

# INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN EL DEPORTE, NUTRICIÓN Y SALUD

UN EXPERIMENTO CON DIETA  
VEGETARIANA (VEGANA) 2008-2014



# RAÚL ROJAS SORIANO

KANANKIL  
EDITORIAL

En esta investigación pretendo demostrar, con base en pruebas de laboratorio y gabinete, el beneficio que representa para el organismo la realización de actividades deportivas así como adquirir una cultura alimentaria considerando cada contexto sociocultural específico; ello me permite plantear algunas propuestas que puedan ser de utilidad a las personas preocupadas por mantener o mejorar su salud.

Incluyo en esta investigación una variable fundamental: la dieta vegetariana (vegana), para demostrar que se puede llevar a cabo una actividad física e intelectual intensa y prolongada con ese tipo de alimentación y, en consecuencia, desterrar la idea errónea que está fuertemente arraigada tanto entre médicos, nutricionistas y entrenadores como en la población en general, de que se necesita proteína animal para mantener funcionando adecuadamente el organismo humano.



RAÚL ROJAS SORIANO

**Investigación-acción en el deporte,  
nutrición y salud.  
Un experimento con dieta vegetariana  
(vegana)  
2008-2014**

**(Edición aumentada)**





**Investigación-acción en el deporte, nutrición y salud.  
Un experimento con dieta vegetariana (vegana) 2008-2014**

**Primera edición, 2015**

Las imágenes de la portada corresponden a algunas de las carreras en las que ha participado el doctor Raúl Rojas Soriano.

Diseño de portada: doctor Raúl Rojas Soriano y Carlos Alberto Martínez Islas.

D.R. © RAÚL ROJAS SORIANO

D.R. © KANANKIL EDITORIAL  
San Juan de Aragón 530  
Col. DM Nacional  
Gustavo A. Madero,  
04510, México, D. F.  
[www.kanankileditorial.com](http://www.kanankileditorial.com)  
[info@kanankileditorial.com](mailto:info@kanankileditorial.com)

Dirección Editorial: Ada Laura Pinedo Catalán  
Diagramación: José D. López Sánchez

Queda **permitido** por los titulares del copyright, para uso personal y sin fines de lucro, la reproducción total o parcial, pero no la transformación a un formato distinto, de esta obra, citando como fuentes la dirección electrónica del autor <[www.raulrojassoriano.com](http://www.raulrojassoriano.com)> y de la editorial <[www.kanankileditorial.com](http://www.kanankileditorial.com)>.

ISBN: 978-607-9243-08-1

Impreso y hecho en México/*Printed in Mexico*

[www.raulrojassoriano.com](http://www.raulrojassoriano.com)

[www.facebook.com/rojassorianoraul](https://www.facebook.com/rojassorianoraul)

@RojasSorianoR

# Índice

## Primera Parte

- 13 I. Un acercamiento al tema de investigación
- 21 II. Propósitos de esta investigación-acción
- 25 III. Una aproximación sociológica a la problemática del sobrepeso y la obesidad
- 33 IV. La concepción de salud integral en esta investigación-acción
- 43 V. Cómo surgió este proyecto de investigación-acción.  
Aspectos subjetivos y objetivos
- 49 VI. La metodología de la investigación-acción.  
Su aplicación en este proyecto
- 51 VII. La utilización del método experimental en las Ciencias Sociales
- 61 VIII. La objetividad-subjetividad en el proceso de investigación-acción

## Segunda parte

- 67 I. Hacia una dieta vegetariana (vegana)
- 75 II. Algunas características de los componentes básicos de la alimentación
- 85 III. Algunos nutrientes básicos de la dieta vegana
- 91 IV. La actividad deportiva elegida: parte de nuestro proyecto de vida
- 95 V. Algunos resultados de los exámenes de laboratorio y gabinete

- 109 VI. Algunas experiencias en el proceso de investigación-acción  
115 VII. Cómo se realizó la búsqueda de información para este proyecto  
119 VIII. Nuevas preguntas, objetivos e hipótesis que surgieron en el proceso de investigación-acción

### **Tercera parte**

- 125 I. Participación en competencias deportivas: carreras de montaña, medios maratones (21.0975 km) y maratones (42.195 km)  
139 II. Hacia la comprobación de la hipótesis en mi organismo  
145 III. Algunas consideraciones sobre la dieta vegetariana (vegana) y su posibilidades para que el organismo realice una actividad física intensa y prolongada  
157 IV. Mi experiencia antes del ultramaratón (84.4 km) en León, Guanajuato, México  
163 V. Mi experiencia durante el ultramaratón, el 9 de julio de 2011  
181 VI. Mi experiencia después del ultramaratón

### **Cuarta parte**

- 187 I. Crítica al modelo médico dominante. Una experiencia en un hospital de la Ciudad de México  
201 II. Participación en un medio maratón con la muñeca fracturada (15 de junio de 2014)

### **Quinta parte**

- 209 I. Algunas reflexiones sociológicas sobre deporte, nutrición y salud  
215 II. Conclusiones preliminares

- 217 **Apéndice I. Plan nutricional vegetariano elaborado para Raúl Rojas Soriano por la médica del deporte y nutricionista Verónica Padilla García**

221	<b>Apéndice II. Prueba de esfuerzo cardiaca (Protocolo de Bruce)</b>
223	<b>Apéndice III. Glosario</b>
226	<b>Apéndice IV. Algunas recomendaciones para iniciarse en el atletismo</b>
229	<b>Apéndice V. Certificado médico sobre las variables anatómicas y fisiológicas de Raúl Rojas Soriano</b>
233	<b>Apéndice VI. Resultados de pruebas clínicas de gabinete: Prueba de esfuerzo (ocho electrocardiogramas en movimiento), ultrasonido de arterias carótidas, ecocardiograma, teleradiografía de tórax y densitometría ósea</b>
239	<b>Apéndice VII. Pruebas clínicas de laboratorio (sólo para fines de control). 26 de julio de 2015</b>
246	<b>Bibliografía y Hemerografía</b>

# Primera parte

*“Nada beneficiará la salud humana y aumentará las posibilidades de supervivencia de la vida sobre la Tierra tanto como la evolución hacia una dieta vegetariana”.*

