
AVALIACIÓN DE LA EFICACIA PUBLICITARIA. UNA TÉCNICA DE MEDIDA DE RESPUESTAS INVOLUNTÁRIAS (ECG).

ÁLVARO MIGUEL DA COSTA CAIRRÃO

RESUMEN

La eficacia publicitaria es un tema poco investigado por los profesionales de la disciplina, a lo mejor, por temer los propios resultados de esas investigaciones. Quien más se dedica a la elaboración de estos estudios, muchas veces experimentales, son los académicos y investigadores de otras áreas científicas, como la medicina, psicología y sociología.

De entre los estudios de la etapa cognitiva, afectiva y conativa, seleccionamos un estudio de la primera etapa, poco utilizado, pero que, conjuntamente con otros estudios, puede presentar respuestas pertinentes en el desarrollo de la publicidad.

El electrocardiograma (ECG) mide la frecuencia y el ritmo cardíaco (respuestas involuntarias) del receptor de los distintos estímulos publicitarios. Esos resultados suelen ser muy útiles después emparejados con distintas teorías sobre la atención.

ABSTRACT

The advertising efficacy is few researched for advertising professionals, perhaps, for be afraid of their own results. Researchers from medicine, psychology and sociology are the ones who make the main researches, many times experimental researches, in this area.

From the cognitive, afective and conative studies, we select to present one measure from the first, few usable at the moment, but we believe with great importance to develop advertising, if used with another measures and techniques.

The electrocardiogram (EKG) measure the receptor heart beat (involuntary answers) from the severall advertising stimulies. The results can be framed with theories of attention, and we can get important conclusions from that.

Evaluación de la Eficacia Publicitaria

El siglo pasado y el presente han sido marcados, entre otras cosas, por el desarrollo de los medios de comunicación de masas. Estos han cambiado la estructura de la sociedad en la cual vivimos, a pesar de que también son influenciados por ella. Y ese fenómeno de recíproco ascendente es cada

AVALIACIÓN DE LA EFICACIA PUBLICITARIA...

vez más fuerte en la sociedad moderna de la información. No cabe la menor duda que los medios de comunicación de masas son los principales responsables por la propagación de la información en la escala global, lo que, obviamente, influye en la manera como las personas comunican, se relacionan y comportan.

Dentro de esos medios cabe una técnica de comunicación (fruto del desarrollo mercadológico, comercial y comunicacional) que influye cada vez más a la hora de comprar¹ – la publicidad. ¿Pero cómo influye? ¿Sobre qué influye?

96 Edgar Morin (1984:318-319) teorizando sobre la disciplina de la publicidad consideró que

(...) a los organismos de investigación social no les gusta que se investigue a su respecto (...). No obstante, estamos en el centro del problema científico: la *praxis* publicitaria, inclusive la ciencia que esta *praxis* solicita y utiliza, revelaría de una segunda mirada, lo cual permitiría envolver los estudios de la publicidad y al mismo tiempo el estudio sobre publicidad.

Deparamos con una dupla ocultación: por una parte, como acabamos de decir, la publicidad intenta conocer su mercado y su funcionamiento, no intenta conocerse; Por otra parte, mantiene el secreto sobre sus propias investigaciones, que por eso escapan al juego normal de la circulación científica.

Por otra parte, se recuerda que la publicidad es una técnica de comunicación que se esfuerza por utilizar datos científicos (Morin, 1984) de forma pragmática. Sin embargo, no podemos dejar de observar que la publicidad está «(...) sufriendo (...) una profunda revisión, que afectará no sólo a sus técnicas y métodos, sino principalmente a la propia planificación mercadotécnica y a su desarrollo futuro.» (González, 1996:138). Así, se considera que la publicidad deberá investigar en todas las direcciones para intentar sedimentarse, o sea, no basta saber cada vez más sobre el mercado, los consumidores y la competencia, pero si esencialmente acerca de ella misma. Y es bajo este móvil que se pretende colaborar en el desarrollo y conocimiento científicamente sustentado de esta disciplina, intentando contribuir para el despliegue definitivo de la evaluación de la eficacia publicitaria.

¹ Creemos que la comunicación es una variable muy importante en todo el proceso del *marketing-mix*, asumiendo la publicidad una importancia significativa en el dominio de la actividad económica, y como instrumento privilegiado de fomento de la competencia, siempre benéfica para empresas y respectivos clientes. Por eso es considerada, o debería serlo, como parte integrante de un plan estratégico de cualquier empresa, teniendo un peso relativo en ese plano global, cómo las otras variables (producto, precio y distribución).

El enorme desarrollo técnico y tecnológico, en los últimos años, de los medios de comunicación de masas, el crecimiento de los mercados libres y cada vez más globales y la necesidad de venta de los bienes producidos (de forma masiva algunos y otros más diferenciados) en la sociedad consumista actual, hace de la comunicación, y esencialmente de la publicidad, un vector muy importante en el momento de la tomada de decisiones estratégicas de las empresas en el ámbito de los mercados y de los intercambios comerciales.

La gran industria publicitaria ha demostrado su capacidad creativa, pero no su capacidad para evaluar sus resultados, tal como considerava Morin en el inicio de este apartado. Para conocer la acción de la publicidad e influir en el comportamiento de determinadas personas, es necesario conocerlas, abrazando su naturaleza humana (las necesidades básicas, deseos y pasiones que hacen reaccionar al ser humano) y sus costumbres y motivos de compra del consumidor medio o típico². Y ésta etapa de la publicidad se encuentra constantemente en evolución, incluso ya ha conseguido un nivel de sofisticación y de respuestas concretas, muy elevados, sin embargo, la eficacia sigue siendo el pariente pobre de la disciplina, que solamente fue tomada en cuenta por algunas agencias internacionales de gran porte y por académicos, que incluso muchos no pertenecen al área de la comunicación, cómo psicólogos y sociólogos.

Algunos autores de referencia como McGuire, Beerli, González, Sánchez y Witek, consideraron que el conocimiento y uso de las herramientas de medición de la eficacia publicitaria es bastante diminuto. También Clancy y Ostmund (1976) tenían la misma opinión. Más de veinte años pasaron y sus convicciones aún son pertinentes:

Consider further the glittering array of design alternatives: pre/post versus post only, single versus multiple exposure, projectable versus nonprojectable samples, natural exposure versus forced exposure. Even if we select a particular combination of research measures and design characteristics – for example, buying intention, pre/post single exposure, projectable sample, forced exposure – there are numerous other variables yet to be considered. Should the exposure be in-home, in theaters, or in mobile trailers? Should the testing be done in groups (such as the family) or individually? Should the exposure be with or without an attempt to simulate the natural setting by introducing distraction or competitive advertising? (Clancy y Ostmund, 1976:29).

Obviamente, hay técnicas que no pueden ser tratadas como las mejores, ya que antes de las certezas sólo existen dudas. Sin embargo, importa realzar que debemos caminar en el sentido de saber más sobre la materia, e invertir la situación residual de las actividades de medición de la eficacia publicitaria, para una situación de investigación frecuente, por parte de las agencias publicitarias, académicos y otras organizaciones externas, eventualmente, creadas para tal efecto con la colaboración de varios agentes del fenómeno publicitario.

