiar y comprender el comportamiento del Síndrome Metabólico es necesario abordar los estilos de vida, particularmente el régimen alimentario y la inactividad física pero también es indispensable conocer las teorías metabólicas que lo sustentan. Al respecto, Soca (2009) centra su atención en la función normal de la insulina, sustancia encargada de transportar la glucosa de las células, y que tiene una función similar a la de un filtro; no obstante, los factores genéticos constituyen una de las causas por las cuales la insulina no cumple su función, debido a sus bajos niveles. Asimismo, el autor señala que las personas afectadas por el SM y por la

deficiencia de insulina son propensas a sufrir aterosclerosis, enfermedades cardiovasculares y diabetes, principales causas de mortalidad relacionadas con la cuestión nutricional. En este sentido, los factores de orden genético cobran una especial relevancia; por ello, los profesionales de la salud no deben pasar por alto la historia familiar completa. Los padecimientos pueden manifestarse de una generación a otra, o presentarse en una línea sanguínea directa o indirecta, al grado de que cualquier vestigio de SM en la familia significa un foco rojo sobre el individuo, quien debe moderar su estilo de vida, a fin de no verse incapacitado por esta afección.

Los distintos enfoques que abordan el SM se derivan de la llamada “teoría metabólica”, que parte del supuesto de que el SM es una enfermedad genética que se transmite en una familia de una generación a la siguiente; sin embargo, no han determinado una causa para que ocurra lo anterior. Entre los factores de riesgo más importantes se puede mencionar a la obesidad, específicamente la que se caracteriza por la acumulación de grasa en la cintura, recubriendo los órganos viscerales, pues de ahí se derivan padecimientos tales como la hiperplasia de las células adiposas, que ocasiona una disfuncionalidad en los receptores de insulina produciendo hiperglucemia (Gómez et al., 2005).

El Texas Heart Institute (2012) plantea que, normalmente, el páncreas libera insulina cuando se ingieren ciertos alimentos. La insulina es una hormona que ayuda a las células del organismo a aceptar el azúcar (glucosa) que les proporciona energía; pero si las células se vuelven

resistentes a la insulina, se necesita una mayor cantidad de ésta para que la glucosa penetre y, por consiguiente, el organismo acelera la producción de esta hormona. Esta última es bombeada al torrente sanguíneo dando paso a un estado de hiperinsulinemia, lo que provoca la activación de vías metabólicas alternas, que a su vez produce gluconeogénesis. Lo anterior ocasiona un aumento en las concentraciones de triglicéridos y colesterol circulante y padecimientos como la hipertensión arterial, que aumenta las probabilidades de riesgo vascular e incluso la DM tipo 2 (Carrillo, Sanchez y Elizondo, 2006).

Allison et al. (2006) señalan a la adiposidad como un rasgo fenotípico definido por la genética. Aunque se acepta ampliamente que los factores ambientales juegan un papel relevante en su desarrollo, en los últimos años se ha obtenido suficiente información para sustentar que la genética contribuye de forma significativa al acúmulo normal y anormal de tejido adiposo; esta influencia aditiva en el desarrollo de la obesidad podría alcanzar un efecto de 50%, o aún mayor, en el caso de ciertos rasgos ligados al acúmulo excesivo de tejido adiposo. Los estudios han demostrado una fuerte asociación de polimorfismos que han sido fuertemente asociados con el riesgo de padecer diabetes tipo 2 (Parra et al., 2007), (Pigal et al., 2009). Diversas investigaciones realizadas en las poblaciones mexicana y finlandesa, han evidenciado una asociación significativa con el aumento de triacilglicéridos para los portadores del alelo T en las variantes rs7903146 y rs12255372 (Huertas, Plaisier, Weissglas, Sinsheimer y Canizales, 2008).

Pollak, Araya, Lanas y Espunar (2015) centran su atención en factores de riesgo lipídicos y no lipídicos, es decir, relacionados con los niveles altos o bajos de grasa en la sangre producidos por la descompensación de la insulina. Lo anterior impide la adecuada absorción y distribución de los nutrientes, aun cuando se consideran otros factores de origen genético que se pueden presentar de manera simultánea o única. Así, se considera que el SM no es sólo un problema de salud entendido como una enfermedad aislada; de hecho, se trata de un conjunto de problemas que encuentran sus orígenes en factores biológicos y socioculturales relacionados con los estilos de vida, especialmente la sobrealimentación y la ausencia de actividad física. Luego entonces, no resultará extraño que los distintos enfoques que parten de la teoría metabólica presenten coincidencias.

Factores asociados

En términos clínicos, el sobrepeso y la obesidad se encuentran definidos por una serie de índices; los más comunes son: el índice de masa corporal (IMC), que en general corresponde al porcentaje de grasa corporal, y el diámetro de cintura (DC), que representa la obesidad abdominal (González et al., 2014., p. 316).

Los individuos con obesidad (particularmente obesidad abdominal) exhiben comúnmente un perfil de lípidos conocido como dislipidemia aterogénica, que se caracteriza por el incremento en triglicéridos, niveles elevados de colesterol ligados a lipoproteínas de baja densidad (c-LDL),

y disminución en los niveles de colesterol, vinculados a lipoproteínas de alta densidad (c- HDL). La dislipidemia aterogénica es un marcador asociado al SM, a la DM tipo 2, y a las enfermedades cardiovasculares.

Como ya se ha señalado, la obesidad se encuentra ligada a diversas enfermedades crónicas, entre las que destaca el SM, cuya presencia en fases iniciales de la vida ha sido demostrada; lo anterior ha ocasionado que las enfermedades cardiovasculares se desarrollen con más rapidez. La patogénesis del SM tiene múltiples orígenes, pero la obesidad y el estilo de vida sedentario, combinados con una dieta desequilibrada y los factores genéticos, interactúan claramente para producirlo (Ruano, Melo, Mongrovejo, De Paula y Espinosa 2014).

Frecuentemente, el SM se asocia con una gran variedad de condiciones médicas como: hígado graso, colelitiasis, apnea obstructiva del sueño, artritis gotosa, síndrome depresivo, lipodistrofias, y síndrome de ovario poliquístico. Soca (2009) señala que las personas afectadas por el SM y por la deficiencia de insulina son propensas a sufrir aterosclerosis, enfermedades cardiovasculares, y diabetes.

El Síndrome Metabólico se caracteriza por alteraciones como la obesidad, la disminución de colesterol unido a proteínas de alta densidad, la elevación de los niveles de triglicéridos, y el incremento de la tensión arterial y de la concentración de glucosa en sangre. En otras palabras, el enfoque de algunos autores se centra más en la sintomatología del SM y en

las alteraciones que presentan los individuos a nivel fisiológico. Lo anterior resulta útil para el análisis médico estricto, y para la formulación y planeación de tratamientos; incluso para elaborar una taxonomía centrada en la especificidad de los distintos casos, sobre todo si se tiene en cuenta que el SM no constituye una enfermedad con un cuadro de síntomas unilateral e invariable (Comuzzie, Willimas y Blangero, 2014).

En suma, el síndrome metabólico se caracteriza por diversas condiciones patológicas relacionadas entre sí, de naturaleza metabólica o hemodinámica (obesidad abdominal, dislipidemia aterogénica, deterioro del control de glucosa, o niveles de presión arterial elevada), que aparecen para promover directamente el desarrollo de enfermedades cardiovasculares (Bellis y Trimarco, 2014).

➤ *Definiciones y criterios*

Vicario (2011), Gimeno (2004), Olijhoek JK, Vander Graaf, Banga, Algra, Rabelink, y Visseren (2004), Motillo et al. (2010), coinciden en que existen múltiples definiciones que provocan confusión e impiden comparar los diferentes estudios que se han realizado, dado que en función de la definición que se emplee, el diagnóstico, la estimación de la prevalencia, y la predicción del riesgo cardiovascular (RCV) pueden variar.

Por lo anterior; la Organización Mundial de la Salud, a fin de estandarizar criterios, propuso una *definición* que incluye cuatro criterios

clínicos, entre los que se encuentra el de la intolerancia a la glucosa, diabetes o resistencia a la insulina, cuyo objetivo central es la detección de casos con resistencia a la insulina. Adicionalmente, ese organismo mundial propone la existencia de una alteración en el metabolismo glucídico (Tabla 1), (Alberti y Zimmet, 1998). A partir de la proposición de la OMS, se han formulado diversas definiciones alternativas, una de ellas elaborada por el European Group for the Study of Insulin Resistance en 1999 (EGIR); ésta, incluye modificaciones a los criterios de la OMS, excluyendo a los pacientes diabéticos, e incluyendo a la hiperinsulinemia como un indicador de resistencia a la insulina (Tabla 2), (Balkau y Charles, 1999).

El National Cholesterol Education Panel Adult Treatment (2002) y Lepor y Vogel (2001) proponen criterios de fácil implementación en la práctica clínica, omitiendo la demostración directa de la resistencia a la insulina; poco tiempo después, el Colegio Americano de Endocrinólogos Clínicos propuso una versión similar a la del NCEP-III, pero excluye a la obesidad y a la diabetes como componentes (Tabla 3). Todas las definiciones intentan describir el mismo padecimiento desde distintas ópticas, y su publicación ha contribuido a la creación del código ICD-9 (International Classification of Diseases) para el Síndrome Metabólico (código 277.7: síndrome dismetabólico X).

En 2004 dos instituciones internacionales, la American Heart Association (AHA) y el National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI) formulan una actualización a la definición de la NCEP ATP III (Tabla 4) (Bellis y Trimarco, 2013).