*Albert Einstein*



# I. Un acercamiento al tema de investigación<sup>1</sup>

1. Cuando empecé a escribir este libro los medios de comunicación electrónicos llevaban ya varios meses refiriéndose constantemente al sobrepeso u obesidad que padece la población, fenómenos que se han incrementado también en niños y adolescentes en los últimos años. En México, la Encuesta Nacional de Salud 2012 (la última que se ha publicado antes de julio de 2015) y que fue realizada por la Secretaría de Salud, y divulgada en diversos medios de comunicación el 9 y 10 de noviembre de 2012, proporciona los siguientes datos:

*El 71.1 por ciento de los mexicanos mayores de 20 años de edad tienen sobrepeso y obesidad, lo que representa 48.6 millones de personas. La encuesta que se llevó a cabo entre octubre de 2011 y mayo de 2012 arrojó también los siguientes resultados:*

*El 34.4 por ciento de los niños de 5 a 11 años reportan sobrepeso y obesidad, al igual que el 35 por ciento de los adolescentes de entre 12 y 19 años.*

---

<sup>1</sup> Agradezco la valiosa asesoría del Dr. Héctor Martínez Sánchez, especialista en Medicina Interna y Cirugía Ocular, y de la Dra. Verónica Lucas Padilla García, Médica Cirujana y Mtra. en Ciencias de la Nutrición.

*En México, 6.4 millones de adultos están diagnosticados con diabetes; en 2006 eran 4.3 millones de personas. Asimismo, 22.4 millones de adultos mayores de 20 años de edad tienen hipertensión arterial.*

Esta situación no es exclusiva de México; se observa en la gran mayoría de los países desarrollados y subdesarrollados, y tiende a crecer debido a que, por lo general, la gente carece de una cultura alimentaria, deportiva y médica, es decir, de una *cultura para la salud*.

El sobrepeso u obesidad pueden desencadenar efectos negativos para el organismo como la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, el incremento de los niveles de colesterol y triglicéridos, las enfermedades cardiovasculares y los temidos infartos al miocardio.

Como plantea Jeffrey S. Flier:

*La obesidad es un factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares como infarto del corazón, angina de pecho, infarto cerebral, insuficiencia cardíaca congestiva, hipertensión arterial y trombosis venosa profunda.*

*En la obesidad, el riesgo de muerte por causas cardiovasculares aumenta proporcionalmente con el índice de masa corporal; por ejemplo, una mujer con índice de masa corporal mayor de 25, tiene mayor riesgo de morir por enfermedades cardiovasculares relacionadas con la obesidad. (Jeffrey S. Flier, *Biología de la obesidad*, pp. 462-468).*

Además de estos problemas, el aumento de la masa corporal afecta las articulaciones y exacerba la artritis en las extremidades inferiores del cuerpo cuando ya se tiene ese padecimiento, y es una de las causas de cáncer intestinal y de colon. El autor mencionado en la cita anterior, Jeffrey S. Flier, plantea:

*La obesidad es un factor de riesgo potencial en el desarrollo y progresión de enfermedades musculoesqueléticas sobre todo en hombro, cadera, rodilla, tobillo y pie. Con el tiempo, las articulaciones afectadas por*

*artritis se desgastan y producen dolor, inflamación y se tornan rígidas, por lo que el paciente realizará un gran esfuerzo para hacer movimientos tan simples como caminar o sentarse. (Ibíd., pp. 462-468).*

Asimismo, se genera en la persona una disminución de su autoestima que se expresa en depresión, con las consecuencias ampliamente documentadas.

Sin duda, el sobrepeso y obesidad tienen un componente social que se manifiesta de manera distinta en cada individuo, aunque hay aspectos que son comunes a la población que enfrenta esos padecimientos. Dada la complejidad del fenómeno, aquí haré referencia sólo a algunas cuestiones relacionadas con la situación social y su vínculo con la problemática objeto de estudio.

2. El interés por realizar esta investigación se originó, al principio, por una necesidad personal de prevenir ciertas enfermedades. Empero, mi vocación sociológica en perenne contacto con el medio social y físico me llevó a ampliar los alcances del presente trabajo.

Por ello, a medida que profundizaba en la investigación se fueron delineando algunos objetivos que orientaron la búsqueda de información y el planteamiento de la hipótesis, a la vez que se generaban diversas preguntas que me llevaban, en un proceso dialéctico, de dudas de ignorancia a dudas de conocimiento y, en varias ocasiones, a hundirme en un mar de datos que hacían más arduos mis días.

Muchas veces dejé en el “abandono” los avances porque no lograba *digerir* apropiadamente, valga la expresión, todo lo que leía sobre deporte, nutrición y salud. Enfrentaba en otras ocasiones información y experiencias contradictorias, o aquella resultaba insuficiente para la consolidación de ciertas ideas. En algunos casos mi práctica deportiva cuestionaba lo que había leído en artículos y libros así como los señalamientos que me hacían los entrenadores del gimnasio.

Sentía que a veces avanzaba en la investigación al precisar determinadas cuestiones o al comprobar a través del deporte lo que decían algunos autores sobre, por ejemplo, la disminución de la frecuencia cardíaca en reposo cuando se realiza ejercicio en forma regular durante cierto periodo, al igual que el mejoramiento del sistema metabólico de mi organismo. Pero en otros momentos me ponía a revisar el porqué<sup>2</sup> de mis “retrocesos” expresados éstos en dudas y en desaliento al no concretar planteamientos en los que había trabajado durante días o semanas.

Mi formación dentro de la filosofía dialéctica me permitió no caer en el desánimo permanente, pues sé, por experiencia, que la investigación no discurre en forma lineal, mecánica, sino con altibajos en donde en momentos se avanza más rápidamente y, en otros, caemos en un atolladero que puede afectar nuestro estado de ánimo.

Los elementos objetivos y subjetivos se entrelazan en el proceso de conocimiento de la realidad concreta, en este caso el de precisar determinados temas sobre deporte, nutrición y salud.

Para realizar este trabajo me basé en el método de investigación-acción, el cual he utilizado en otros proyectos, tanto en el proceso del conocimiento como en la práctica de transformación social. En esta ocasión, pretendo vincular algunas cuestiones teórico-metodológicas de las Ciencias Sociales con ciertos aspectos de las Ciencias de la Salud, a fin de orientar el desarrollo de esta investigación-acción.

Dicho empeño se debe a mi especialización en el área de la Sociología de la salud-enfermedad y práctica médica, que se inició desde que trabajé como asesor-investigador en la Subdirección General Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social (1973-1977), interés que me condujo a estudiar en la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM algunos cursos monográficos sobre epidemiología y medicina preventiva y social.