² El profesional de la publicidad, por la naturaleza de su trabajo, no tiene contacto directo con los consumidores de los productos que promueve, por lo tanto, no es posible conocer cada individuo, por eso él tiene que conocer el comportamiento de masa, como un todo, o sea, el conocimiento de las reacciones y gastos medios del conjunto de individuos, que forman el mercado a alcanzar. Tiene que discernir en el conjunto de la gran masa de individuos el consumidor típico, el denominador común, aquel que expresa en si la media de las necesidades, deseos, gustos de la mayoría. Este conocimiento se obtiene a través de la técnica del *research* (pesquisa).

Según Enrique Ortega (1997:265),

El interés por medir la eficacia de la publicidad está fuera de cualquier duda. La propia idea de que la publicidad es una inversión para el anunciante implica la necesidad de establecer una medición de los efectos que la misma produce, de forma que a partir de ese conocimiento pueda decidirse la conveniencia de mantener, aumentar o reducir los recursos económicos destinados a la publicidad.

98

El primer progreso importante hecho en la evaluación de la eficacia publicitaria se debe a Rosser Reeves, «(...) que publicó, para la Asociación de los Anunciantes Americanos, un método de análisis de la eficacia publicitaria bautizado de D.A.G.M.A.R.: "Defining Advertising Goals for Measuring Advertising Results".» (Brochand, 1999:394). Desde entonces la investigación en esta área no paró, produciendo diversos modelos de análisis de la eficacia publicitaria, siendo el modelo de William McGuire (1978) uno de los últimos con relevancia en el panorama publicitario. A pesar de todo estamos en un dominio con mucho para revelar en la disciplina de la publicidad.

Historicamente, el concepto de eficacia publicitaria fue, el instrumento utilizado para medir los resultados de un anuncio o campaña publicitaria en terminos de ventas. Pero también lo utilizamos para medir aspectos relacionados con el mensaje publicitario y el plano de medios, sin embargo, definimos ese concepto, en función de los objetivos publicitarios que se pretendan alcanzar con determinada campaña o anuncio (Beerli y Martín, 1999). Sánchez (1999:5) define eficacia publicitaria también en función del mismo criterio, o sea, en función del grado de concretización de los objetivos de comunicación, como por ejemplo:

Conseguir que la audiencia vea, escuche o lea nuestra publicidad; lograr acceder a la mente del receptor, limitada en la capacidad de procesamiento de numerosos estímulos y reactiva ante abusos comerciales; lograr los efectos deseados sobre la memoria y posicionar la marca en su mente; persuadir al consumidor como antecedente de la compra o uso del producto anunciado.

Cuando estamos en la presencia de períodos de recesión económica es cuando la problemática de la eficacia publicitaria es más cuestionada, pero erradamente, ya que esa preocupación debe ser permanente, porque permite diagnosticar la fluidez comunicacional, determinar la rentabilidad³ y rendibilidad⁴ de las inversiones en comunicación publicitaria. Aparte de eso,

³ Rentabilidad: «(...) c'est la possibilité par une somme donnée de générer par une operation commerciale des profits. Pour être rentable, un investissement publicitaire doit répondre à la règle classique de marginalité: chaque somme supplémentaire dépensée en publicité doit générer un profit supérieur à elle.» Déry, Cossete – *Pub! La publicité en action*, p. 483.

⁴ Rendibilidad: «(...) actes d'achat provoqués par la communication.» *idem*, p. 485.

los *clutters*⁵ publicitarios son cada vez más grandes e incluyen un considerable número de *spots*, aumentando los estímulos publicitarios en el receptor y la duda respecto a su eficacia. Ya en la década de 80 Sandra Moriarty (1991:6) afirmaba que «The media environment is loud, busy, and cluttered with competing messages all shouting for attention. The typical American is exposed to appromimatly 3000 commercial messages a day – including billboards, newspapers, magazines, radio, and television.», lo que viene demostrar la necesidad de la realización de mediciones constantes.

Otros autores también defienden la necesidad de hacer la evaluación de la eficacia publicitaria, y sobre todo, saber sus metodologías, lo que supone dominar sus técnicas. Para Mario Herreros (2000:53) «La publicitat també s'interessava per esbrinar el grau d'influència de les campanyes publicitàries sobre els consumidors, en qualitat del mitjà de comunicació utilitzat per a difondre-les.»; Claude Hopkins teorizando sobre el mismo tema afirma:

In the old days, advertisers ventured on their own opinions. The few guess right, the many wrong. Those were the times of advertising disaster. Even those who succeeded came close to the verge before the time is turned. They did not know their cost per customer or their sale per customer. The cost of selling might take a long time to come back. Often it never came back.

Now we let the thousands decide what the millions will do. We make a small venture, and watch cost and result. When we learn what a thousand customers cost, we know almost exactly what a million will cost. When we learn what they buy, we know what a million will buy.

We establish averages on a small scale, and those averages always hold. We know our cost, we know our sale, we know our profit and loss. We know how soon our cost comes back. Before we spread out, we prove our undertaking absolutely safe. So there are today no advertising disasters piloted by men who know⁶.

Con una perspectiva más moderna y pragmática, Galvão Meirinhos (2000:11-12) asevera categoricamente que:

(...) vivimos una realidad competitiva y excedentaria de anuncios publicitarios en relación a la capacidad física y psíquica de procesamiento del individuo. Esto lleva al anunciante a enfrentarse a la progresiva ineficacia de sus acciones de comunicación publicitaria. Hay necesidad de estudios que aporten respuestas más efectivas y concretas sobre la ineficacia comunicativa de los formatos y campañas de publicidad. La industria publicitaria ya ha dado pruebas de su capacidad productiva, pero no estamos tan seguros sobre la capacidad de investigación de los efectos de las acciones publicitarias.

⁵ *Clutter*: «(...) la suma de los elementos del material televisivo fuera del programa.» Brown y Rothschild, *cit. in*. Franco, Manuel J. Sánchez – *Eficacia publicitaria, teoría y práctica*, p. 20.

⁶ Hopkins, Claude C. – *Scientific Advertising*, http://www.2h.com/Scientific_Advertising/sciadv15.shtml, accedido en el 28 de octubre de 2000.

(...) En la Península Ibérica, la inversión en control publicitario tiene un carácter residual. Se estima que en España solamente un 0.3% de la inversión publicitaria se destina a las actividades de medición de la eficacia publicitaria. Estos datos son expresivos de la falta de voluntad por parte de las agencias publicitarias en someter su producto a evaluación por parte de entidades externas, a lo que se añaden las reticencias de los anunciantes en disponer recurso financieros adicionales.

Según estos autores fácilmente se percibe que medir la eficacia de las acciones publicitarias es simplemente esencial para obtener un desarrollo científico sustentado y, porque no, comercial de las mismas.

100 Técnicas de Investigación de la Eficacia Publicitaria

Las técnicas de investigación publicitaria son esenciales para profundizar el conocimiento de la disciplina de la publicidad y medir su eficacia. No se puede olvidar que, en su tiempo, John Wanamaker «(...) a famous tur-of-the-century retailer, once quipped that he knew half his advertising didn't work, he just didn't know which half.» (Moriarty, 1991:408) y que pasados más de noventa años una empresa de pesquisa «(...) Information Resources, has just reported that its research proves conclusively that TV advertising does indeed work – but only 50 percent of the time.» (Moriarty, 1991:408), lo que, sin duda, es preocupante.