Zimmet y Alberti (2013) destacan que a finales de 2005, la Federación Internacional de Diabetes (IDF) propone una definición que establece como criterio obligado la obesidad central, e incluye la recomendación de la American Diabetes Association (ADA), misma que ya había sido considerada en la actualización de la NCEP ATP III, y que reduce el punto de corte de la glucosa (Tablas 5 y 6), International Diabetes Federation (2006). En México, la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología recomienda utilizar la definición de la NCEP ATP III para estudios epidemiológicos e investigación clínica. La IDF estima que los cortes para valores normales del perímetro abdominal en América, considerados en el

sudeste asiático de 90 cm. para varones, y 80 cm. para mujeres, no pueden ser aplicados por igual a todas las poblaciones; lo anterior ocasionó una nueva discusión en América Latina, presentándose varios trabajos en los cuales los cortes de perímetro abdominal para riesgo cardiovascular en población latinoamericana se encontraban por encima de los sugeridos por IDF. La Asociación Latinoamericana de Diabetes (2013) publicó el consenso titulado *Epidemiología, diagnóstico, prevención y tratamiento del Síndrome Metabólico en adultos*, basado en diversos estudios realizados en América Latina, que considera el perímetro abdominal de corte para el diagnóstico de SM superior a 94 cm para los varones, y mayor de 88 cm en las mujeres; los criterios vigentes restantes son similares a los propuestos por “Harmonizing the Metabolic Syndrome” (tabla 7). Esta definición, por lo tanto, requiere de la medición de la obesidad central más dos de los siguientes factores adicionales: Triglicéridos (TG) elevados, HDL-C reducidos, aumento de la presión, e incremento de los niveles de glucemia en ayunas.

Da Silva et al. (2014) ponen de manifiesto la posibilidad de encontrar variación en la prevalencia del SM, misma que proviene de los criterios encontrados en la literatura y en los puntos de corte determinados por las diferentes definiciones. Si bien es cierto que la definición que se adopte dependerá de los propósitos que se persiguen al utilizarla, es conveniente ir logrando consensos a fin de poder establecer comparaciones en los ámbitos local, nacional e internacional.

Vulnerabilidad

Los factores de riesgo asociados al Síndrome Metabólico son enormemente vulnerables a las acciones preventivas y al tratamiento, dado que estos últimos no dependen de tecnologías o de nuevos descubrimientos, pues se trata de un problema asociado al estilo de vida, entendido como un “conjunto de comportamientos que desarrollan las personas, que unas veces son saludables y otras son nocivos para la salud” (Perea, 2004).

En cuanto a los estilos de vida, la OMS (2013) recomienda poner especial énfasis en el régimen alimentario y en la práctica regular de actividad física, así como en la inclusión urgente de estos asuntos en la agenda de salud. Estas prioridades, entre otras, han sido abordadas en diferentes reuniones internacionales; como ejemplo podemos citar los compromisos globales planteados en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (OMS, 2016), así como los relativos a la Salud: Alma Ata 1978 (OMS, 1978), Carta de Ottawa (OMS, 1986), Declaración de México, 2000, e igualmente los que se refieren a la Educación: Educación para Todos, (UNESCO, 2001), Subsana las desigualdades de una generación (2009), 8ª Conferencia Mundial de Promoción de la Salud; Helsinki, Finlandia (2013), Carta de Curitiba sobre Promoción de la Salud (2016), Segunda Reunión de Ministros de Educación de América Latina y el Caribe-Unión Europea (2017).

Es importante considerar que numerosos autores afirman que la reducción del peso, hasta alcanzar el considerado normal para la edad y el sexo de cada individuo, es por sí misma capaz de reducir de forma muy importante la prevalencia del SM en más de la mitad de los pacientes. La reducción ponderal sería determinante en el control de los demás factores, tales como la HTA, la intolerancia a la glucosa y la Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2), así como de la hipertrigliceridemia (Kunstmann y Gaiza, 2010), (Lobos et al., 2008), (Rodríguez, Sánchez y Martínez, 2002), (Villalobos et al., 2015). Es así como en los pacientes con sobrepeso/obesidad y SM destacan

la prescripción de un régimen alimentario adecuado, el aumento de la actividad física, y el soporte psicosocial.

De acuerdo con Bellis y Trimarco (2013), según las directrices de la American Heart Association/ Instituto Nacional del Corazón, Pulmón y Sangre, la variable principal en el manejo del SM es la mitigación de los factores modificables de riesgo cardiovascular subyacente (obesidad, inactividad física, y dieta aterogénica), a través de cambios en el estilo de vida sin soslayar la importancia del diagnóstico temprano a fin de prevenir las complicaciones de la diabetes y de la enfermedad cardiovascular.^{52,53,54,55} IDF (2005), Leung et al. (2005), Roberts y Barnard (2005), Castillo, Galiana, Cuevas (2015).

Discusión

La carga de las ECNT constituye uno de los obstáculos que limitan el desarrollo de las naciones (ONU, 2011); dentro de estas enfermedades se encuentra el Síndrome Metabólico y sus componentes; en consenso con diferentes autores, este padecimiento tiene múltiples orígenes, entre los que destaca la obesidad que, a su vez, se ve influenciada por un estilo de vida sedentario, una dieta desequilibrada, y diversos factores genéticos (Alberti, Zimmet y Shaw, 2005), (Schnell, Domínguez y Carrera, 2007), Vindas (2006).

El problema se ve agravado por los siguientes aspectos:

- Lizarzaburu (2013) señala al SM como una serie de anormalidades metabólicas que conllevan a una mayor disposición para desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes.
- Barrera, Pinilla, Cortés, Mora y Rodríguez (2008), y Vicario, Cerezo y Zilberman (2011) agregan la importancia clínica de la combinación de componentes metabólicos y no metabólicos, vinculando la resistencia a la insulina como rasgo fisiopatológico fundamental; lo anterior acelera el desarrollo aterogénico y constituye la base común de la DM tipo 2, la obesidad, la hipertensión arterial y la dislipidemia.
- Diferentes autores destacan la variable genética, y en consecuencia su transmisión, dentro de una familia, de una generación a la siguiente (Allison et al., 2006), (Parra et al., 2007), (Pigal et al., 2009).

Diferentes autores, a través del tiempo, han asignado diversas denominaciones al SM; de igual manera, organismos especializados como la Organización Mundial de la Salud, el European Group for Study of Insulin Resistance, el National Cholesterol Education Programme, y la International Diabetes Federation, lo han definido de diferentes maneras, agrupando como característica en común, una serie de anormalidades en el individuo que le provocan un mayor riesgo de padecer diabetes y enfermedad cardiovascular, con el denominador común de la resistencia a la insulina.

Sin embargo, Da Silva et al. (2014) destacan la posibilidad de encontrar variación en la prevalencia del SM ante los diferentes puntos de corte de los criterios diagnósticos, por lo cual es conveniente lograr consensos que permitan establecer comparaciones en los diferentes ámbitos.

Por último, resulta de vital importancia llamar la atención en el hecho de que la mayor parte de las condicionantes del SM constituye una serie de factores de riesgo modificables y altamente vulnerables a las medidas de prevención y tratamiento; uno de ellos es la reducción del peso, que resulta determinante en el control de los demás factores, tales como la HTA, la intolerancia a la glucosa, la DM tipo 2, y la hipertrigliceridemia.

Referencias bibliográficas

Aguilera Eugia, R., Vergara Miranda C., Quezada Donoso R., Sepúlveda Silva M., Coccio N., Cortés P., Delarse C. y Flores C. (2015). Ejercicio intervalado de alta intensidad como terapia para disminuir los factores de riesgo cardiovascular en personas con síndrome metabólico. *Nutr. Hosp.* 1 32(6), 2460-71. Recuperado de: <https://medes.com/publication/106290>

Alberti G, Zimmet, P., Shaw J. (2006) Metabolic Syndrome: a New World-wide Definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med.* 23,469-80. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16681555>

Alberti KG, Zimmet, P., Shaw, J., IDF Epidemiology Task Force Consensus Group. (2005). The Metabolic Syndrome: a new Worldwide Definition. *Lancet*, 366 (9491), 1059-62. Pub Med, PMID: 16182882. Recuperado de: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(05\)67402-8/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(05)67402-8/fulltext)

Alberti KG, Zimmet, P. (1998). Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications. Part 1: Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Provisional Report of a WHO Consultation. *Diabet Med.*, 15(7), 539-53. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9686693>

Allison DB, Kaprio J., Korkeila M., Koskenvuo M., Neale M., Hayakawa, K. (1996). The Heritability of Body Mass Index among an International Sample of Monozygotic Twins Reared Apart. *International Journal of Obesity and related Metabolic Disorders*, 20(6), 501-6. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8782724>

Asociación Latinoamericana de Diabetes. (2013) Guías ALAD sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 con medicina basada en la evidencia. *Rev. ALAD*. Recuperado de: https://issuu.com/alad-diabetes/docs/guias_alad_2013

Balkau, B., Charles, M.A. (1999). Comment on the Provisional Report from the WHO Consultation. European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). *Diabet. Med.* 16 (5), 442-3. Recuperado de: https://www.unboundmedicine.com/medline/citation/10342346/Comment_on_the_provisional_report_from_the_WHO_consultation_European_Group_for_the_Study_of_Insulin_Resistance_EGIR

Barrera MP, Pinilla A.E., Cortés E., Mora G., Rodríguez, M.N. (2008). Síndrome metabólico: una mirada interdisciplinaria. *Rev. Colomb. Cardiol.*, 15 (3), 111-26. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcca/v15n3/v15n3a4.pdf>

Bellis, A., Trimarco, B. (2013). Pharmacological Approach to Cardiovascular Risk in Metabolic Syndrome. *J. Cardiovasc. Med.* 14(6), 403-9. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23337396>

Carrillo Esper, R., Sanchez Zuñiga, M.J., Elizondo Argueta, S. (2006). Síndrome Metabólico. *Rev. Fac. Med. UNAM*, 49(3). Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2006/un063e.pdf>