---

<sup>2</sup> Porqué: “Causa, razón o motivo”. *Diccionario de la Real Academia Española*.

Producto de esta inclinación hacia el campo de la Sociología de la salud-enfermedad escribí tres obras: *Capitalismo y enfermedad*, *Sociología médica y Crisis, salud-enfermedad y práctica médica*. La motivación para encauzar mis pasos hacia el análisis de la problemática social y su relación con el proceso salud-enfermedad y la práctica médica me llevó también a impartir conferencias en facultades y escuelas de Medicina, Odontología, Enfermería y Trabajo Social, así como al personal de diversas instituciones médicas.

Esta actividad académica ha venido a reforzar mis ideas sobre la importancia de la medicina orientada desde un enfoque sociomédico para coadyuvar en la prevención y tratamiento de las enfermedades. Al respecto, recuerdo muy bien lo que expresaba el Dr. Luis Castelazo Ayala, subdirector general médico del IMSS, en las reuniones con nuestro grupo de estudios médico-sociales, al cual él siempre apoyó (1973-1977): “Detrás de cada acción médica debe haber un estudio social”.

En las discusiones con médicos, enfermeras y odontólogos, así como con trabajadoras sociales que laboran en clínicas y hospitales se ha hecho cada vez más notoria la necesidad de considerar la cuestión *social* en el análisis de la problemática de salud y de la práctica médica.

Cuando leía por última vez la presente obra para que se publicase cuanto antes (ya que llevaba cinco años revisándola), recibí una invitación de la Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional (México) para impartir en esa institución, el 13 de noviembre de 2015, la conferencia: “Aspectos sociales en la formación y práctica médica”.

Persiste, sin embargo, el modelo biomédico en la formación de los profesionales de la medicina, orientado más bien hacia el tratamiento individualista, curativo y hospitalario de los enfermos.

Por tanto, sigue prevaleciendo el modelo de la Historia Natural de la Enfermedad, el cual *ignora* que los individuos se enferman en *condiciones materiales de vida y de trabajo determinadas socialmente*, es decir, por la clase social y el grupo específico al que se pertenece. Existe, por tanto, una *Historia Social de la Enfermedad* que considera la interacción de los

individuos con la naturaleza *pero esta interacción está mediada socialmente*. Por tanto, el conocimiento de la Historia Social de la Enfermedad permitirá orientar el tratamiento de ésta y, de ser posible, su prevención.

Analizo dichos modelos en el libro *Crisis, salud-enfermedad y práctica médica*, el cual puede descargarse completo en mi página electrónica ([www.raulrojassoriano.com](http://www.raulrojassoriano.com)).

**3.** La vinculación entre las Ciencias Sociales y las Ciencias de la Salud debe llevarse a un plano específico, es decir, aterrizar esa relación para prevenir ciertas enfermedades y promover la salud de la población, a fin de contribuir a elevar su calidad de vida.

Además de tales propósitos, uno de los objetivos específicos de este proyecto es mostrar a través de la práctica la importancia que tiene el ejercicio físico y la alimentación adecuada en el mejoramiento de los parámetros biomédicos.

En esta investigación pretendo dar cuenta, con base en pruebas de laboratorio y gabinete, del beneficio que representa para el organismo la realización de actividades deportivas así como adquirir una cultura alimentaria considerando cada contexto sociocultural específico; ello me permitirá plantear algunas propuestas que puedan ser de utilidad a las personas preocupadas por mantener o mejorar su salud.

Para ofrecer argumentos fundamentados sobre la relación entre las Ciencias Sociales y las Ciencias Naturales, la cual ha sido ya estudiada desde hace muchos años, se debe contar con una metodología que sirva para mostrar fehacientemente ese hecho. De ahí que en esta investigación recurra también al método experimental (modificado para su aplicación en este trabajo), a fin de disponer de información más objetiva y precisa sobre los cambios que se operan en el organismo a medida que se avanza en la realización de una actividad deportiva (por ejemplo, participar en carreras de 10 o más kilómetros y practicar ejercicios de fuerza).

Incluyo en esta investigación una variable fundamental: *la dieta vegetariana (vegana)*, para demostrar que se puede llevar a cabo una actividad física e intelectual intensa y prolongada con ese tipo de alimentación y, en consecuencia, desterrar la idea errónea que está fuertemente arraigada tanto entre médicos, nutricionistas y entrenadores como en la población en general, de que se necesita proteína animal para mantener funcionando adecuadamente el organismo humano. En el capítulo VII de la Primera Parte de este libro señalo las razones por las que decidí realizar el *experimento* con dieta vegetariana sólo en mi organismo.

Es necesario aclarar que con la exposición de este proyecto no pretendo que ustedes, estimados lectores, adopten la dieta vegetariana o vegana, o que mañana mismo traten de convertirse en deportistas de alto rendimiento. No es mi intención.

Me interesa relatar una experiencia personal documentada con pruebas de laboratorio y gabinete como evidencia de que es posible mejorar los procesos fisiológicos del organismo y, en consecuencia, contribuir a elevar el nivel de salud, tomando en cuenta el contexto socio-económico y cultural de cada individuo. Entre los exámenes que me realicé están: biometría hemática, química sanguínea de 27 elementos, prueba de esfuerzo (ocho electrocardiogramas en movimiento), ultrasonido de arterias carótidas, ecocardiograma, teleradiografía de tórax y densitometría ósea. Véase el capítulo V de la Segunda Parte y el apéndice VI.

Cabe mencionar que las dos veces en las que me realicé la Prueba de Esfuerzo Cardíaca (2008 y 2013) mi organismo rompió con los parámetros establecidos por la ciencia biomédica al someterlo al máximo esfuerzo, ante el asombro del cardiólogo quien dejaba escapar frases como "¡estoy sorprendido!", "¡nunca había visto esto!", "¡es la primera vez que obsevo esto!", "¡increíble, está fuera de serie este hombre!", etcétera. El video de la Prueba de Esfuerzo Cardíaca se encuentra en el Blog de mi página electrónica, y la metodología de dicha prueba, según el Protocolo de Bruce, está en el apéndice II.

4. Un trabajo de investigación debe someterse a la crítica de los especialistas; por ello, me referiré por falta de espacio a sólo tres presentaciones de esta investigación-acción en instituciones del área biomédica. La primera invitación la recibí del Hospital de Especialidades del Centro Médico “La Raza”, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) para presentar mi proyecto en su Sesión General, del día 27 de enero de 2012.