Algunos profesionales de la industria publicitaria trabajan con base en su instinto, en su experiencia, ignorando, por veces, la importancia del *copy – testing*. A este respecto, Witek (1981:105) subraya que los, «(...) commercials are tested infrequently in today's response television; most frequently tested are offers, price, marketing strategies, and positioning.» , lo que demuestra más preocupación en otras vertientes del proceso de marketing que en la evaluación de la eficacia publicitaria.

El proceso de evaluación de la publicidad debe empezar en el consumidor y no en el creativo, conforme refiere Baldwin (1982:238), «Forget that you are an advertising expert and imagine yourself at home in front of the television set, with no copy strategy to tell you what to look for. The program ends, the commercial begins, and 30 seconds later it's all over. What did you think?» Es este planteamiento que se necesita para caminar en el desarrollo de la disciplina.

Para Clancy y Ostlund (1976:29-30) la eficacia publicitaria y sus técnicas son de importancia extrema, debiendo por ello investigarse en todas las direcciones y con diversos diseños experimentales:

(...) all of these different techniques for testing copy can't possibly be "best" or even equally acceptable. But neither the practitioners using these tools nor their clients seem interested in starting a winner-take-all shoot out over the reliability

and validity, of alternative testing methods. We believe that such debate is overdue and therefore hope to trigger it by a review of data available, including some new research, on the topic of television commercial testing methods.

Las técnicas de medición de la eficacia publicitaria son de indiscutible validez, y permiten, según Beerli y Martín (1999:15):

- a) (...) determinar si la campaña puede llegar a tener éxito – pretest – o si la campaña está cumpliendo con los objetivos que se habían establecido previamente – posttest –.
- b) Hace posible introducir cambios en el transcurso de la campaña publicitaria en función de los resultados que se obtengan en la medición de la eficacia.
- c) Puede aportar información valiosa a la empresa para tomar decisiones respecto a futuras campañas.
- d) Contribuye a determinar la rentabilidad de las inversiones publicitarias, permitiendo, por lo tanto, justificar esta partida de gastos.

El procesamiento de la información publicitaria es influenciada por innumerables variables, sin embargo sus resultados se constituyen bajo la forma de recuerdos, emociones y conductas (Meirinhos, 2000), pero también bajo la forma de una alteración fisiológica del individuo receptor del estímulo publicitario, sea cual sea la forma. Es por esa razón que existen técnicas de medición de la etapa cognitiva, afectiva y conativa.

Según Witek (1981:106),

The principal copy-testing methods now in use evaluate whether a commercial holds the viewer's attention and communicates its information. Only some methods are concerned with persuasion and, here, persuasiveness is thought of in terms of what the consumer might do or says he is going to do rather than if he acted on the spot, which is what the direct marketer wants to know.

Ya para Beerli y Martín, con estas técnicas de medición de la etapa cognitiva, es posible medir la capacidad del anuncio para llamar la atención, conocimiento y comprensión que los individuos tienen de la publicidad, así como su capacidad de recuerdo.

Este tipo de técnicas se dividen en fisiológicas^{7 8}, semifisiológicas⁹, medidas basadas en la memoria¹⁰ y medidas de notoriedad de marca¹¹.

⁷ «Las medidas fisiológicas o mecánicas miden «(...) las respuestas fisiológicas involuntarias que provocan en los individuos los estímulos publicitarios a los que han sido expuestos. (...) el interés por este tipo de medidas radica en la objetividad y espontaneidad de muchas de las mediciones que se obtienen, las cuales son cuantificables, y en la capacidad de las mismas para discriminar entre los estímulos que captan la atención del individuo de aquellos que no lo hacen.» Beerli, A. y Martín, J. D. – *Técnicas de medición de la eficacia publicitaria*, p. 57.

Las técnicas de medición de la etapa afectiva miden el género de la actitud que cualquier estímulo publicitario provoque en los individuos, sea una nueva actitud, modificación de actitud o un refuerzo de la actitud, y se dividen en: medidas de opinion¹², medidas de actitud¹³, medidas del nivel de preferencia en relación a una marca y medidas de persuasión del anuncio.

En lo que dice respecto a las técnicas de medición de la etapa conativa que miden el comportamiento de las respuestas de los individuos frente al estímulo publicitario, se dividen en: medidas de la intencionalidad de compra; medidas de la respuesta de los individuos a las actividades de marketing directo¹⁴ y medidas de las variaciones de las ventas¹⁵.

102

Sin embargo, en este artículo se trata de presentar una de esas técnicas de investigación publicitaria de la etapa fisiológica, cuya medida es una respuesta involuntaria, imposible de ser controlada por el receptor del estímulo - test del ritmo cardíaco (ECG).

Stern, Farr, Ray, Hooke, Youell, Etkin, Sternbach, Graham, Clifton, los hermanos Lacey, Obrist, Spence, Lugo, Youdin, Zuckerman y Deane, son algunos autores que se dedicaron al estudio de la medición de la frecuencia cardíaca frente a determinados estímulos publicitarios, sin olvidar que para comprenderlos y llegar a una explicación sustentada es necesario entender el ámbito cultural donde se encuadran, bien como percibir de forma clara y sustentada los procesos fisiológicos y perceptivos.

⁸ Técnicas fisiológicas: Taquitoscopio, psicogalvanómetro, medición de observaciones (AMO), *eye-camera* (oftalmógrafo), pupilómetro, electromiógrafo, electroencefalógrafo, diafanómetro, magnetoscopio, test de salivación, test del ritmo cardíaco (ECG) y análisis del tono de voz.

⁹ Técnicas semifisiológicas: Métodos monitorizados de medición continua, *conjugately programmed analysis of advertising* (CONPAAD), control del tiempo de respuesta por ordenador; índices de lectura: índice de Flesh, índices de Haas, método Cloze.

¹⁰ Medidas basadas en la memoria: Tests de recuerdo (*day after recall*, recordación espontánea, recordación sugerida, recordación verificada) y testes de reconocimiento (reconocimiento visual, reconocimiento verbal).

¹¹ Medidas de notoriedad de marca: *Top of mind*, notoriedad espontánea, notoriedad sugerida.

¹² Medidas de opinión: *Liking* y *consumer jury technique*.

¹³ Medidas de actitud: Actitud frente a un anuncio y actitud frente a una marca.

¹⁴ Actividades de marketing directo: *Inquiry tests* o *direct-response counts* y *split-run testing*.

¹⁵ Medidas de las variaciones de las ventas: Experimentos simulados, compra estimulada con cupones, *split-cable testing* o *split-scan testing*.