Castillo Hernández, J.I., Romero Hernández, E.Y., Galiana M.A., Cuevas González, M.J. (2015). Síndrome Metabólico e índice general de acondicionamiento físico en estudiantes de la Facultad de Nutrición Xalapa de la Universidad Veracruzana. *Rev. Med. de la UV.* 15(2), 35-50. Recuperado de: https://www.uv.mx/rm/num_anteriores/revmedica_vol15_num2/articulos/sindrome.pdf

Comuzzie, A.G., Willimas, J.T., Blangero, M.J. (2014) Searching for Genes Underlying Normal Variation in Human Adiposity. *J. of Mol. Med.* (79), 57-50. Recuperado de : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11327104>

Da Silva, A.R., De Sousa, L.S., Rocha, T. de S, Cortes RM, Macedo, LG, De Almeida, PC. (2014). Prevalencia de componentes metabólicos en universitarios. *Rev. Lat. Am. Enfermagen*, 22(6),1041-7. Recuperado de http://www.scielo.br/pdf/rlae/v22n6/es_0104-1169-rlae-22-06-01041.pdf

Gimeno, JA., Lou Arnal, LM., Molinero Herguedas, E., Boned Julián, B., Portilla Córdoba, DP. (2004). Influencia del síndrome metabólico en el riesgo cardiovascular de pacientes con diabetes tipo 2. *Rev. Esp. Cardiol.*57(6), 507-513. Recuperado de: http://www.revespcardiol.org/sites/default/files/elsevier/pdf/25/25v57n06a130629_16pdf001.pdf

Gómez Pérez F, Ríos T, JM, Aguilar Salinas, CA, Lerman, GI., Rull JA. (2005) Posición de la SMNE sobre el manejo del síndrome metabólico. *Revista de endocrinología y nutrición*, 13 (1), 9-23. Recuperado de: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=1821>

González Sandoval, C.E., Diaz Burke, Y., Mendizábal Ruiz, AP, Medina Díaz, E., Morales, JA. (2014). Prevalencia de obesidad y perfil lipídico alterado en jóvenes universitarios. *Nutr. Hosp.* 1; 29(2),315-21. Recuperado de: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v29n2/10originalobesidad05.pdf>

Guerrero Montoya, L R, León Salazar, A R, (2010). Estilo de vida y salud: Un problema educativo Educere. Recuperado de: http://www.redalyc.org/pdf/356/Resumenes/Resumen_35617102005_1.pdf

Huertas-Vázquez A., Plaisier, C., Weissglas-Volkov, D., Sinsheimer, J., Canizales-Quinteros, S. (2008). TCF7L2 is Associated with High Serum Triacylglycerol and Differentially Expressed in Adipose Tissue in Families with Familial Combined Hyperlipidaemia. *Diabetologia* 51(1), 62-9. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17972059>

International Diabetes Federation. (2006). The IDF Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome. Promoting Diabetes Care, Prevention and a Cure Worldwide. Recuperado de: https://www.idf.org/webdata/docs/MetS_def_update2006.pdf

Kunstmann, S. (2008). Síndrome Metabólico y riesgo cardiovascular. *Rev. Med. Clin. Las Condes*, 19(1),40-6.

Kunstmann F. y Gainza, D. (2010). Estrategias de prevención y detección de riesgo cardiovascular. *Rev. Med. Clin. Las Condes*, 21 (5) 697-704. Recuperado de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864010705903>

Lepor NE., Vogel, RE. (2001) Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III. *Rev. Cardiovasc. Med.* 2(3), 160-5. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12439378>

Leung, WYS., So, W. Y., Tong, P.C.Y. et al. (2005)... The Effects of a Pharmacist Diabetologist Managed Diabetic Nephropathy Clinic Reduces Risk of End Stage of Renal Disease. *Am. J. Med.* 118: 1414. Recuperado de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002934305006613>

Lizarzaburu Robles, JC. (2013). Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. *An. Fac. med.* 74(4), 315-320. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832013000400009&script=sci_arttext

Lobos et al. (2008). European Guidelines on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. CEIPC Spanish Adaptation. *Rev. Esp. Salud Pública*, 82 (6), 581-616. Recuperado de: https://ac.els-cdn.com/S0212656709002546/1-s2.0-S0212656709002546-main.pdf?_tid=a1adffec-c425-11e7-9ae0-00000aacb361&acdnat=1510105336_68795cca3ec8ae63e2b036f015274a18

Lopez-Siguero, JP. (2016). Riesgos metabólicos del consumo excesivo de bebidas con azúcares refinados. *Nutr. Hosp.* 25; 33(2),199-200. Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016000200001

Mottillo, S., Fillion, KB., Genest, J., Joseph, L., Pilote, L., Poirier, P., et al. (2010). The Metabolic Syndrome and Cardiovascular Risk. A Systematic Review and Meta-Analysis. *J. Am. Coll. Cardiol.* 56, 1113-32. Recuperado de: https://ac.els-cdn.com/S0735109710026380/1-s2.0-S0735109710026380-main.pdf?_tid=206ccd72-c426-11e7-856c-00000aacb35d&acdnat=1510105549_78e295471d6d29a03c7459931ce781a5

National Cholesterol Education Panel Adult Treatment Panel III. Expert Panel (2002). Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation

and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Recuperado de: <http://circ.ahajournals.org/content/106/25/3143.full.pdf>

Olijhoek, JK., Van der Graaf, Y., Banga, JD., Algra, A., Rabelink, TJ., Visseren, FLJ.(2004).The Metabolic Syndrome is Associated with Advanced Vascular Damage in Patients with Coronary Heart Disease, Stroke, Peripheral Arterial Disease or Abdominal Aortic Aneurysm. *Fur. Heart J.*25(4), 342-8. Recuperado de: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/25/4/342/523828>

Organización de las Naciones Unidas. (2013). Indicadores de los objetivos de desarrollo del milenio (ODM). Recuperado de: <http://millenniumindicators.un.org/unsd/mdg/Home.aspx>

Organización de las Naciones Unidas. (2011). Proyecto de resolución presentado por el Presidente de la Asamblea General. Declaración Política de la Reunión de Alto Nivel de la Asamblea General sobre la Prevención y el Control de las Enfermedades no Transmisibles. Recuperado de: <http://www.un.org/es/ga/ncdmeeting2011/>

Organización Mundial de la Salud. (2013). Report Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Global strategy on diet, physical activity and health Diet and Physical activity: A public Health priority. Recuperado de: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/en>

Organización Panamericana de la Salud. (1986). Carta de Ottawa para la promoción de la salud. Primera Conferencia Internacional sobre la promoción de la salud. Recuperado de: <http://www1.paho.org/Spanish/hpp/ottawacharterSp.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2009). Subsanan las desigualdades en una generación. Informe Final. Recuperado de: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44084/1/9789243563701_spa.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2013). The 8th Global Conference on Health Promotion. The Helsinki Statment in Health in All Policies. Recuperado de: http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/promocion/8GCHPHelsinki_Statement.pdf

Parra, EJ, Cameron, E., Simmonds, L., Valladares, A., Mckeigue, P., Shiver, M., Wachter, N., Kumate, J., Kittles, R., Cruz, M. (2007) Association of TFC7L2 Polymorphisms with Type 2 Diabetes in Mexico city. *Clinical Genetics*, 71(4), 3593-66. Recuperado de: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1399-0004.2007.00780.x/epdf?r3_referer=wol&tracking_action=preview_click&show_checkout=1&purchase_referrer=onlinelibrary.wiley.com&purchase_site_license=LICENSE_DENIED

Pilgaard, K., Jensen, CB., Schou, JH. et al. (2009). The T Allele of rs7903146 TCF7L2 is Associated with Impaired Insulinotropic Action of Incretin Hormones, Reduced 24h Profiles of Plasma Insulin and

Glucagon, and Increased Hepatic Glucose Production in Young Healthy Men. *Diabetologia*. 2016(52). Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00125-009-1307-x>

Pollak, F., Araya, V., Lanás, A., Espunar, J. et al. (2015). II Consenso de la Sociedad Chilena de Endocrinología y Diabetes sobre Resistencia a la Insulina. *Rev. Med. Chile*, 143, 637-650. Recuperado de: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872015000500012&script=sci_arttext

Reaven, GM. (1988). Role of Insulin Resistance in Human Disease. *Diabetes Journals*, 37(12), 1595-1607. Recuperado de: <http://diabetes.diabetesjournals.org/content/37/12/1595>

Rivera Dommarco, J., Hernández Avila, M., Aguilar Salinas, CA., Vadillo Ortega, F., Murayama Rendón, C. (2013). *Obesidad en México: recomendaciones para una Política de Estado*. 1ra. Ed. Ciudad de México, México: UNAM.