Dos meses después de aquella experiencia en el IMSS, el 26 de marzo de ese mismo año, expuse la investigación ante la comunidad académica de la Facultad de Estudios Superiores-Unidad Zaragoza, de la Universidad Nacional Autónoma de México. En dicha facultad se enseñan, entre otras, las siguientes carreras: Biología, Médico cirujano, Cirujano dentista y Enfermería.

Otra presentación de este proyecto la hice en el Primer Congreso Internacional de Investigación y Educación en Enfermería, que se realizó en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, el 8 de octubre de 2015.

Las preguntas y comentarios de los especialistas y docentes me permitieron enriquecer el trabajo para que pudiera salir a la luz.

5. El fin del camino ya lo vislumbro cercano, aunque sé, por experiencia, que a medida que me acerque a mi objetivo surgirán nuevas preguntas de investigación que me encaminarán hacia otras rutas, igualmente enriquecedoras en el plano profesional, físico y espiritual.

Antes de concluir esta especie de Introducción aprovecho el espacio para agradecer el apoyo completo e incondicional que siempre me han brindado Amparo Ruiz del Castillo, Minerva y Sofía Rojas Ruiz, profesoras de la UNAM, en mi trabajo de investigación y, en este caso, también en mi actividad deportiva. Igualmente, hago patente mi reconocimiento a los pasantes de Sociología Maricela Alatraste Ortiz y Carlos Alberto Martínez Islas por su valiosa y entusiasta colaboración en la revisión cuidadosa del texto a fin de mejorar su presentación, así como en la búsqueda de materiales para utilizarlos en este libro.

Dr. Raúl Rojas Soriano



## II. Propósitos de esta investigación-acción

Como expresé antes, éste es un proceso investigativo que sigue la metodología de la investigación-acción ya que se fue planeando y realizando de acuerdo con las circunstancias y exigencias que me imponía la realidad concreta, el aquí y el ahora.

Por ello, tanto los objetivos y las preguntas de investigación, al igual que la sustentación teórico-conceptual y las hipótesis, se fueron construyendo en función de las necesidades de elevar el nivel de objetividad y precisión de los análisis y resultados, así como de las posibilidades y limitaciones que observaba en mi organismo al realizar actividades físicas e intelectuales con dieta vegetariana durante el proceso de investigación.

Cabe mencionar que mientras avanzaba en el trabajo se fueron modificando y enriqueciendo los objetivos, las preguntas y las hipótesis. En este proceso buscaba información en diversas fuentes teórico-conceptuales para sustentar mejor esta investigación-acción, o definía los conceptos en función de lo que observaba en la práctica deportiva, o resultaba apropiado según mi perspectiva filosófica y epistemológica.

Poco a poco fui cerrando el campo de análisis enfrentando diversas situaciones objetivas y subjetivas que forman parte del oficio del investigador-escritor. El sendero por recorrerse se vislumbra más claro y preciso, luego de seis años de trabajo.

En este capítulo sólo incluyo los objetivos de investigación. Las preguntas e hipótesis y los aspectos teórico-conceptuales se exponen en los capítulos correspondientes.

Algunos de los objetivos de esta investigación-acción son:

**Demostrar que:**

1. La dieta vegetariana (vegana) posee los nutrientes básicos para que la estructura músculo-esquelética no resulte dañada, y para que se mantenga el adecuado funcionamiento de los aparatos y sistemas del organismo humano.
2. Las personas que siguen una dieta vegana advierten al poco tiempo la elevación de la capacidad de su sistema inmunitario, el mejoramiento del metabolismo y, en particular, del proceso digestivo, así como la reducción de su peso corporal, entre otros indicadores positivos relacionados con su salud.
3. La dieta vegana permite la realización de un ejercicio físico e intelectual intenso y prolongado, sin poner en riesgo al organismo.
4. Dicha dieta contribuye, junto con un adecuado ejercicio físico, a:
  - 4.1. Disminuir el colesterol LDL (malo) y los triglicéridos, así como a aumentar el colesterol HDL (bueno).
  - 4.2. Reducir la frecuencia cardíaca y la presión arterial.
  - 4.3. Aumentar la masa muscular, la masa ósea y bajar el porcentaje de grasa corporal.
  - 4.4. Mejorar la aptitud cardiopulmonar ( $VO_2max$ ).
  - 4.5. Elevar la resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad del organismo.
5. Las personas que asumen una dieta vegana como parte de su proyecto de vida, por lo general se preocupan más por enriquecer su

cultura para la salud y su cultura médica, en comparación con aquellas que son omnívoras<sup>3</sup>, lo cual redundará positivamente en la prevención de las enfermedades y lesiones, y en el mejoramiento de su salud.

En el proceso de investigación-acción surgieron otros objetivos a alcanzarse a más largo plazo. Uno de ellos se refiere a *demostrar que la dieta vegana y el ejercicio apropiado, en duración e intensidad, considerando además otros factores o situaciones socioculturales y del medio físico, permite reducir significativamente la edad biológica del organismo humano en comparación con la cronológica.*

Las hipótesis fundamentales se plantean en el capítulo respectivo. Cabe señalar que las circunstancias inesperadas que surgieron en la práctica deportiva, concretamente al participar en una carrera de alta resistencia con categoría de ultramaratón (84.4 kilómetros) en León, Guanajuato, en julio de 2011, experiencia que relato en el capítulo v de la Tercera Parte de esta obra, me llevaron a modificar las hipótesis, a fin de enriquecerlas para elevar su capacidad interpretativa de la realidad.