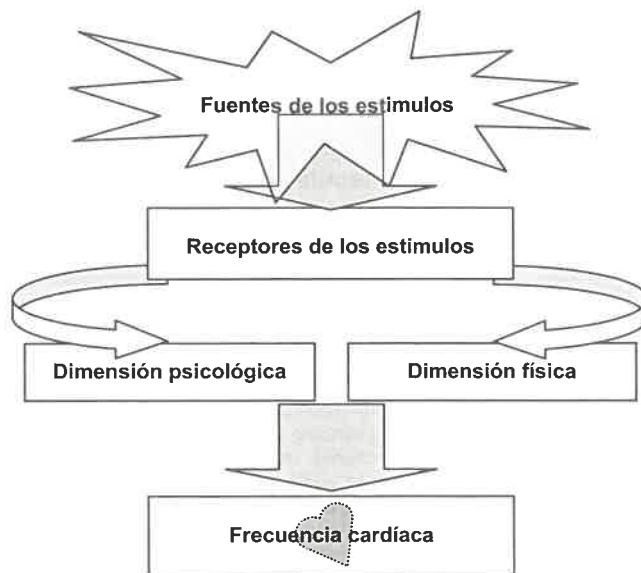


Figura 1: Interconexión entre el paradigma perceptivo y fisiológico.
Fuente: Producción personal

Dichos procesos son fundamentales para entender la variabilidad de la frecuencia cardíaca frente a los estímulos publicitarios, siendo el abordaje de la anatomía y fisiología del corazón^{16 17 18} absolutamente indispensables

¹⁶ Corazón: «Viscera muscular hueca, situada en el tórax, entre las superficies cóncavas de ambos pulmones, y cuya función es la de mantener la circulación sanguínea. Se halla formada por cuatro cavidades: dos aurículas y dos ventrículos. La aurícula izquierda recibe sangre oxigenada de los pulmones y la envía al ventrículo izquierdo, el que la impulsa por las arterias para irrigar los tejidos del organismo. La aurícula derecha recibe la sangre venosa después de haber pasado por los capilares y cedido su oxígeno, y la envía a su vez al ventrículo derecho, el que la impulsa a los pulmones para ser oxigenada. Posee cuatro válvulas principales: la auriculoventricular izquierda (bicúspide o mitral), entre la aurícula y el ventrículo izquierdos; la auriculoventricular derecha (tricúspide), entre la aurícula y el ventrículo derechos; la aórtica, en el orificio de la aorta, y la pulmonar, en el orificio del tronco pulmonar. El tejido cardíaco se nutre con la sangre que circula por las arterias coronarias.» Poquet, Javier García – *Diccionario de ciencias médicas*, p. 256.

¹⁷ Corazón: «Es un órgano voluminoso, cuyo volumen (...) era el del puño. Su peso en el adulto viene a ser unos 5 gr. por kilogramo de peso (...). Varía, sin embargo, bajo la influencia de numerosas circunstancias; en primer lugar, la edad, de tal forma que el del recién nacido es proporcionalmente mayor que el del adulto, 7 gr., en vez de 5, por kilogramo de peso, lo que se debe a la resistencia de la circulación placentaria que tiene que vencer durante la vida fetal. Después del nacimiento su peso disminuye proporcionalmente, alcanzando hacia los cinco años la proporción de 5 gr. por kilogramo de peso. A partir de esta edad comienza a marcarse en el corazón una diferencia sexual, de tal forma que el sexo masculino poseerá un corazón relativamente mayor que el femenino. Por lo dicho, se comprende que el peso y la talla del individuo influyen el peso del corazón.

También está en relación el peso cardíaco con el desarrollo de la musculatura estriada, de tal forma que en los atléticos y deportistas es su peso proporcionalmente mayor.

para comprender en que medida el estímulo publicitario produce cambios involuntarios en el cuerpo – excitación fisiológica – y que la percepción de esas alteraciones se refleja en una modificación de la frecuencia cardíaca.

Funcionamiento Sumario del Sistema Nervioso Autónomo^{19 20 21} y su Influencia en el Sistema Cardiovascular

El sistema nervioso autónomo (simpático, parásimpático y entérico) es esencial para la homeostasia²² cardiovascular. El sistema simpático asume una fuerza

104

(...) Para el biólogo y el médico, el corazón es un órgano que se contrae rítmica e ininterrumpidamente, y cuya forma, por lo tanto, varía de un momento a otro. En el vivo, su forma, dentro de estas variaciones, se aproxima bastante a la de un tronco de cono irregular, cuya base se encuentra situada craneal dorsal, y su vértice o punta caudal, ventral.

Además la base está más a la derecha que la punta, de tal forma que el plano sagital y medio lo divide en dos partes desiguales, quedando 1/3 a la derecha y 2/3 a la izquierda de este plano.

El eje mayor del corazón o línea que une el centro de la base con la punta tiene, por lo tanto, una triple oblicuidad: hacia abajo (caudal), adelante (ventral) y a la izquierda.» Llorca, Francisco Orts – *Anatomía Humana*, p. 45 a 47.

¹⁸ Corazón: «(...) es un órgano muscular de cuatro cámaras (...). Se encuentra en el mediastino (sección media del tórax), entre los pulmones y con la punta descansado sobre el diafragma, señalando hacia la izquierda.

El corazón está rodeado por un saco membranoso especial, una estructura holgada llamada pericardio. El exterior del saco está constituido por un tejido fibroso resistente, pero está recubierto por una membrana serosa suave llamada la capa parietal. El mismo tipo de membrana serosa recubre también la superficie externa del corazón y recibe el nombre de capa visceral o epicardio. Entre las dos capas serosas hay un espacio conocido como espacio pericárdico. Este espacio contiene una pequeña cantidad de líquido lubricante secretado por el revestimiento seromembranoso del pericardio. El saco membranoso pericárdico tiene la función de darle apoyo al corazón y protegerlo de la fricción causada por el contacto con otras partes del cuerpo.» Brady, Robert J. – *El sistema cardiovascular*, p.17.

¹⁹ Sistema nervioso autónomo: «El sistema nervioso autónomo controla las glándulas y los músculos de nuestros órganos internos. Como en un piloto automático, a veces se pueden tomar los mandos de forma consciente. Pero normalmente actúa por su cuenta (de forma autónoma) para influir en nuestro funcionamiento interno, en el latido cardíaco, en la digestión y en la actividad glandular. El sistema nervioso autónomo es un sistema dual. El sistema nervioso simpático (...) [y] el sistema nervioso parasimpático.» Meyers, David G. – *Psicología*, p. 48

²⁰ Sistema nervioso autónomo: «(...) comprende a su vez tres formaciones: el simpático, el parasimpático y el entérico.

El simpático propiamente dicho es el conjunto eferente, más o menos dependiente de los centros medulares toracolumbares.

El parasimpático se divide en dos grupos: el parasimpático ocular, cuyas neuronas tienen sus células de origen en el mesencéfalo, y el bulbosacro, cuyas células de origen están en el bulbo y en la columna celular autónoma de la medula sacra.

El sistema entérico comprende los plexos de Auerbach y de Meissner.» Testut, L. y Latarjet – *Tratado de anatomía humana*, p. 362.

²¹ Sistema nervioso autónomo: «(...) tem numerosas funções, entre as quais se encontram a regulação da pressão arterial, a actividade do aparelho digestivo, a transpiração, a excreção de urina e a temperatura corporal. As suas respostas dirigem-se ao músculo liso, ao músculo cardíaco e a numerosas glândulas, e todas as suas acções se exercem sem que o indivíduo seja consciente delas. Nele existem duas divisões principais, o sistema simpático e o parassimpático.» Rodríguez, Fernando Carvalho, *Didacta – Enciclopédia temática ilustrada*, p. 141.