Roberts, CK., Barnard, RJ. (2005). Effects of Exercise and Diet on Chronic Disease. *J. Appl. Physiol.*, 98, 3-30. Recuperado de: <http://jap.physiology.org/content/98/1/3.full.pdf+html>

Rodríguez Porto, AL., Sánchez León, M, y Martínez Valdés, L. (2002). Síndrome Metabólico. *Rev. Cub. End.* 13 (3). Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532002000300008

Ruano Nieto, CI., Melo Pérez, JD., Mogrovejo Freire, L., De Paula Morales, KR., Espinoza Romero, CV. (2015). Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en jóvenes universitarios ecuatorianos. *Nutr Hosp* 1; 31(4), 1574-81. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/3092/309238513016/>

Sarafidis, PA., Nilsson, PM. (2006). The Metabolic Syndrome: a Glance at its History. *Journal of Hypertension*, 24(4), 621-6. Recuperado de: http://journals.lww.com/jhypertension/Abstract/2006/04000/The_metabolic_syndrome__a_glance_at_its_history.3.aspx

Schnell, M., Domínguez, Z., Carrera, C. (2007). Aspectos genéticos, clínicos y fisiopatológicos del Síndrome Metabólico. *An. Venezuel. Nutric.*, 20(2), 92-8. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Zury_Dominguez/publication/236020230_Aspectos_geneticos_clinicos_y_fisiopatologicos_del_Sindrome_Metabolico/links/00463515ce33fa34c1000000/Aspectos-geneticos-clinicos-y-fisiopatologicos-del-Sindrome-Metabolico.pdf

Soca, PE. (2009). El Síndrome Metabólico: un alto riesgo para individuos sedentarios. *Acimed.*, 20(2), 1-8, Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352009000800007

Texas Heart Institute, (2012). Síndrome Metabólico. Recuperado de: http://www.texasheart.org/HIC/Topics_Esp/Cond/metabolic_sp.cfm

UNESCO. (2001). Informe del Comité Regional Intergubernamental del Proyecto Principal De Educación en América Latina y El Caribe, Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001235/123546s.pdf>

União Internacional de Promoção da Saúde e da Educação. (2016). Carta de Curitiba sobre Promoção da Saúde e Equidade. Recuperado de: <https://www.abrasco.org.br/site/noticias/saude-da-populacao/carta-de-curitiba-sobre-promocao-da-saude-e-equidade/19821/>

Van Gaal, LF, Mersten, IL., De Block, CE. (2006). Mechanism Linking Obesity with Cardiovascular Disease. *Nature*, 14 (7), 875-880. Recuperado de: http://semmelweis.hu/biokemia/files/2014/09/EN_con_INS14_Obesity-and-heart-disease-2006.pdf

Vicario A., Cerezo GH., Zilberman, Del Sueldo, M. (2011). Prevalencia del síndrome metabólico en la consulta cardiológica y utilidad de la percepción médica como herramienta diagnóstica. Estudio CARISMA (Caracterización y Análisis del Riesgo en Individuos con Síndrome Metabólico en la Argentina). *Rev. Fed. Arg. Cardiol.* 40(2),152-7. Recuperado de: http://www.fac.org.ar/1/revista/11v40n2/art_orig/arorig03/vicario.pdf

Villalobos Molina, R., Wall Medrano, A., Rodríguez Tadeo, A. et al (2015). Hipertriglyceridemic-Waist (HTGW) Phenotype in university students from two regions of México. *Acta Médica Mediterránea* (31),173. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Rene_Urquidez-Romero/publication/272744867_Hypertriglyceridemic-Waist_HTGW_Phenotype_in_University_Students_from_two_Regions_of_Mexico/links/54ecd4af0cf27bfd771a49a/Hypertriglyceridemic-Waist-HTGW-Phenotype-in-University-Students-from-two-Regions-of-Mexico.pdf

Vindas, G. (2008). Síndrome Metabólico. *Rev. Med. Costa Rica y Centro América.* LXIII(575), 77-9.

Zalesin, KC., Franklin BA., Miller, WM. et al. (2008). Impact of Obesity on Cardiovascular Disease. *Endocrinol. Metab. Clin. N. Am.*(37), 663-684. Recuperado de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889852908000364>

Zimmet, P., Alberti, G., Shaw, J. (2005). A new IDF Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome: the Rationale and the Results. *Diabetes Voice*, 50(3), 31-3. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih>

MOTIVOS PARA EL CONSUMO DE ALCOHOL EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE MINATITLÁN, VERACRUZ, MÉXICO

MOTIVES FOR ALCOHOL CONSUMPTION IN HIGH SCHOOL STUDENTS OF MINATITLÁN VERACRUZ, MÉXICO

Oswaldo Casango-Campechano¹
Leticia Cortaza-Ramírez^{1,2}
Margarita Villar-Luis³

Resumen

Introducción: El consumo abusivo y la dependencia del alcohol constituyen un serio problema de salud que afecta a millones de personas, y que genera un gasto enorme en los sistemas de salud, que se ven obligados a atender lesiones y enfermedades asociadas a esta condición prevenible. Cuando el consumo de alcohol inicia a edades tempranas, la gravedad del problema se incrementa seriamente, y es necesario atenderlo; sin embargo, también resulta indispensable entender los motivos del consumo, a fin de proponer estrategias de prevención que resulten efectivas. **Objetivo:** Identificar los motivos para el consumo de alcohol entre estudiantes de una secundaria pública de Minatitlán, Veracruz. **Método:** Estudio descriptivo y transversal. Se utilizó un muestreo probabilístico aleatorio simple por cuotas, proporcional al tamaño de la población. La muestra estuvo constituida por 127 estudiantes. Se empleó una Cédula de Datos Personales, el Test AUDIT, y el Cuestionario de Motivos para el Consumo de Alcohol. **Resultados:** La media de edad de inicio en el consumo de alcohol es de 11.7 años; 31.5% de los participantes que consumieron alcohol durante el último año pertenece al sexo masculino, y la cerveza es la bebida de preferencia con 37%. También se observó que 16.5% de los participantes se encuentra en una fase de consumo riesgoso; por último, se registró que los principales motivos para el consumo de alcohol se relacionan directamente con los factores sociales y de reforzamiento.

¹Facultad de Enfermería de la Universidad Veracruzana, Campus Coatzacoalcos-Minatitlán.

²Autor de Correspondencia. Correo electrónico: lcortaza@uv.mx

³Escuela de Enfermería Ribeirao Preto, Universidad de São Paulo, Brasil.

Conclusiones: Los adolescentes empiezan a consumir alcohol debido a la convivencia que se genera en las reuniones sociales, y por encontrar esta actividad divertida y emocionante. Existe, además, permisividad por parte de los padres de familia como un posible factor que influye en los motivos del consumo a temprana edad, así como en el aumento del uso entre el género femenino.

Palabras clave: Consumo, Alcohol, Alcoholismo, Adolescentes, Motivos.

Abstract

Introduction: Abuse and alcohol dependence constitute a serious health problem that affects millions of people and generates a huge expense in health systems that are forced to deal with injuries and diseases associated with this preventable disease. When alcohol consumption starts early, the severity of the problem increases very seriously and it is necessary to attend to it, but also to understand the reasons for consumption in order to propose effective prevention strategies. **Objective:** Identify motives for alcohol consumption in high school students of Minatitlán, Veracruz, Mexico. **Methods:** Descriptive and transversal study. It was used a simple random sample by quotes, proportional to the population. The sample was of 127 students. Besides, it was employed a certificate of personal data, the Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT) and the Drinking Motive Questionnaire (DMQ). **Results:**

The mean age of onset in alcohol consumption was 11.7 years, where 31.5% of the participants who consumed alcohol during the last year were male, with beer being the most preferred with 37%. It was also found that 16.5% of the participants were in a consumption with risk and finally, it was identified that the main reasons for the consumption of alcohol are due to the social and reinforcing factors. **Conclusions:** Teenagers begin to consume alcohol for the coexistence that is generated in social gatherings, for being fun and exciting. There is also parental permissibility as a possible factor influencing motives and consumption at an early age, as well as increasing consumption in the female gender.

Keywords: Consumption, Alcohol, Alcoholism, Teenagers, Motives.

Introducción

Desde tiempos inmemorables son conocidos los efectos en el estado de ánimo que provocan ciertas sustancias psicoactivas, lo que llevó a las primeras culturas a considerarlos productos divinos (Danet, March & Prieto, 2010). Dentro de estas sustancias, se encuentra el alcohol, droga psicoactiva con propiedades causantes de dependencia, que actúa en el organismo de acuerdo con diferentes factores como: la graduación alcohólica, la concentración en la bebida, la presencia de comida en el estómago, el peso, el sexo del individuo y la edad, entre otros; se ha demostrado que el consumo de alcohol modifica el rendimiento psíquico y físico, y transforma la apreciación de la realidad, lo que conlleva una pesada carga social y económica (González, Hernández & Nash, 2015).

El consumo de bebidas alcohólicas se extiende en diversos países del mundo, afectando a las personas sin importar raza, culturas, y perfiles sociodemográficos. Se asocia con múltiples aspectos de la vida social y cultural, y forma parte de los rituales de celebración, de terapia medicinal, del placer, y de la socialización (Hoyos, J., Molist G., Sarasa, A., Sordo, L., 2014).

Sobre lo anterior, la Organización Mundial de la Salud mencionó que 3.3 millones de defunciones fueron atribuibles al consumo de alcohol; indica además que la ingesta alcohólica en el mundo es de 6.2 litros per cápita, siendo Europa la región con mayor consumo, con 10.9 litros de alcohol puro; el continente Americano se sitúa en la segunda posición, con un consumo de 8.4 litros, en el que México se ubica en décimo sitio, con una ingesta de 7.2 litros (OMS, 2015).

En la actualidad, el consumo de alcohol afecta a las personas y a las sociedades de diferentes maneras, con un mayor impacto en la adolescencia, etapa en la que se producen importantes cambios a nivel fisiológico, psicológico y social. También es en este periodo de la vida en que se empieza a reivindicar el “yo” ante los demás; se genera más autonomía respecto a la familia; existen más relaciones con el grupo de iguales, y una mayor influencia de éstos, principalmente en lo que a conductas se refiere (Águila, 2011, Sánchez, T., 2015).

Estudios realizados en jóvenes adolescentes indican que el consumo de bebidas alcohólicas ocurre a edades cada vez más tempranas. Una investigación realizada por Castaño G., García J., y Marzo, J. (2014) entre un grupo de 538 adolescentes cubanos, reportó que 82.3% de los participantes había consumido alcohol en algún momento de su vida, y que 17.7% nunca lo había hecho. De los que consumieron, 66%, no mostraba problemas por ello, 21.6% evidenciaba un consumo perjudicial, y 12.5% presentaba dependencia.