---

<sup>3</sup> Omnívoro, ra: “Dicho de un animal que se alimenta de toda clase de sustancias orgánicas”. (*Diccionario de la Real Academia Española*). Incluye, por tanto, el consumo de todo tipo de carnes, lácteos y huevo. *Cabe mencionar que hay muchas personas omnívoras que se preocupan también por cuidar su salud.*

### III. Una aproximación sociológica a la problemática del sobrepeso y la obesidad

1. De conformidad con un enfoque propio del sentido común, podría pensarse que la vida sedentaria y una alimentación desequilibrada son los principales factores para que surjan el sobrepeso y la obesidad, problemática que puede generar ciertas enfermedades, por ejemplo:

*La obesidad abdominal se relaciona con el posible desarrollo de un Evento Vascular Cerebral (EVC), esto puede ocurrir cuando una arteria del cerebro se obstruye interrumpiendo el flujo sanguíneo, o bien, ser el resultado de la ruptura del vaso dando lugar a un derrame. Los tres tipos principales de EVC son: Trombótico, Embólico y Hemorrágico. Sin oxígeno, el tejido cerebral muere en pocos minutos, lo cual puede provocar alteraciones orgánicas en el lenguaje y el movimiento de brazos y piernas. Entre los factores de riesgo para que suceda un EVC destacan la hipertensión arterial y diabetes mellitus. (Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía “Manuel Velasco Suárez” de México. “Enfermedad Vascular Cerebral”. <http://www.inn.salud.gob.mx/interior/atencionapacientes/evascularcerebral.html>. 27 de abril de 2011).*

Se han escrito diversos artículos y libros para tratar estas enfermedades. Al respecto, la Secretaría de Salud recomienda seguir los planteamientos expresados por el autor Robert F. Kushner (“Evaluación y tratamiento de la obesidad”, *Principios de Medicina Interna*, pp. 468-473) para el tratamiento de la obesidad. Como se verá enseguida dicho tratamiento se sustenta en el modelo biomédico dominante que enfatiza la atención individual, curativa y hospitalaria.

Se deja, por tanto, de lado que los pacientes son seres sociohistóricos que tienen ciertas condiciones de vida y de trabajo que determinan la posibilidad de seguir o no los tipos de tratamientos que a continuación se presentan. Me permito citar *in extenso* al autor señalado (Robert F. Kushner) para mostrar el enfoque dominante hoy en día en el campo de la medicina para tratar el sobrepeso y la obesidad:

#### ✓ **Farmacoterapia**

*Entre los fármacos indicados para el tratamiento de la obesidad destacan los que suprimen el apetito, los que disminuyen la absorción de nutrientes específicos y los que inhiben algunas enzimas que participan en el proceso de digestión. El tratamiento debe ser prescrito y vigilado por un médico pues la obesidad es asociada con múltiples enfermedades. El manejo de un paciente se debe de llevar a cabo de manera integral propiciando la participación activa del individuo dentro del cambio de su estilo de vida. (Ibíd.).*

#### ✓ **Dieta**

*La dieta que se indica para el tratamiento de la obesidad tiene como principal objetivo disminuir el consumo de calorías. Una dieta adecuada debe lograr que la persona pierda 0.5 a 1 kg de peso por semana.*

*Para obtener mejores resultados se deben consumir pequeñas porciones de alimentos, comer más frutas y verduras, más cereales integrales, elegir carne con menos grasa, consumir productos lácteos descremados, evitar el consumo de alimentos fritos y tomar agua simple. (Ibíd.).*

✓ ***Actividad física***

*Se recomienda realizar por lo menos 30 minutos de ejercicio físico de moderada intensidad, de preferencia todos los días de la semana. Los mejores resultados se observan cuando se combinan cambios en la alimentación con actividad física regular. (Ibíd.).*

✓ ***Apoyo conductual***

*La terapia cognitivo-conductual ayuda a la persona con obesidad a realizar cambios en la alimentación y actividad física necesaria para llegar a la meta en peso. Para lograrlo debe aprender diferentes técnicas como auto-vigilancia, control de estrés y estímulos, apoyo social y solución de problemas. (Ibíd.).*

✓ ***Tratamiento quirúrgico***

*La cirugía bariátrica es una opción para personas con obesidad extrema y que además presentan otra enfermedad grave. El objetivo es disminuir el consumo de calorías y la absorción de algunos nutrientes mediante la reducción o capacidad gástrica. También se pueden realizar cirugías para limitar la cantidad de alimento que puede retener el estómago (colocación de una banda de silicón) o una cirugía tipo derivación, en la cual se restringe la cantidad del estómago y se promueve la mal absorción de nutrientes específicos. (Robert F. Kushner, "Evaluación y tratamiento de la obesidad", *Principios de Medicina Interna*, pp. 468-473).*

2. Igualmente, se imparten cursos y conferencias que cada vez tienen más seguidores, en los que se ofrecen recomendaciones precisas, supuestamente efectivas, para superar el sobrepeso y la obesidad, problemas que afectan a la mayoría de las personas de todas las clases y grupos sociales.

Pese a la divulgación de las ideas y pronunciamientos para reducir los problemas anteriores, el porcentaje de individuos que los padecen sigue su tendencia a la alza, o su disminución no es significativa.

Varios medios de comunicación también se han sumado a la lucha contra el sobrepeso e invitan a expertos para que hablen sobre la necesidad de modificar la dieta para evitar o reducir la grasa corporal a un nivel que no afecte el adecuado funcionamiento del organismo, a fin de prevenir algunos de los padecimientos asociados al problema referido.

No obstante la penetración que tienen tales medios, continúa observándose que ese fenómeno es cada vez mayor, inclusive en la población infantil.

Las personas con sobrepeso y obesidad, al igual que los funcionarios encargados de la salud pública, seguramente se preguntan por qué en la mayoría de los casos, las dietas o las políticas y programas dirigidos a población abierta o a grupos específicos (por ejemplo, educación para la salud en las escuelas de enseñanza básica) no funcionan realmente.

**3.** Desde una perspectiva sociológica, la verdadera causa del sobrepeso u obesidad es *la forma de vivir impuesta por un modo de producción que busca la obtención de la máxima ganancia para los propietarios de los medios de producción, distribución y comercialización de los bienes y servicios.*

Esta realidad conduce a mecanizar los procesos productivos, así como a reducir los “tiempos muertos” cuando se llevan a cabo las diversas actividades propias de una sociedad en la que los medios de comunicación, en complicidad con el aparato estatal, alientan el consumismo, sin atender las necesidades básicas de la gente.

Se emplean tecnologías cada vez más sofisticadas que, por un lado, hacen más fácil el trabajo de los obreros y empleados, así como de estudiantes y amas de casa y, por el otro, esta aparente comodidad da pie a que se nos exija realizar más cosas en el menor tiempo posible, en consonancia con el ritmo acelerado que se vive en las sociedades modernas.

De este modo, el tiempo libre se reduce y se convierte en una prolongación del trabajo. A esto debe sumarse que las actividades laborales no satisfacen las expectativas para mejorar el nivel socioeconómico de la mayoría de las personas, como puede corroborarse a través de encuestas o entrevistas a los trabajadores de empresas de cualquier ramo.