²² Homeostasia: «Manutenção de condições estáveis numa célula ou no organismo. Por muito que se alterem as condições exteriores, dentro do nosso corpo tudo permanece sensivelmente

de base que permite un funcionamiento óptimo del sistema cardiovascular y por otra parte asume la integración y la respuesta a los múltiples estímulos del medio interno o externo. La actividad del simpático es determinante al nivel vascular y se hace notar esencialmente por una vasoconstricción²³ noradrenérgica mediada por los receptores α_1 .

Al nivel cardíaco, el control del nódulo sinusal²⁴ y de las vías de conducción es efectuado, de forma alternada, por el sistema nervioso simpático o parasimpático cuyo ajuste varia con las condiciones o estímulos. El control del inotropismo (contractilidad auricular²⁵ y ventricular²⁶) depende esencialmente del simpático mediante de los receptores β ²⁷. El control de la frecuencia cardíaca depende del funcionamiento de los dos sistemas. La frecuencia cardíaca aumenta con la estimulación del simpático y disminuye con la acción del parasimpático.

El sistema nervioso autónomo utiliza los neurotransmisores - acetilcolina²⁸ y noreadrenalina²⁹ - como mediadores. La liberación de diferentes combi-

igual. Esta estabilidade, essencial à vida, é conseguida através dos processos de homeostasia. Para as células funcionarem bem o seu ambiente tem de ser mantido dentro de certos limites. Não deverá haver demasiado calor nem demasiado frio e convirá assegurar-se o equilíbrio exacto das substâncias químicas. Tais condições são mantidas pela homeostasia, termo que significa "ficar igual". Consiste em funções químicas e físicas que mantêm as células em condições estáveis, para que o corpo possa funcionar normalmente.» Burnie, David - *Dicionário Escolar do Corpo Humano*, p. 77.

²³ Vasoconstricción: «Estreitamento do calibre dos vasos sanguíneos causado pela constrição do músculo liso que constitui as paredes do vaso sanguíneo. A vasoconstrição é uma resposta normal dos vasos sanguíneos na pele quando exposta ao frio; isto também pode acontecer quando a epinefrina ou a norepinefrina são libertadas num caso de perigo ou actividade urgente.» Lee, Philip *et al.* - *Dicionário básico das ciências médicas*, p. 168.

²⁴ Nódulo sinoauricular (sinusal): «Agrupación de fibras musculares cardíacas especializadas, situada en la aurícula derecha a nivel de la unión terminal, a lo largo del cual se continúa. El ritmo cardíaco tiene su origen normal en este nódulo, llamado por ello el "marcapaso" del corazón.» Poquet, Javier García - *op. cit.*, p. 818.

²⁵ Aurícula: «Cada una de las dos cámaras musculares cardíacas de forma covoidea irregular y paredes delgadas y flácidas, situadas por detrás de los ventrículos con los que se comunican a través de los orificios auriculoventriculares correspondientes. La aurícula derecha recibe la sangre venosa de la totalidad del organismo por medio de las venas cava, y la aurícula izquierda la sangre oxigenada proveniente de los pulmones.» *idem*, p. 134.

²⁶ Ventrículos del corazón: «Cada una de las cavidades pares que constituyen la parte anterioinferior del corazón. La del lado izquierdo o ventrículo izquierdo impulsa la sangre a través de las arterias del sistema aórtico; la del lado derecho o ventrículo derecho lo hace a través de la arteria pulmonar, hacia los pulmones.» *idem*, p. 1274.

²⁷ Receptor adrenérgico beta (β): «Receptor adrenérgico que responde a la adrenalina y a agentes bloqueadores del tipo del propanol. Existen dos tipos: Beta 1 (lipólisis y cardioestimulación y Beta 2 (broncodilatación y vasodilatación).» *idem*, p. 1027.

²⁸ Acetilcolina: «Éster reversible de colina y ácido acético que se encuentra en condiciones normales en diversas partes del organismo. Posee importantes funciones fisiológicas, entre ellas la transmisión del impulso nervioso a nivel de las sinapsis.» *idem*, p. 9.

²⁹ Noradrenalina: «Catecolamina que actúa como neurotransmisor de las neuronas simpáticas posganglionares; tiene una actividad α - adrenérgica, pero también algo β - adrenérgica. Es el principal neurotransmisor de las neuronas adrenérgicas. También es secretada por la médula

naciones de estos mediadores químicos por las neuronas del sistema nervioso autónomo representa una especie de «código químico» de información transferida en las diferentes ramas del sistema nervioso autónomo.

También el hipotálamo³⁰ (centro cortical que desempeña un importante papel como regulador del sistema nervioso autónomo) regula los procesos básicos de la vida por tres mecanismos: por la información recibida del sistema visceral³¹; del olfato y de la retina; y por las hormonas circulantes (alteraciones en el medio interno).

106 El sistema nervioso autónomo (simpático, parasimpático y entérico) y el hipotálamo son los sistemas de homeostasia del organismo. Evaluar su papel por métodos invasivos es difícil y carece de centros y sistemas sofisticados. La evaluación de la variabilidad de la frecuencia cardíaca es un método interesante y que permite llegar a observaciones con valor científico confirmado.

Se recuerda que el aumento de la frecuencia cardíaca se relaciona directamente con la acción, la emoción, el gesto, la ambición, el deseo, la atención, y depende esencialmente del sistema simpático, en cuanto el parasimpático representa los efectos contrarios. Sin embargo, conviene referir que la respuesta del sistema nervioso autónomo ante el mismo estímulo (dolor, sonido o imagen, placer, hambre, sed, étcetera), es distinta en cada hombre o mujer, de ahí son comunes observar diversas dificultades en este tipo de estudios de medidas fisiológicas de la eficacia publicitaria. Para reducir este fenómeno es muy importante controlar al máximo posible todos los procedimientos y sujetos en la realización de experimentos.

suprarrenal en respuesta a la estimulación esplácnica, y se acumula en los gránulos cromafines que la liberan en respuesta a la hipotensión. Es un potente vasopresor, que en la forma de sal de bitartrato se usa para restablecer la presión sanguínea en ciertos casos de hipotensión aguda, y como coadyuvante en el tratamiento del paro cardíaco.» *idem*, p. 819.

³⁰ Hipotálamo: «Porción del diencefalo que forma el piso y parte de la pared lateral del tercer ventrículo. Comprende el quiasma óptico, los tubérculos mamilares el *tuber cinereum*, el intundíbulo y la hipófisis, aunque ésta desde el punto de vista fisiológico es una estructura aparte. Los núcleos hipotalámicos, se ocupan de los mecanismos corticodiencefálicos que activan, controlan e integran los mecanismos autónomos periféricos, de la actividad endocrina y de muchas funciones somáticas, como la regulación general del balance acuoso, la temperatura corporal, el sueño y la ingestión de alimentos, así como del desarrollo de los caracteres sexuales secundarios. El hipotálamo secreta vasopresina y oxitocina, las cuales se almacenan en la hipófisis, así como también muchos factores de liberación (hormonas hipofisotrópicas), por medio de los cuales ejerce control sobre las funciones del lóbulo anterior de la hipófisis.» *idem*, p. 554.

³¹ Viscera: «Cualquier órgano interno grande, de cualesquier de las tres grandes cavidades del cuerpo, especialmente el abdomen.» *idem*, p. 1289.