En México, la Encuesta Nacional de Adicciones muestra que 71.3% de la población total de 12 a 65 años ha consumido alcohol alguna vez en la vida, y que 80.6% son hombres, y 62.6%, mujeres. Particularmente entre la población adolescente, esta misma encuesta encontró que 42.9% ha consumido alcohol alguna vez en la vida, cifra que corresponde a 46% de los hombres y a 39.7% de las mujeres; la edad de inicio se sitúa entre los 13 y 14 años de edad. El 4.1% de los adolescentes presentó dependencia del alcohol, 6.2% hombres, y 2% mujeres (ENA, 2011).

De igual forma, la Secretaría de Salud informó que una investigación efectuada en la Unidad Especializada del Instituto Nacional de Psiquiatría, en adolescentes y jóvenes de entre 12 y 24 años de edad, reportó que 63% de la población estudiada fue identificada como consumidora de alcohol (Secretaría de Salud, 2016). En el caso específico del estado de Veracruz, la ENA, 2008, reveló que 55.8% de la población estudiantil había consumido alcohol alguna vez en la

vida; y por sexo, 56.2% de los hombres, y 55.6% de las mujeres.

Las evidencias muestran que el consumo de alcohol representa uno de los problemas más importantes de salud entre la población adolescente; sin embargo, para que ocurra la ingestión, debe haber una serie de motivos que lleven a esa conducta. Sobre esta cuestión, la teoría cognitiva social propuesta por Albert Bandura (1986) expresa la complejidad de los procesos humanos para expresar un comportamiento, ya que mediante la observación la persona puede aprender una acción y realizarla deliberadamente. Bandura indica que la motivación representa un aspecto clave en el aprendizaje de esos comportamientos que se quieren imitar, y menciona la necesidad de tener razones y motivos para el deseo de aprender algo (Bandura & Walters, 1986).

Diversos estudios realizados en relación con los motivos, mencionan que gran parte de los adolescentes estudiados muestra expectativas con el consumo de alcohol: la sustancia como facilitadora de la interacción social (63.19%); la desinhibición (42.56%); mayor expresividad verbal (44.23%), y reducción de la tensión psicológica (44.05%). También indican que las expectativas, las creencias, la publicidad, y las costumbres familiares y sociales se relacionan favorablemente con el consumo de alcohol (Castaño, García, y Marzo, 2014).

Otras investigaciones realizadas en esta misma población, encuentran los siguientes

motivos para el consumo de alcohol entre los adolescentes: afrontamiento (autocontrol, confianza); motivaciones afectivas (relajación, depresión, ansiedad, reducción del estrés, enojo y ajuste emocional); razones de carácter hedónico (búsqueda de sensaciones, efecto del alcohol), así como motivaciones sociales: socialización, presión social, diversión, imagen social, y disponibilidad de sustancias (Flórez & Trujillo, 2013).

Palacios (2012) investigó las razones que llevan a los adolescentes a consumir alcohol en la Ciudad de México; los resultados mostraron que 79.3% del total de los adolescentes estudiados reportó haber consumido alguna bebida alcohólica. Los hallazgos indican que el consumo de alcohol se encuentra vinculado a motivos sociales (50.4%), afectivos (24.9%), hedónicos (12.2%), y cognitivos (7.4%). Cada una de esas motivaciones se caracteriza por una combinación de diferentes pensamientos, sentimientos, situaciones y personas relacionadas durante el consumo de alcohol.

Como se muestra, el usuario puede tener como expectativa la obtención de algún beneficio relacionado con el uso de la sustancia psicoactiva, como satisfacer alguna necesidad, o aliviar la tensión y la ansiedad frente a situaciones específicas, entre otros. El usuario se encuentra también bajo la influencia del medio en el que vive, misma que puede favorecer o no el consumo de sustancias; también influyen las experiencias personales positivas o negativas relacionadas con el consumo, así como el comportamiento

o las prácticas previas que implicaran riesgos (Gardin & Wathier, 2012).

Es así, que la experimentación temprana con el alcohol ocurre a través de una compleja combinación de variables sociales, familiares, personales y cognitivas. Entre los factores de riesgo que han mostrado una fuerte relación con la ingestión de alcohol, se encuentran: la presencia de amigos que consumen, la tolerancia de consumo en el hogar, y la creencia en los beneficios de la ingesta de alcohol. En cambio, la supervisión que ejercen los padres sobre las actividades de sus hijos, y la percepción de los jóvenes respecto a los efectos negativos de la sustancia, parecen actuar como factores protectores (Arango, Vane-gas, 2014).

En este contexto, el sistema familiar juega un papel fundamental en el consumo de alcohol entre los hijos; las pautas de interacción familiar, la cohesión, la adaptabilidad de los miembros, y el consumo de los propios padres pueden representar factores de riesgo.

Objetivo

Identificar los motivos para el consumo de alcohol en estudiantes de una secundaria pública de Minatitlán, Veracruz, México, y conocer el grado de riesgo de la ingesta.

Material y métodos

Se trata de un estudio descriptivo y transversal, realizado en una escuela secundaria pública de la zona sur del Estado de Veracruz, México. El plantel educativo fue seleccionado, entre siete

escuelas secundarias públicas del municipio de Minatitlán, por las siguientes razones: dada su ubicación, se le considera una escuela de alto riesgo para el consumo de alcohol (se encuentra en las afueras de la ciudad, con acceso a lugares en donde los estudiantes pueden adquirir bebidas alcohólicas con facilidad), y por los comentarios que existen en la comunidad escolar sobre el consumo de alcohol entre sus estudiantes.

Durante el periodo del levantamiento de datos se encontraban matriculados un total de 361 escolares, distribuidos en 18 grupos; la muestra final quedó integrada por 127 alumnos inscritos en los tres niveles de enseñanza. Ésta se obtuvo a través de un muestreo probabilístico proporcional al tamaño de la población, con error máximo de 5%, y nivel de confianza de 95%. Se incluyó a los estudiantes en un rango de edad de 12 a 16 años, y que aceptaron participar en el estudio.

En el aspecto ético, el estudio se apegó a lo dispuesto en la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (1988), con la aprobación del Comité de Ética e Investigación de la Facultad de Enfermería de Minatitlán, instancia que autorizó la investigación con número de protocolo CIEE-SM-100. Los alumnos que aceptaron participar en el estudio contaron con el permiso del padre o tutor responsable, así como de los directivos de la institución educativa.

Entre los instrumentos utilizados se encuentra la Cédula de Datos Personales (CDP), integrada por 9 ítems divididos en dos grupos; el primer grupo se refiere a los datos sociodemográficos como la edad y el sexo, y el segundo se relaciona con el consumo de alcohol. De igual manera, se empleó el Cuestionario de Identificación de los Trastornos debidos al Consumo de Alcohol (AUDIT) (Babor, T., Higgins, J.C., Monteiro, M.G., Saunders J.B, 2001). Este último, examina el uso de alcohol durante los últimos 12 meses y los problemas ocurridos a partir del consumo; consta de 10 reactivos: las preguntas 1, 2 y 3 hacen referencia a la frecuencia y cantidad de la ingesta, y se usan para determinar si la persona bebe de manera riesgosa; los reactivos 4, 5 y 6 implican la presencia o el inicio de una dependencia, y las preguntas 7, 8, 9 y 10 se refieren al consumo excesivo o dañino de alcohol. Este cuestionario tiene un valor mínimo de 0 y un máximo de 40 puntos. Su punto de corte

es 8, y significa que con más de 7 puntos existe un consumo riesgoso. Un puntaje de 0 a 7 representa un consumo de bajo riesgo; de 8 a 15, consumo riesgoso; de 16 a 19, consumo perjudicial y, por último, de 20 a 40, consumo dañino o dependencia.

Se utilizó también el Cuestionario de Motivos del Consumo de Alcohol (CMC) (Cooper, 1994), que se desprende directamente del Modelo Motivacional de Cox y Klinger (1988). Este instrumento fue utilizado en un estudio en jóvenes universitarios de la ciudad de Búfalo, en Nueva York, con un coeficiente de confiabilidad Alpha de Cronbach de .76. En México, fue empleado por primera vez con un Alpha de Cronbach de .91 (Terán, 2015); también fue aplicado a estudiantes universitarios en Monterrey, Nuevo León, con un Alpha de Cronbach de .89, y más recientemente entre estudiantes de una secundaria de Mazatlán, Sinaloa, con un Alpha de Cronbach de .90 (Puebla, 2015).

El CMC incluye 20 ítems sobre los motivos para el consumo de alcohol, con un formato de respuesta con cinco criterios (nunca, rara vez, a veces, casi siempre, y siempre); el puntaje mínimo es de 20, y el puntaje total de 100. Los 20 reactivos se subdividen en cuatro dimensiones: los motivos para beber por afrontamiento (ítems 1, 4, 6, 15, 17); por reforzamiento (ítems 7, 9, 10, 13, 18), por conformidad (ítems 2, 8, 12, 19, 20), y los motivos sociales (ítems 3, 5, 11, 14, 16). Cada una de las cuatro sub-escalas cuenta con cinco opciones ordinales de respuesta, en una escala de frecuencia que oscila entre 1 (nunca), y 5 (siempre). Todos los ítems se encuentran ordenados en dirección positiva.

La recolección de los datos se llevó a cabo en un periodo de tres días, iniciando con la exposición del objetivo de la investigación y las instrucciones para el llenado del cuestionario; se aseguró el anonimato total y la confidencialidad de los datos proporcionados. La información recopilada se analizó mediante paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 22.

Resultados

La muestra del estudio incluyó a 127 alumnos (51.2% hombres, y 48.8% mujeres), en un rango de edad de entre 12 y 16 años, con una media de 13.7 años. El 61.4% de los participantes mencionó haber consumido alcohol alguna vez en su vida; de éstos, 31.5% son hombres, y 29.9% mujeres. Al indagar sobre la edad en que ingirieron por primera vez alguna bebida alcohólica, se encontró que éste ocurrió entre los 5 y los 14 años, con una media de 11.7 años. La cerveza resultó la bebida de mayor preferencia (37%).