Las modernas tecnologías de la comunicación absorben el tiempo dedicado a platicar con la familia, o para comer. Se ve como algo “natural” que nuestros interlocutores o acompañantes se conecten a Internet durante la comida o reuniones, o hablen constantemente por teléfono.

Respecto a lo anterior recuerdo que en abril de 2011 me invitaron a impartir una conferencia en Villahermosa, Tabasco. A la hora del desayuno me senté en la única mesa disponible del restaurante. Otro ponente que conocí en el avión me solicitó permiso para compartir el mismo lugar. Sin mediar algún otro comentario se dedicó, mientras consumía sus alimentos, a trabajar en su computadora sin darme la posibilidad de intercambiar algunas ideas relacionadas con el congreso en el que ambos participaríamos esa mañana. Mi sensación era que estaba desayunando con una máquina integrada a un aparato más pequeño.

Debo señalar que minutos antes del encuentro con dicha persona había revisado en una computadora del hotel donde me hospedaba, un mensaje en mi correo electrónico que acababa de enviarme la gente de la editorial con los agregados a un libro que el día previo solicité que se hicieran, a fin de autorizar la nueva edición. Hace algunos años, cuando no existía la Internet hubiera tenido que ir a la editorial para revisar las correcciones al texto, con la consecuente pérdida de tiempo.

Antes de los años ochenta del siglo xx, en México aún se recurría al procedimiento ideado por Gutenberg en 1453, para la impresión de libros, periódicos y revistas. Se utilizó ese recurso para editar mis siete primeros textos, lo que implicaba más tiempo y molestias. Por eso, hoy valoro la trascendencia de la innovación tecnológica, sin que me deje seducir por el canto de las sirenas.

Se da el caso de personas que llevan este tipo de recursos tecnológicos a las reuniones o fiestas, pues sólo así se encuentran contentos, aunque estén aisladas de la gente que está a su alrededor; esta conducta poco a poco empieza a verse como algo “normal”, sin reparar en el daño que sufren sus relaciones interpersonales. Lo mismo está sucediendo en los salones de clase, desde la primaria hasta la universidad: cada vez hay más niños y jóvenes que utilizan sus aparatos para enviar mensajes, jugar o



utilizar la Internet para estar conectados con el mundo exterior aunque en realidad se encuentren lejos de su mundo inmediato.

4. Habría que valorar en el campo educativo cómo esta actitud afecta, a corto y mediano plazo, el desempeño en el aula, y sus consecuencias en la formación académica y en su práctica como ciudadanos. Parece que está más lejano aquel tiempo en el que la familia esperaba ansiosa la charla de sobremesa luego de la comida o cena.

A medida que la gente utiliza más las tecnologías de las comunicaciones y de la informática, agrega a su cuerpo más grasa, mayor fatiga crónica, menor dinamismo y, por tanto, aumenta la apatía por la realización de actividades físicas.

Los efectos de esta realidad los observo en todas partes: se dificulta a la mayoría de las personas caminar a buen paso distancias aunque sean cortas, y esto incluye a los niños y jóvenes. Por ello, correr es una actividad que carece de sentido para muchos a sabiendas de la importancia que tiene para el mejoramiento del vigor físico y de todo el sistema cardiovascular y pulmonar; quizá sólo se “corre” por necesidad unos metros cuando se trata de alcanzar el transporte público para llegar a tiempo al trabajo o a la escuela. La disminución de la capacidad física se agrava cuando se fuma o se consumen drogas.

La vida sedentaria se muestra plenamente cuando, por ejemplo, en el transporte colectivo *Metro* la gran mayoría de los individuos, incluyendo los jóvenes y niños, prefieren emplear las escaleras eléctricas en lugar de subir o bajar por las fijas, así sea un solo nivel. Cuando son dos o más niveles, ni pensar que la gente se anime a dejar las “comodidades” de la vida moderna. Lo mismo sucede al subir un edificio. Asimismo, muchos prefieren arriesgarse a cruzar una calle y ser atropellados que utilizar los puentes peatonales, cuando los hay.

La razón no radica en que la gente quiera a propósito descuidar su salud como si tuviese una actitud suicida, sino, como ya se ha expuesto, la explicación se encuentra en las características que adquieren el trabajo

y la vida en general dentro de una sociedad capitalista orientada al consumo y a la competencia, para “mantenerse al día”, a fin de no ser superados por otros en el trabajo, la escuela y en los demás espacios sociales; esta conducta, la de estar siempre preparándose para competir, genera un desgaste físico y mental-emocional.

Se presenta entonces un círculo vicioso: la población que tiene sobrepeso u obesidad, en lugar de salir a la calle o al parque a caminar, se refugia en la televisión, la Internet, o en el uso de otras tecnologías. Sin duda, tal actitud permite “cierto olvido” de la realidad diaria que le agobia en el trabajo, la escuela o en el hogar; empero, esto vuelve más difícil superar el problema del sobrepeso u obesidad.

Insisto, no es mi propósito desdeñar la importancia de las tecnologías cada vez más sofisticadas de las comunicaciones y de la informática, siempre y cuando se usen de modo racional para que efectivamente contribuyan a hacer más cómoda nuestra vida personal y social y permitan, a la vez, la realización de actividades físicas.

5. La falta de ejercicio, que en cierta medida propicia los avances tecnológicos, ha conformado una concepción de la actividad humana que se considera *normal*: mientras más “comodidad” se tenga dentro y fuera de casa, “nos sentiremos mejor”. Sólo así puedo entender lo que me dijo en enero de 2009, en Mérida, Yucatán, un joven médico cubano quien, en compañía de su hijo de 12 años de edad, se rehusaba subir dos pisos de un edificio cuando le propuse que lo hiciéramos por las escaleras. Esta fue su respuesta: “Si se inventaron los elevadores es por algo”.