Métodos y Equipajes de Exploración del Sistema Nervioso Autónomo y del Corazón

Existen sistemas de monitorización continua no invasiva, usando monitores especiales que permiten medir y registrar, de forma continua e inmediata, el número de latidos cardíacos por minuto, el número de ciclos respiratorios por minuto, la presión arterial no invasiva, a parte de alteraciones del ritmo o otras posibles. Estos sistemas de monitorización permiten archivar, de forma digital, los registros de minutos o de horas. Estos registros pueden ser más tarde evaluados y analizados sin la necesidad de presencia física en la evaluación del individuo en estudio (esta presencia podría condicionar la respuesta autónoma del sujeto evaluado), sin embargo, son demasiado complejos para su utilización en el ámbito experimental.

La complejidad del sistema nervioso autónomo torna su exploración relativamente difícil. La utilización de tests clínicos³² simples tiene por objetivo evaluar la función simpática como mecanismo de adaptación al *stress*. No obstante, estas respuestas traducen varios mecanismos compensatorios (mecanismos de adaptación o de compensación por alteraciones en la homeostasia) que implican al sistema nervioso autónomo y de difícil evaluación.

La evaluación de la respuesta termoreguladora periférica simpática por la estimulación del simpático (vasomotricidad periférica) puede ser realizada de forma elegante midiendo el gradiente térmico cutáneo (variación en la temperatura de la piel con más o menos estimulación del sistema nervioso simpático) que se relaciona perfectamente con la velocidad sanguínea cutánea. De forma más sofisticada, el registro directo de la actividad eléctrica de un nervio aferente³³ simpático, permite una medida confiable y cuantitativa de la actividad instantánea del sistema nervioso simpático. Esta técnica de referencia - la microelectroneurografía - permite acentuar las descargas nerviosas simpáticas periódicas (estímulos periódicos de 10 segundos). Pero las técnicas de dosificación plasmática³⁴ de las catecolaminas (noradrenalina,

³² Ejemplos de tests clínicos simples: «(...) alteração da frequência cardíaca perante alterações na postura (deitado e em pé por exemplo) ou perante um *stress* físico (teste de tocar numa superfície gelada) ou perante um estímulo mental (cálculo mental ou imagem visual).» Duranteau, André - *Dicionário elementar de medicina.*, p. 102.

³³ Aferente: «Dícese de los nervios que conducen impulsos hacia los centros nerviosos.» Poquet, Javier García - *op. cit.*, p. 30.

³⁴ Plasma: «Parte líquida do sangue. O plasma é um líquido aquoso e amarelado que contém dissolvidos iões inorgânicos, compostos orgânicos produzidos ou consumidos no metabolismo, e proteínas plasmáticas. As proteínas plasmáticas incluem fibrinogénio, essencial para a formação dos coágulos sanguíneos e albuminas, importantes para regularizar a pressão osmótica do sangue. O plasma também contém anticorpos.» Burnie, David - *op. cit.*, p. 83.

adrenalina y dopamina)³⁵ plasmáticas o urinarias no permiten sino un abordaje global y poco confiable.

La heterogeneidad de la respuesta del sistema nervioso autónomo y la diferencia de respuesta por órgano o por función fisiológica hace que los métodos de evaluación global, sean aleatorios.

108

El análisis espectral³⁶ de la variabilidad de las medidas continuas de presión arterial y de la frecuencia cardíaca representa un compromiso interesante entre los métodos complejos y agresivos, pero más confiables (microelectroneurografía) y la simplicidad de los tests clínicos menos específicos. Esta técnica permite explorar la actividad simpática destinada a la vasculatura cardíaca de forma totalmente no invasiva. La presión arterial puede determinarse mediante los siguientes métodos: palpación³⁷, esfigmomanometría³⁸ (el más corriente, dada su sencillez y precisión), *doppler* y oscilometría³⁹.

Otro método de estudio no invasivo del corazón y de los grandes vasos, es la exploración radiológica. Estos exámenes permiten determinar con suficiente precisión la forma y las dimensiones del corazón, así como el estado de la

³⁵ Catecolaminas: «Substâncias químicas biologicamente activas que produzem os efeitos da tensão nervosa nos sistemas cardiovascular e nervoso, na taxa metabólica, nos músculos lisos e na temperatura corporal.» Lee, Philip *et al.* – *op. cit.*, p. 34.

³⁶ Métodos espectrales: «Los métodos espectrales han comenzado a ser utilizados últimamente debido a su capacidad de separar la variabilidad del ritmo cardíaco debida a la excitación vagal de la producida por la excitación simpática. (...) El análisis espectral tiene como objetivo caracterizar el contenido frecuencial de una señal a partir de métodos de procesado de señal. Es útil para la detección de variaciones periódicas y se ha empleado exhaustivamente en el procesado de series temporales. Se sabe que en la variabilidad del ritmo cardíaco aparecen variaciones casi periódicas a distintas frecuencias y que son debidas a diferentes sistemas fisiológicos. El origen de estas oscilaciones está mediado por los sistemas simpático y parasimpático. Se sabe que las oscilaciones de alta frecuencia sólo se generan debido a la excitación vagal, mientras que las oscilaciones de baja frecuencia están causadas por las dos ramas del sistema nervioso autónomo.» <http://petrus.upc.es/wwwdib/tesis/MAGARCIA>, accedido en el 20 de diciembre de 2000.

³⁷ Palpación: «Técnica utilizada en la exploración física a través de la que el explorador nota con las manos la textura, el tamaño, la consistencia y la localización de determinadas partes del cuerpo.» *Diccionario Mosby de la salud*, pp. 804 y 805.

³⁸ Esfigmomanómetro: «Instrumento para el registro indirecto de la tensión arterial. Está constituido por un manguito hinchable que se ajusta alrededor del brazo, una pera que controla la presión del manguito y un manómetro aneroide o de mercurio. La tensión de la arteria braquial se calcula por el movimiento de la columna de mercurio cuando se hincha el manguito.» *idem*, p. 428.

³⁹ Osciloscopio: «Aparato que muestra una representación visual de las variaciones eléctricas en la pantalla fluorescente de un tubo de rayos catódicos. La representación gráfica se produce por un rayo de electrones centrados o dirigidos por un campo magnético que está influido de forma cíclica por una fuente, como una corriente amplificada producida por las contracciones cardíacas.» *idem*, p. 791.

circulación pulmonar. Las técnicas más comunes son la radiografía⁴⁰ y la fluoroscopia⁴¹.

La electrocardiografía de esfuerzo⁴² estudia la respuesta clínica del corazón del paciente a un ejercicio físico programado (normalmente la bicicleta ergométrica y el tapiz rodante). Se utiliza para pacientes que tienen un ECG normal, pero con sospechas de disfunciones que el ECG no detecta, siendo solamente verificadas con la prueba de esfuerzo.

Otra técnica no invasiva es la vectocardiografía⁴³. Se diferencia del ECG porque estudia la actividad eléctrica del corazón proyectando los cambios de dirección del vector instantáneo de activación sobre tres planos ortogonales. Dada su mayor complejidad interpretativa, es muy poco utilizada.

Siendo de uso frecuente la ecocardiografía⁴⁴ permite, mediante el uso de ultrasonidos, la visualización de las estructuras cardíacas (cavidades cardíacas y los grandes vasos). Permite también estudiar la morfología de las válvulas y establecer las relaciones anatómicas de estas estructuras.