En cuanto a la frecuencia de la ingesta de alguna bebida alcohólica, 40.2% reportó un consumo de una o menos veces al mes; es importante destacar el hecho de que cuatro jóvenes (3.1%) reportaron consumir cuatro o más veces por semana, lo que nos muestra el inicio de un consumo problemático. (Tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia de consumo de alguna bebida alcohólica

	<i>f</i>	%
Nunca	63	49.6
Una o menos veces al mes	51	40.2
De dos a cuatro veces al mes	7	5.5
De dos a tres veces a la semana	2	1.6
Cuatro o más veces a la semana	4	3.1

n= 127

Al preguntar sobre las preferencias para el consumo, se obtuvieron los siguientes datos: 30.7% prefiere ingerir alcohol con los amigos o compañeros; sin embargo, 17.3% indicó que se inclina más por el consumo con sus padres o familiares. El dato anterior nos muestra la aceptación y permisividad por parte de las familias de estos jóvenes, situación que puede favorecer el uso de bebidas alcohólicas entre estos menores de edad.

En relación con los Patrones de Consumo de Alcohol y de acuerdo con el

AUDIT, la Tabla 2 muestra que la mayoría de los estudiantes reportó un patrón de consumo de bajo riesgo (40.9%); sin embargo, se encontró que 16.5% de estos jóvenes presenta una ingesta riesgosa, 0.8% perjudicial, y 3.1%, una probable dependencia (Tabla 2).

Tabla 2. Patrón de Consumo de Alcohol de acuerdo con el AUDIT

	<i>f</i>	%
No consume	49	38.6
Bajo riesgo	52	40.9
Con riesgo	21	16.5
Perjudicial	1	0.8
Probable dependencia	4	3.1

n= 127

En cuanto a los motivos para el consumo, el análisis identificó que los estudiantes señalaron ingerir alcohol principalmente por razones sociales (ítems 14,16 y 3 del CMC): 11.8% de los jóvenes considera que las bebidas alcohólicas mejoran las fiestas y las celebraciones; 10.2% indica que consume para celebrar una ocasión especial con los amigos, y 8.7% porque piensa que el alcohol favorece el disfrute de una fiesta.

Por lo que respecta a los motivos de Reforzamiento, 6.3% consume alguna bebida alcohólica porque considera que es divertido, y 3.9% piensa que es emocionante. En cuanto a los motivos por Afrontamiento, 3.1% manifiesta consumir alcohol para olvidarse de los problemas. Finalmente, algunos expresaron ingesta de alcohol también por motivos de Conformidad, ya que 2.4% lo hace para pertenecer a un grupo (Tabla 3).

Tabla 3. Motivos para el Consumo de Alcohol entre estudiantes de secundaria de la zona sur de Veracruz, México.

Motivos	Nunca		Rara vez		A veces		Casi siempre		Siempre	
	f	%	f	%	F	%	f	%	f	%
1. Para olvidarme de mis preocupaciones	95	74.8	14	11	16	12.6	1	0.8	1	0.8
2. Porque mis amigos me presionan para consumir alcohol	115	90.6	9	7.1	1	0.8	2	1.6	2	1.6
3. Porque me ayuda a disfrutar en una fiesta	72	56.7	29	22.8	11	8.7	4	3.1	11	8.7
4. Porque me ayuda cuando me siento triste o deprimido	97	76.4	17	13.4	7	5.5	3	2.4	3	2.4
5. Para ser sociable y hacer amigos	114	89.8	6	4.7	5	3.9	0	0	2	1.6
6. Para animarme cuando ando de mal humor	103	81.1	16	12.6	7	5.5	1	0.8	0	0
7. Porque me gusta cómo me siento consumiendo alcohol	99	78	12	9.4	12	9.4	1	0.8	3	2.4
8. Para que otros no se burlen de mí por no tomar	119	93.7	7	5.5	1	0.8	0	0	0	0
9. Porque es emocionante	91	71.7	21	16.5	6	4.7	4	3.1	5	3.9
10. Para emborracharme, embriagarme	109	85.8	13	10.2	2	1.6	2	1.6	1	0.8
11. Porque hace las reuniones sociales más divertidas	85	66.9	15	11.8	19	15	3	2.4	5	3.9
12. Para pertenecer al grupo que quiero	114	89.8	7	5.5	2	1.6	1	0.8	3	2.4
13. Porque me da una sensación placentera	107	84.3	14	11	3	2.4	2	1.6	1	0.8
14. Porque mejora las fiestas y celebraciones	79	62.2	19	15	9	7.1	5	3.9	15	11.8
15. Porque me siento más seguro de mí mismo	106	83.5	12	9.4	5	3.9	1	0.8	3	2.4
16. Para celebrar una ocasión especial con mis amigos	80	63	19	15	11	8.7	4	3.1	13	10.2
17. Para olvidarme de mis problemas	102	80.3	13	10.2	4	3.1	4	3.1	4	3.1
18. Porque es divertido	93	73.2	16	12.6	9	7.1	1	0.8	8	6.3
19. Para caerle bien a los demás	120	94.5	3	2.4	4	3.1	0	0	0	0
20. Para no sentir que mis amigos o compañeros no me incluyen	118	92.9	6	4.7	3	2.4	0	0	0	0

n= 127

Discusión

El presente estudio reveló una serie de motivos para el consumo de alcohol entre los alumnos de secundaria en una escuela de Minatitlán, Veracruz. El aporte de este trabajo se fundamenta al observar los resultados: 38.6% no consume alcohol y 62.4% sí lo hace. En este 62.4%, se analizaron las cuatro dimensiones referentes a los motivos; los hallazgos indican que las razones principales para ingerir alcohol se relacionan con los aspectos sociales (36.2%), seguidos por motivos de reforzamiento (14.2%), de afrontamiento (8.7%), y de conformidad (4%). Lo anterior resulta congruente con lo encontrado en otros estudios, que señalan que uno de los escenarios más frecuentes para consumir alcohol tiene que ver con los contextos en donde existe la interacción y la socialización con otras personas.

Dentro de las motivaciones sociales, la búsqueda de diversiones con distintas personas, principalmente amigos, es el factor que parece incentivar el consumo, de tal manera que es en estas circunstancias en que se forma la alteración de la conducta. La conducta se relaciona con el comportamiento de un grupo social (amigos, familia) que, en estos casos, incrementa la probabilidad de consumir alcohol. En México, se reportaron datos similares en los estudios realizados por Palacios en 2012, quien halló que los motivos para beber, además de los sociales, son los afectivos (24.9%), los hedónicos (12.2%), y los cognoscitivos (7.4%). De igual forma, el estudio de Castaño (2014) menciona que las expectativas, las creencias, las costumbres familiares y sociales, se relacionan favorablemente con el consumo de alcohol.

Otras motivaciones mencionadas por los encuestados son las de Reforzamiento, Afrontamiento, y por Conformidad, datos que coinciden con una entrevista semi-estructurada que indica que los participantes consumen alcohol como escape del estrés, por placer, y como “salida” de los problemas emocionales (Barbosa, Moura, Silva, 2013).

En cuanto a la edad de inicio de consumo de alcohol, se encontró una media de 11.7 años, dato menor a lo reportado por la ENA 2008 para el estado de Veracruz, que menciona que la edad de inicio es entre 13 y 14 años. En lo que respecta a los patrones de consumo, se reportó una ingesta

de bajo riesgo en 40.9% de los casos; de riesgo en 16.5%; perjudicial en 0.8%, y con probable dependencia en 3.1%, datos menores a los encontrados por Castaño (2014), que mostraban que 21% exhibía consumo perjudicial, y 12.5% presentaba dependencia.

Por otro lado, un estudio realizado en la zona sur del estado de Veracruz en 2010, encontró que 31% de los padres del total de la muestra encuestada consumía algún tipo de droga; de acuerdo con el género, predominó el padre con 24.1%, la figura materna fue poco significativa (2.3%) en comparación con la masculina, así como el consumo de algún tipo de droga de ambos padres (4.6%) (Cortaza & Hernández, 2010). Este estudio concuerda con la influencia de factores como la permisividad de los padres, de los familiares y de las personas importantes del entorno (amigos) hacia el consumo de alcohol entre los jóvenes, pues la ingesta de alcohol ocurrió con sus propios padres o familiares (17.3%), y también con ambos grupos, es decir, con familiares y con amigos (13.4%).

Conclusiones

De acuerdo con lo manifestado por la población encuestada, sobresalen como motivos para el consumo de alcohol los incluidos en las dimensiones social (para mejorar las fiestas y celebraciones, para celebrar una ocasión especial con amigos, y porque facilita el disfrute de una fiesta), y de reforzamiento. Lo anterior nos permite afirmar que los adolescentes empiezan a consumir alcohol por la convivencia

que se genera en las reuniones sociales, por encontrar el consumo divertido y emocionante, y por las situaciones y sensaciones valoradas por grupos de pertenencia. Por ello, no resulta extraño que los grupos de consumo pertenezcan a su entorno, como los padres, los familiares y los amigos, quienes pueden constituir un incentivo para el uso.

Merece especial atención la permisividad de los padres como un posible factor que influye en los motivos y en el consumo a temprana edad, así como en el aumento de la ingesta en el género femenino. Entre los factores de riesgo que conducen al consumo de alcohol, sería recomendable investigar la percepción de los propios estudiantes de esta región y nivel escolar sobre los peligros que éste implica, pues esos datos permitirían avanzar en el desarrollo de programas preventivos. Finalmente, como limitación del estudio mencionamos el hecho de que el instrumento CMC, aunque ya ha sido utilizado, aún no ha sido validado en México. Resultaría muy conveniente el desarrollo de una investigación que permita completar la validación.