Cabe mencionar que una actitud opuesta la expresó el guerrillero heroico Ernesto Che Guevara, a quien le molestaba que la gente buscara su comodidad al dejar de caminar o de subir unos cuantos escalones a pesar de la urgencia que él tenía para reunirse con ciertas personas; exigía que cuando fuese necesario se dejase de lado el uso de la tecnología. Un comandante cubano a quien conocí en 2010 en La Habana, Orlando Borrego, rememora un hecho en su libro *Che, Recuerdos en ráfaga*:

*En una ocasión me tocó confeccionar el informe del año de mi empresa y fui citado por el Che a su oficina para analizar algunos aspectos del documento, antes de su discusión. La citación era para las dos de la tarde y salí de mi oficina con suficiente anticipación para no llegar con retraso, consciente de la exigencia del Che por la puntualidad.*

*Llegué al edificio del Ministerio y me encontré una larga fila frente al ascensor. Había coincidido con la hora del almuerzo de los trabajadores. En fin que llegué a la oficina del Comandante con dos minutos de retraso. Apresurado me acerqué a Manresa, su secretario, y le dije que tenía una reunión con el Comandante. Éste [Manresa], que ya estaba al tanto, se asomó a su oficina [del Che] y le anunció mi llegada.*

*Escuché la respuesta del Che: «Efectivamente, Negrín tenía una reunión conmigo a las 2 de la tarde, pero esa hora ya ha pasado». Desde afuera le dije: «Comandante, me retrasé 15 minutos en la cola del ascensor». Entonces el Che, alzando su voz para que yo escuchara bien, me dice: ¿Y las escaleras del edificio para qué están, por qué no las utilizaste? Me marché avergonzado, pero me dio una lección que no he olvidado jamás. (Orlando Borrego, *Che, Recuerdos en ráfaga*, pp. 131-132).*

**6.** Pese a los insistentes llamados de las autoridades médicas para que la población realice alguna actividad física con regularidad, a fin de preservar la salud y prevenir ciertas enfermedades, y no obstante reconocer todos los beneficios físicos, mentales y anímicos que proporciona el ejercicio, la observación cotidiana revela lo contrario: la mayoría de las personas evade hacer un ejercicio mínimo.

La desmedida influencia de la televisión en la vida social (muchas veces de manera negativa) no se ha utilizado apropiadamente para alentar la realización de actividades deportivas, considerando la situación socioeconómica de la gente. Recuerdo aquel mensaje del sector salud que se transmitía hace años por televisión y que decía más o menos así: “Por cada escalón que subas vivirás diez segundos más”. Puede más la publicidad de cierta empresa que alienta el consumo de comida chatarra (papitas): “A que no puedes comer sólo una”.

## IV. La concepción de salud integral en esta investigación-acción

1. El interés al trabajar en este proyecto es contribuir a consolidar una concepción y práctica sobre el cuidado de la salud, en las cuales se incluyan variables socioculturales y médicas, para la consecución de una salud integral.

Parto del hecho siguiente: en una sociedad orientada al consumismo y, paradójicamente, con serios problemas alimentarios vinculados al elevado desempleo y subempleo que vivimos, no resulta fácil contar con recursos, tiempo y disposición anímica para procurar el mejoramiento de la salud, así como para prevenir las enfermedades o afecciones.

El modelo neoliberal que afecta todos los órdenes de la vida busca obtener la mayor ganancia al menor costo posible; los individuos se consideran máquinas que hay que reparar o sustituir para seguir produciendo, sin importar realmente los daños a la salud que ocasiona la organización capitalista de la producción, distribución y comercialización de los bienes y servicios.

Se *monetiza* de modo salvaje las actividades laborales y sociales, a tal grado que explícita o implícitamente está presente en la vida cotidiana la concepción neoliberal en la que se sustenta el capitalismo: “Dime cuánto haces y te diré cuánto vales”. Esta realidad que se vive a diario en fábricas, talleres y en otros espacios laborales afecta la salud física y mental-emocional de los trabajadores y trabajadoras, situación que repercute también en sus familias y en la colectividad humana.

Para reparar “las máquinas humanas”, el Estado ha organizado servicios médicos que la clase trabajadora *sufraga en su totalidad* ya que:

1. La contribución que le corresponde al Estado cubrir, la obtiene de los impuestos directos e indirectos que pagan los trabajadores;
2. la cuota que se asigna a los patrones se consigue a través de la plusvalía que genera el trabajo, y
3. la que cubren los trabajadores se descuenta de su salario (en caso de ser “privilegiado” de tener un empleo dentro de la economía formal). Quienes perciben un salario libre de impuestos, la cuota la cubren sus compañeros de clase. Cabe recordar que toda la población paga impuestos por el consumo de diversos productos y servicios.

*Conclusión: todos los servicios médicos, al igual que los demás que otorga el sector público, los paga la clase que genera la riqueza social, es decir, los trabajadores.*

2. Como es conocido, en México los servicios institucionales (IMSS, ISSSTE<sup>4</sup>, Secretaría de Salud, Seguro Popular, entre otros) carecen desde hace mucho tiempo de la suficiente capacidad en infraestructura y recursos humanos para prestar una atención médica oportuna y de calidad.

---

<sup>4</sup> ISSSTE: Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado.

Esta realidad contribuye a agravar aún más los daños a la salud de aquella población que se ve obligada a recurrir a tales servicios por carecer de medios económicos para su atención en hospitales privados.

Cuando se dispone de ciertos recursos y la gente acude a nosocomios de este tipo, enfrenta otra realidad: la búsqueda de ganancias por parte de sus directivos, en donde el paciente es un cliente cautivo al que hay que extraerle el máximo beneficio, y más si tiene un seguro de gastos médicos mayores, o una tarjeta de crédito.

En el capítulo 1 de la Cuarta Parte de este libro expongo una experiencia personal que viví en mayo de 2014 cuando sufrí un accidente que me obligó a utilizar los servicios de un hospital privado. En ese lugar viví la confrontación del modelo biomédico dominante con aquella en la que se sustenta mi formación y práctica en el campo de la salud-enfermedad: el enfoque sociomédico. Por tanto, en la medicina privada la recuperación de la salud, o la reducción de las secuelas de la enfermedad, dependen de la solvencia económica del paciente.

Para mostrar la comercialización de la salud expongo otro caso, el cual me relató en agosto de 2009 una enfermera de la ciudad de Toluca, luego de mi conferencia en la Facultad de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM). Esta persona trabajaba en un hospital privado y tuvo que renunciar a su empleo cuando se dio cuenta de que se había *extirpado el bazo de una persona sin que lo ameritara*. Para justificar la pertinencia de la intervención quirúrgica el médico le mostró a los familiares del supuesto enfermo el órgano (que previamente había bañado en una solución para que pareciera realmente grave la enfermedad), diciéndoles que la operación había sido necesaria y oportuna. La familia del paciente le agradeció encarecidamente al galeno su acertada decisión.