Las técnicas isotópicas son menos utilizadas, pero con interés médico en distintas situaciones. Entre otras, las que más se utilizan son la gammagrafía⁴⁵ y la ventriculografía⁴⁶.

El efecto *Doppler*⁴⁷ combinado con la imagen ecocardiográfica y con la mejora del análisis espectral de velocidades, permite afirmarse como método de diagnóstico no invasivo del corazón. La detección de velocidades (partiendo de la velocidad media y el diámetro del vaso) permite calcular el gasto

⁴⁰ Radiografía: «Producción de imágenes sombreadas sobre una emulsión fotográfica mediante la acción de la radiación ionizante.» *idem*, p. 920.

⁴¹ Fluoroscopia: «Técnica radiológica para examinar visualmente, mediante un fluoroscopio, una parte del cuerpo o la función de un órgano.» *idem*, p. 497.

⁴² Electrocardiografía de esfuerzo: «Prueba de esfuerzo, importante en el diagnóstico de la coronariopatía.» *idem*, p. 374.

⁴³ Vectocardiografía: «Método de registro de la magnitud y dirección de las fuerzas eléctricas que actúan en el corazón mediante los ejes de la onda P, del complejo QRS y de la onda T, monitorizando de forma continua cada vector.» *idem*, p. 1132.

⁴⁴ Ecocardiografía: «Técnica diagnóstica para estudiar la estructura, y el movimiento del corazón. Las ondas de ultrasonido dirigidas hacia la pared del corazón se reflejan retrógadamente, o hacen eco, cuando pasan de un tipo de sonido a outro.» *idem*, p. 365.

⁴⁵ Gammagrafía: «Registro fotográfico producido por un aparato de imagen que muestra la distribución e intensidad de la radiactividad en varios tejidos y órganos tras la administración de un fármaco radiactivo.» *idem*, p. 516.

⁴⁶ Ventriculografía: «(...) exploración radiológica de un ventrículo cardíaco, después de la inyección de un medio contraste radiopaco mediante cateterización de los vasos sanguíneos.» *idem*, p. 1143.

⁴⁷ Efecto Doppler: «(...) consiste en el cambio de frecuencia de una onda de sonido por el impacto de un objeto en movimiento.» Betriu, A. y Serra, A. – *Cardiología*, p. 68.

cardíaco⁴⁸ y los gradientes transvalvulares a través de la suma algebraica de las áreas del complejo QRS y de la onda T⁴⁹ (Betriu y Serra, 1989).

110

El *Holter*⁵⁰ o electrocardiografía dinámica es un examen de registro de 24 ó 48 horas. Con esta técnica se obtiene un registro continuo de una o más derivaciones electrocardiográficas, empleando una grabadora magnetofónica portátil de reducido tamaño, registrando en cintas magnéticas o en sistemas digitales, permitiendo de esta forma un registro más confiable. Posteriormente, se utiliza un *software* adecuado para el análisis automático de lo ocurrido en las últimas 24 horas, en relación al: ritmo, frecuencia cardíaca, alteraciones en la conducción, así como alguna patología más significativa. Este análisis nos permite también relacionar las variaciones en el trazado con el horario del día, de la actividad, y de los síntomas o de los estímulos a los cuales el individuo puede estar sujeto (Luna, 1992).

De todas las técnicas no invasivas referidas, el electrocardiograma es, probablemente, la técnica de uso más amplio en cardiología,

(...) ya que, de forma sencilla e incruenta, proporciona información sobre los trastornos del ritmo y de la conducción y, al mismo tiempo, permite diagnosticar el crecimiento y la hipertrofia de las cavidades, las alteraciones isquémicas del miocardio, e incluso detectar alteraciones electrolíticas. (...) sus indicaciones son muy amplias constituyendo una exploración obligada en toda cardiopatía o en cualquier individuo en quien se sospecha afectación cardíaca. (Betriu y Serra, 1989:58-59).

El electrocardiograma de superficie de 12 derivaciones es el registro gráfico en papel de la actividad eléctrica cardíaca, mediante la ligación a la piel de electrodos, en diferentes partes del cuerpo. El electrocardiografo⁵¹ registra las descargas eléctricas asociadas a la contracción del músculo cardíaco. El estímulo eléctrico cardíaco resultante de la repolarización y despolarización de las células cardíacas, conforme observamos, puede ser registrado en la superficie de la piel usando amplificadores de voltaje y electrodos registradores.

⁴⁸ Gasto cardíaco: «Volumen de sangre bombeado por los ventrículos cardíacos, equivalente a la cantidad de sangre expulsada en cada latido (volumen latido), multiplicado por el número de latidos durante el período de tiempo utilizado como cómputo. El corazón normal de un sujeto adulto en reposo genera un gasto cardíaco de 2,5 a 4 litros de sangre por minuto. Una disminución del gasto cardíaco en reposo es indicativa, por lo general, de la fase final de una función cardíaca anómala; la insuficiencia que aumenta con el ejercicio se produce de forma más precoz en un corazón con una función anómala.» *Diccionario Mosby de la salud*, p. 520.

⁴⁹ Trazado del ECG.

⁵⁰ *Holter*: MEAC (monitorización electrocardiográfica ambulatoria continua).

⁵¹ Electrocardiógrafo: «Aparato utilizado para obtener electrocardiogramas.» *Diccionario de ciencias médicas*, p. 333.

Cuando se ejecuta un ECG, se registra una serie de ondas por cada ciclo cardíaco, que Einthoven denominó por PQRS y T, de acuerdo con su orden de inscripción. El trazado tiene esencialmente tres accidentes: la onda P (repolarización⁵² de las aurículas que representa el paso de corriente desde el nódulo sinoauricular mediante de las dos aurículas); complejo QRS (resultante de la despolarización⁵³ de los ventrículos que representa el paso de la corriente por los dos ventrículos); y onda T (resultante de la repolarización ventricular como consecuencia de la relajación de los ventrículos).

Las ondas son positivas y aparecen orientadas por encima de la línea base del ECG (isoléctrica) si el vector suma cardíaco tuviese el sentido dirigido hacia el electrodo registrador. Y serán negativas si el sentido es opuesto al electrodo registrador. Los intervalos ciclicos entre las ondas R (complejo QRS) que llamamos de intervalos RR (la onda R es, en el electrocardiograma, el registro de la despolarización ventricular) nos permite evaluar la variación de la frecuencia cardíaca. Midiendo estos intervalos en unidad de tiempo, nos permite estimar la frecuencia cardíaca que describimos como el número de latidos (intervalos RR) por minuto (Luna, 1992). Pero este método no invasivo de exploración del sistema cardiovascular también permite evaluar el ritmo cardíaco, y el sistema de conducción (Julian, 1990).

El electrocardiograma puede ser realizado durante unos minutos o también durante varias horas y de forma continua. De esta forma, podemos, con sistemas especiales, registrar los ciclos cardiacos durante más de 24 horas, y posteriormente analizar los datos obtenidos.

Este instrumento, de simples manejo e intrepertación, es muy útil para ejecutar experimentos debidamente controlados y que pueden ser de gran utilidad en el desarrollo de la dsiciplina, principalmente en el ámbito de la eficacia publicitaria.