Financiamiento

Estudio autofinanciado por los propios investigadores.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

adictivos; 12(2), 65-71.

Encuesta Nacional de Adicciones (2011) Consumo de Alcohol en México.

Flórez, I.A., Trujillo, A.M. (2013). ¿Tomar o no tomar? Análisis de los motivos de consumo y no consumo de alcohol en jóvenes. *Perspectivas en Psicología*. 9(1), 199-215.

Front, S. Gras, M. Salamó, A. (2010). Patrones de consumo de alcohol en la adolescencia. *Psicothema*, 22(2), 189-195.

Gardin, R.M. Wathier, J.L. (2012). A dependência química e o tratamento de desintoxicação hospitalar na fala dos usuários. *Contextos Clínicos*. 5(1), 62-72.

Hoyos, J. Molist, G. Sarasa, A. Sordo, L. (2014). Principales daños sanitarios y sociales relacionados con el consumo de alcohol. *Salud pública*, Vol. 88 (No. 4).

Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz (INPRFM) y Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Adicciones (2011).

Medina, L.V. (2010). *Motivaciones para el consumo de alcohol y consumo de alcohol en estudiantes de secundaria de Mazatlán, Sinaloa, México*. (Tesis de maestría) Monterrey, Nuevo León, México.

Nash, N. González, J. Hernández, L. S., Bravo, L.A. & López, M.F. (2012). Prevalencia en el consumo de alcohol en los adolescentes. *Revista Psicología Científica.com*, 14 (13). Recuperado de: <http://www.psicologiacientifica.com/prevalencia-consumo-alcohol-adolescentes>

Organización mundial de la salud. OMS (2015). Alcohol: *Nota descriptiva No. 349*.

Palacios, R. (2012). Exploración de los motivos para consumir alcohol en adolescentes. *Psicología Iberoamericana*, Vol. 20(No. 1), 29-39.

Puebla D. (2007). *Motivaciones para el consumo de alcohol y consumo de alcohol en universitarios que estudian y que estudian y trabajan*. (Tesis de maestría), Monterrey, Nuevo León, México.

Sánchez, B.E. Telumbre, J.Y. (2015). Percepción de barreras y beneficios del consumo de alcohol en adolescentes. *Investigación*, 76, 1-10.

Secretaria de Salud (2016). Aumento del consumo de alcohol entre jóvenes.

Terán M.L. (2005). *Las motivaciones y el consumo de alcohol en jóvenes universitarios*. (Tesis inédita de maestría), Monterrey, Nuevo León, México.

Referencias Bibliográficas

Águila, C. M. (2011). El consumo de alcohol en cuba. *Medicentro*. 15(4), 288-293.

Alfaro, J. Herrera, A. Zanetti, A. et al. (2014). Approaching the world of Young Drug Users: A qualitative study in Nicaragua. *Eletrônica Saúde Mental Álcool Drog, SMAD*. 10(3), 143-150.

Ângelo, P. Campos, J.Á. Faria, J.B. Mattara, F.P. (2010). Confiabilidade do teste de identificação de transtornos devido ao uso de álcool (AUDIT) em adolescentes. *Eletrônica Saúde Mental Álcool Drog, SMAD*. 6(2), 296-314.

Arango, M. Vanegas, C. (2014) Efectos del consumo de alcohol vía vaginal en adolescentes en cuatro colegios de la ciudad de Medellín, Colombia. *Chil. Obstet. Ginecol* 79 (4), 283- 287.

Babor, T. Higgins, J.C. Saunders, J.B. Monteiro, M.G. (2001). The Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT). WHO; Recuperado de: http://www.talkingalcohol.com/files/pdfs/WHO_audit.pdf

Bandura, A. y Walters, R. (1986). Social Learning and Personality Development. *American Sociological Review*, 31 (1), 128-130.

Barbosa, Moura, Silva. (2013). Proyectos educativos y sociales. Planificación gestión, seguimiento y evaluación. *Revista de investigación en educación* 12 (1), 128-129.

Castaño, G. García, J.A. Marzo, J.C. (2014). Consumo de alcohol y factores intervinientes en estudiantes adolescentes. *Salud Pública*, 40 (1), 47- 54.

Cooper ML. (1994). Motivations for Alcohol use among Adolescents. *Psychological Assessment*, 6(2), 117-128.

Cortaza, L. & Hernández. (2010). Consumo de alcohol y drogas en estudiantes de una primaria pública de Coatzacoalcos, Veracruz. (Tesis de licenciatura) Veracruz, México.

Danet, A. March, J.C. Prieto, M.A. et al. (2010) El consumo de alcohol en los adolescentes: una aproximación cualitativa desde los docentes. *Trastornos*

Portafolio científico

Adhesión celular

por: Elisa Tamariz Domínguez

PORTAFOLIO

Adhesión celular

Elisa Tamariz Domínguez¹

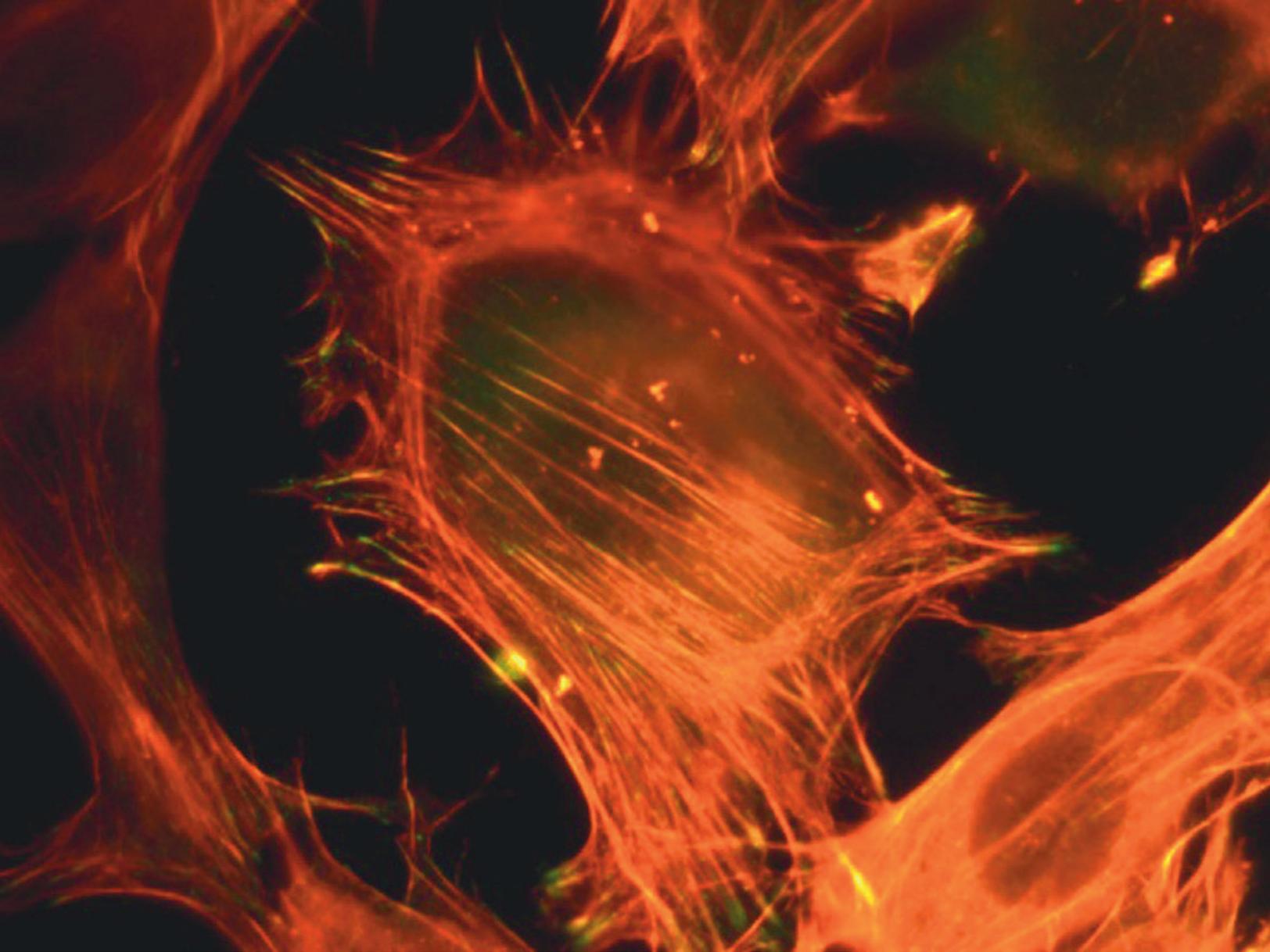
La adhesión celular es un proceso mediante el cual las células pueden hacer contacto con el medio extracelular o con otras células, permitiéndoles regular diversos aspectos como la morfología, la proliferación, y la migración.

La adhesión es mediada por un gran complejo de proteínas tanto transmembranales como intracitoplasmáticas, que forman estructuras celulares distribuidas en la periferia y zonas de proyección celular; así como en las regiones centrales de las células. Estos complejo proteicos o sitios de adhesión sufren un proceso de "maduración" que va desde pequeños sitios de anclaje no vinculados al citoesqueleto de actina, conocidos como contactos focales, hasta grandes sitios de adhesión con interacción y anclaje con el citoesqueleto conocidos como adhesiones focales.