Epílogo

Los estímulos publicitarios influyen en la regulación del sistema cardiovascular a través del sistema nervioso autónomo (variación rápida de la frecuencia cardíaca en un corto espacio de tiempo), y la medida del funcionamiento de dichos sistemas, en este caso de la frecuencia cardíaca, si interpretados según teorías basadas en experimentos, son importantes para obtener

⁵² Repolarización: «Restablecimiento de la polaridad; en especial retorno del potencial de la membrana celular al potencial de reposo después de la despolarización.» *idem*, p. 1040.

⁵³ Despolarización: «El proceso o acto de neutralizar la polaridad. En neurofisiología inversión del potencial de reposo de las membranas celulares cuando se las estimula, o sea, que el potencial de la membrana celular tiende a hacerse positivo con respecto al potencial que hay fuera de la célula.» Poquet, Javier García – *op. cit.*, p. 300.

datos sobre la atención, afectividad, memoria y aprendizaje comportamiento que el receptor puede vir a tener en función de determinado estímulo.

112 El ritmo y la frecuencia cardíaca aparecen en numerosos estudios íntimamente vinculados a los mecanismos de la atención. La frecuencia y el ritmo cardíaco no son medidas simples y objetivas, conforme quedó demostrado. No obstante, es motivador para presentar nuevos resultados sobre ésta medida de eficacia publicitaria. Importa profundizar el conocimiento en esta área pues como Watson y Gatchel (1979:22) han referido «A safe conclusion would be that as many physiological and psychological measures as possible should be used in trying to apply psychophysiological techniques to marketing decision making.»

Al igual que Hess (1965:168) ha preconizado «(...) the simultaneous use of several different measures will certainly give us far more information than would any one of alone. We cannot afford to be misled into thinking that any single dimension of measurement of behavioral response systems will provide complete information.» También Witek defiende que (1981:110),

It is too soon to tell how useful physiological testing will be for advertising research. But because it measures involuntary physical responses, it is an intriguing subject for people who create response advertising. If a physiological pattern or curve leading to a direct response can be charted, it may be possible to determine what occurs when a viewer is moved to order something through a television commercial. If the contributing factors can be isolated, they can be duplicated in other commercials. This prospect is sufficiently to keep physiological testing in the direct response research picture for some time to come.

Una investigación centrada en una medida de carácter fisiológico, pretende ser un apoyo más, en donde los investigadores puedan, posteriormente, realizando otros estudios, con ésta y otras medidas, conocer cada vez mejor la disciplina de la publicidad.

Para la sistematización de las medidas de la eficacia publicitaria, deberían ser utilizadas, tanto como sea posible, las medidas fisiológicas y las psicológicas, para intentar aplicar técnicas psicofisiológicas en la tomada de decisiones de comunicación publicitaria. Avanzar en ese sentido es el reto de la investigación de las medidas de la eficacia publicitaria.

BIBLIOGRAFÍA

- BALDWIN, Huntley *Creating effective TV commercials*. Chicago: Crain Books, 1982.
BEERLI, A. y Martin, J. D. *Técnicas de medición de la eficacia publicitaria*. Barcelona: Ariel, 1999.
BETRIU, A. y Serra, A. *Cardiología*. Barcelona: Salvat, 1989.
BRADY, Robert J. *El sistema cardiovascular*. s.e.: México, 1978.

- BROCHAND, Bernard. *et al. Publicitor*. Lisboa: Publicações D. Quixote, 1999.
- BURNIE, David *Dicionário Escolar do Corpo Humano*. Barcelos: Editora Civilização, 1996.
- CLANCY, Kevin J. y OSTLUND, Lyman E. *Commercial Effectiveness Measures* in *Journal of Advertising Research*, vol. 16, nº. 1, February, 1976.
- DERY, Cossete *Pub! La Publicité en Action*. 3ª ed. Québec: Les Éditions Riguil Internationales, 1992.
- Diccionario de ciencias médicas*. Vol. I, 25ª ed., Madrid: Panamericana, s.d.
- Diccionario Mosby de la salud*. Madrid: Mosby/Doyma Libros, 1996.
- DURANTEAU, André *Dicionário elementar de medicina*. Mem Martins: Publicações Europa-América, 1981.
- GONZÁLEZ, Juan Antonio *Teoría General de la Publicidad*. Madrid: Fondo de Cultura Económica, 1996.
- HERREROS, Mario *La Publicitat – fonaments de la comunicació publicitària*. 2ª ed. Barcelona: Pòrtic Mèdia, 2000.
- HESS, E. A., *et al.* – *Pupil Responses of Hetero and Homosexual Males to pictures of Men and Women: A pilot study*. in *Journal of Abnormal Psychology*, vol. 70, nº 3 June, 1965.
- JULIAN, Desmond G. *Cardiologia*. Barcelona: Doyma, 1990.
- LEE, Philip. *et al. Dicionário básico das ciências médicas*. Amadora: coleção O Corpo Humano, Ediclube, 1987.
- LLORCA, Francisco Orts *Anatomía Humana*. 6ª ed. Tomo III. Barcelona: Editorial científico médica, 1986.
- LUNA, A. Bayés *Electrocardiografía clínica* Barcelona: Ediciones Doyma, 1992.
- Meirinhos, Galvão dos Santos *Las variables físicas de los web banners publicitarios y su recuperación de la memoria episódica. Un análisis desde el enfoque del procesamiento de la información*. Universidad Autónoma de Barcelona: Treball de recerca del Doctorado en Publicidad y Relaciones Públicas, 2000.
- MEYERS, David G. *Psicología*. 5ª ed. Madrid: Editorial Medica Panamericana, 1999.
- MORIARTY, Sandra E. *Creative advertising theory and practice*. 2ª ed. New Jersey: Prentice Hall, 1991.
- MORIN, Edgar *Sociologia – a sociologia do microssocial ao macroplanetário*. Lisboa: Publicações Europa-América, 1984.
- ORTEGA, Enrique *La comunicación publicitaria*. Madrid: Ediciones Pirámide, 1997.
- POQUET, Javier García dir. *Diccionario de ciencias médicas*. 9ª. ed. Barcelona: El Ateneo, 1992.
- RODRÍGUEZ, Fernando Carvalho dir. *Didacta - Enciclopédia temática ilustrada*. Lisboa: FGP, 1995.
- SÁNCHEZ, Manuel J. *Eficacia publicitaria, teoría y práctica*. Madrid: McGraw Hill, 1999.
- TESTUT, L. y Latarjet *Tratado de anatomia humana*. Barcelona: Salvat Editores, 1988.
- WATSON, Paul J. y Gatchel, Robert J. *Autonomic Measures of Advertising*. in *Journal of Advertising Research*, vol. 19, nº. 3, June, pp.15-26. 1979.
- WITEK, John *Response Television – combat advertising of the 1980s*. U.S.A.: Crain Books, 1981.

Sistemas Hipermedia consultados

- Hopkins, Claude C. – *Scientific advertising*. http://www.2h.com//com//Scientific_Advertising/sciadv15shtml, accedido en el 28 de octubre de 2000.
- <http://petrus.upc.es/wwwdib/tesis/MAGARCIA>, accedido en el 20 de diciembre de 2000.