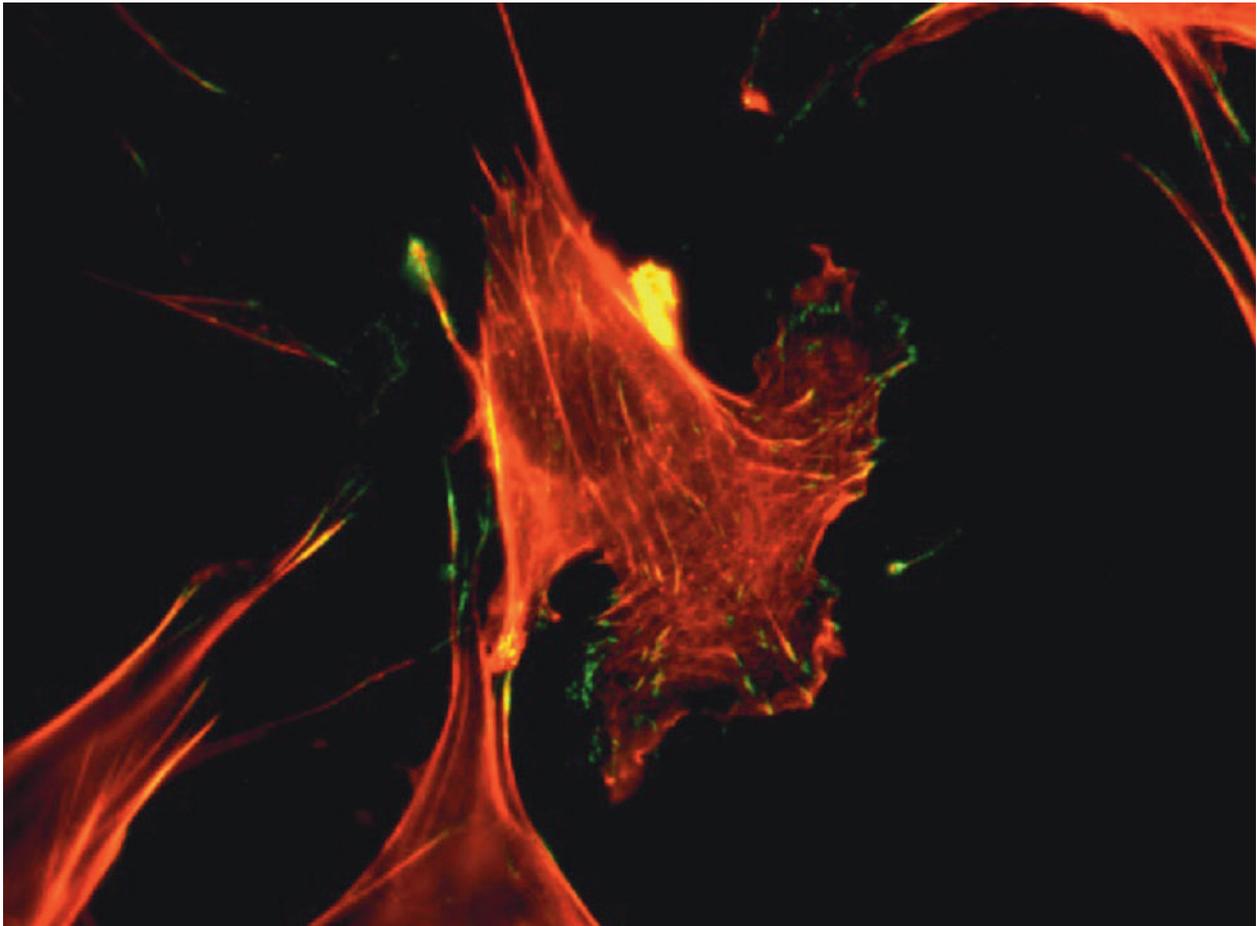
El estudio de los mecanismos de adhesión celular tiene importantes repercusiones en la comprensión de fenómenos como la migración y metástasis de células cancerosas, los procesos de regeneración y cicatrización, o los mecanismos de formación de nuevos tejidos y órganos durante el desarrollo embrionario.

La detección de sitios de adhesión mediante técnicas de inmunofluorescencia, así como el marcaje del citoesqueleto de actina, arroja información científica relevante, pero además genera hermosas imágenes que dan fe de lo maravilloso y complejo de la célula.

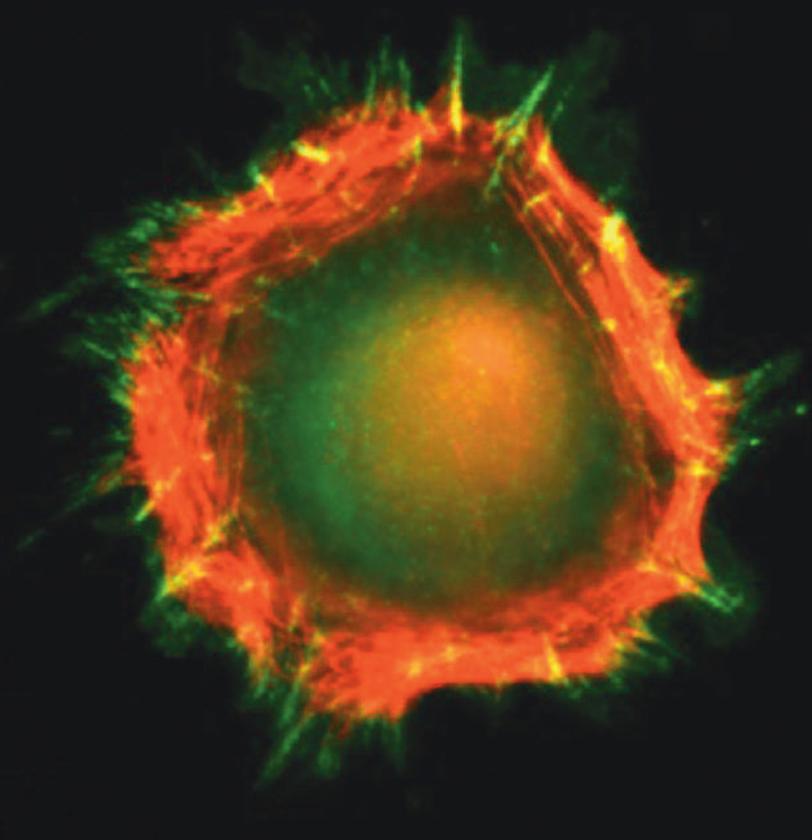
¹Instituto de Ciencias de la Salud
Universidad Veracruzana
etamariz@uv.mx



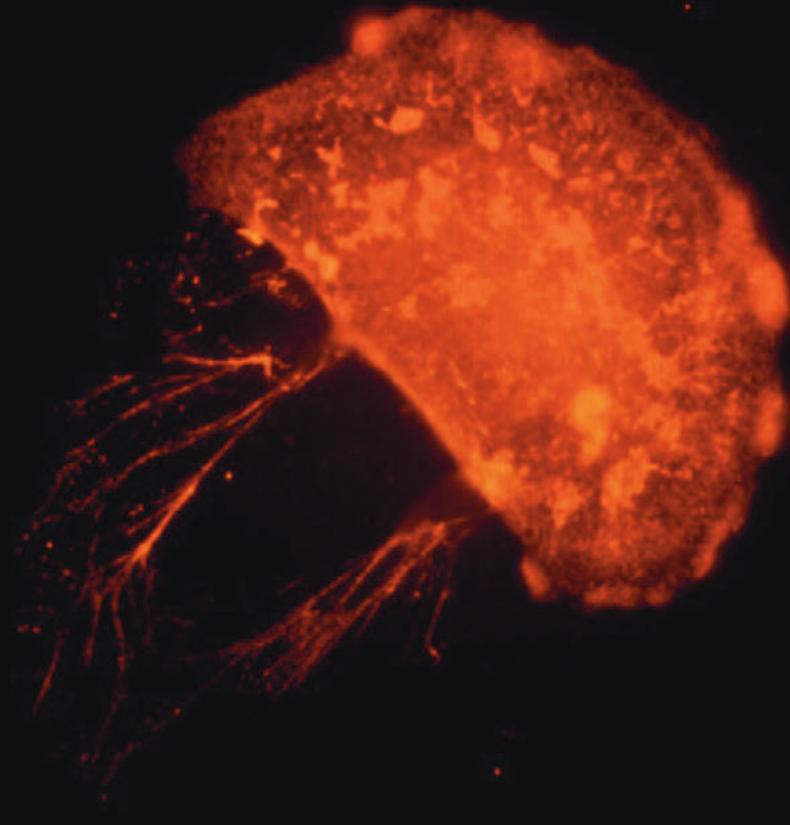
- ▶ Fibroblastos cultivados in vitro inmunomarcados para la proteína de adhesión vinculina (verde), y detección de las fibras de actina del citoesqueleto con faloidina rodamina (rojo). Se aprecia la co-localización de los sitios de adhesión con el citoesqueleto (amarillo). En este caso se trata de una células mantenidas en la caja de cultivo por 24 hr, por lo que la célula se encuentra firmemente adherida y extendida sobre la superficies del cultivo.



- ▶ Fibroblasto cultivados in vitro en proceso de migración, se aprecia la presencia de la proteína vinculina en numerosos sitios de adhesión (verde) presentes principalmente en la zona del lamelipodio, la cual se muestra como un ensanchamiento de la membrana celular a manera de "olan" y que corresponde al frente de migración celular. Se aprecian algunas adhesiones co-localizando (amarillo) o sin co-localizar (verde) con las fibras de actina teñidas en rojo.



- ▶ Fibroblastos incubados in vitro en presencia del ácido lisofostídico (LPA). El LPA induce la contracción celular y la rápida maduración de sitios de adhesión, se observan que la célula ha perdido su morfología extendida y hay prominentes franja verdes de vinculina, que co-localizan con el citoesqueleto de actina marcado en rojo, formando grandes fibras que rodean la periferia celular.



- ▶ Fibroblasto en proceso de migración tras ser cultivado in vitro, la célula fue inmunomarcada para la identificación de la proteína de adhesión paxilina (rojo). Se aprecia la presencia de "huellas" que quedan sobre el sustrato y que corresponden a algunas proteínas aun ancladas una vez que la célula ha avanzado.