Al darse cuenta de esta maniobra, la enfermera –me dijo– fue a quejarse con la directora del nosocomio quien, sin inmutarse, le expresó: “Tenemos que completar para pagar la nómina del personal”. Sobran los comentarios.

La concepción del proceso salud-enfermedad dominante tanto en las escuelas formadoras de médicos y enfermeras como en las instituciones médicas lleva a priorizar los servicios curativos sobre la prevención de las patologías, pese a estar plenamente demostrado que para mejorar la salud y evitar o retrasar la aparición de padecimientos y secuelas, las prácticas preventivas resultan más efectivas y, a la larga, menos costosas.

3. Cabe aquí señalar un error que se comete en los documentos y discursos oficiales (al igual que en los medios de comunicación): se utiliza indebidamente los conceptos *instituciones de salud* o *servicios de salud* para designar a los hospitales y clínicas. Pese al uso generalizado de tales términos he planteado en diversos foros que el nombre correcto es: *centro* o *servicio médico*, o *institución para atender la enfermedad*.

Sin embargo, no siempre se consigue en estos lugares superar la enfermedad o afección; en muchas ocasiones se generan ciertos padecimientos debido a la *iatrogénesis*<sup>5</sup>, es decir, a una práctica médica inadecuada: intervenciones quirúrgicas mal realizadas, uso de fármacos incorrectos o que, al interactuar con otros, afectan al organismo, falta de un seguimiento riguroso por parte del médico sobre el curso del padecimiento para evitar o reducir secuelas, etcétera.

En la transformación dialéctica que viven nuestras sociedades quizá algún día podamos hablar de verdaderas instituciones de salud, concibiendo ésta no sólo “como la ausencia de enfermedades y afecciones”, sino como la empecé a definir en el texto *Metodología en la calle, salud-enfermedad...* (Capítulo XIV), y que termino de precisar en este libro:

*La salud es la capacidad que tiene el individuo para desarrollar todas sus potencialidades físicas, intelectuales, artísticas y espirituales, según su*

---

<sup>5</sup> Iatrogénesis: “Que tiene por significado literal ‘provocado por el médico o sanador’ (*iatros* significa ‘médico’ en griego, y *génesis*: ‘crear’). (<http://es.wikipedia.org/wiki/Iatrogenia>). Fuente consultada el 10 de abril de 2015.

*contexto sociocultural y su ambiente físico, a fin de realizarse plenamente como ser humano y social.* Dr. Raúl Rojas Soriano.

La limitada cobertura de los centros de atención médica y el hecho de que la organización y la práctica de la medicina no consideran el contexto sociocultural de los diversos grupos de población, ha llevado a que la gente recurra cada vez más a la llamada *medicina alternativa* para tratar de resolver sus problemas de salud, lo cual implica un gasto adicional que afecta la economía familiar. Si a esto se agrega que la mayoría de la población carece de una *cultura para la salud* (que incluye la cultura alimentaria y médica), la consecución de una salud integral se dificulta aún más.

4. La *cultura para la salud* significa conocer aquellas situaciones o aspectos socioculturales y factores del ambiente físico que pueden afectar negativa o positivamente nuestra salud física y mental-emocional.

Lo anterior implica mantener un interés permanente por adquirir conocimientos cada vez más objetivos y precisos sobre las cuestiones relacionadas con la salud-enfermedad, consultando de manera crítica las diversas fuentes de información. Infortunadamente pocas personas disponen de los medios para concretar esa idea, pues las limitaciones, exigencias y necesidades personales y sociales no son favorables para la mayoría de la población.

Volvamos al concepto *Cultura para la Salud*. Desde mi punto de vista, ésta incluye:

- 1) Tener conciencia sobre la forma como nos apropiamos de la naturaleza considerando nuestras condiciones materiales de vida y de trabajo, así como nuestro contexto sociocultural en general.
- 2) El cuidado de la alimentación, para que la dieta beneficie al organismo de modo más rápido o directo.



- 3) También considero en este concepto las medidas preventivas, colectivas e individuales, para prevenir enfermedades y accidentes.
- 4) Saber en qué momento buscar atención o apoyo (médico, psicológico, social, o de otro tipo) cuando aparece la enfermedad o se cree que puede tenerse cierto padecimiento.
- 5) Saber a dónde debemos acudir, de acuerdo con nuestro contexto sociocultural y medio físico en el que vivimos, para mejorar la salud y prevenir ciertas patologías.

5. Tener *cultura médica* significa:

- Comprender la importancia de tratar de modo oportuno las enfermedades y dolencias para evitar complicaciones en el funcionamiento de los sistemas y aparatos de nuestro organismo.
- Conocer cuál es el lugar más apropiado para atender específicamente ciertos males o afecciones, con el fin de evitar un daño mayor al organismo.
- Saber plantear al galeno las dudas y preguntas sobre la enfermedad, su origen y desarrollo.
- Seguir el tratamiento según la prescripción médica, y acudir de manera oportuna a las citas que indique el facultativo. Con estas especificidades, la cultura médica forma parte de la cultura para la salud.

6. *Cultura alimentaria* es un concepto fundamental en esta investigación. Se puede definir como el conjunto de conocimientos y experiencias que se tienen sobre los diversos productos alimenticios; sus ventajas y desventajas para el mantenimiento óptimo tanto de la estructura músculo-esquelética como del funcionamiento de los diferentes sistemas y aparatos del organismo humano.

7. En el caso de los deportistas, o quienes deseamos practicar un deporte, debemos, entre otras cosas:

- Saber las implicaciones de realizar ejercicios en ambientes contaminados o a ciertas horas, y la importancia de hidratarse antes, durante y después de la práctica física.
- Conocer las propiedades de los alimentos que ingerimos, y si son adecuados, según la actividad deportiva que llevamos a cabo.
- Precisar las ventajas y desventajas de ciertos fármacos o complementos alimenticios en el funcionamiento del organismo.
- Determinar el efecto, a corto y mediano plazo, de las sustancias estimulantes en los órganos vitales, y cómo proceder para reducir sus consecuencias negativas.
- Efectuarnos un examen médico general antes de practicar un deporte; plantear al galeno las preguntas pertinentes sobre los cuidados de nuestro organismo de acuerdo con el tipo de ejercicio que realizamos y/o pretendemos hacer.
- Si deseamos intensificarlo o prolongarlo, saber qué tipo de pruebas de laboratorio y gabinete más completos y precisos debemos realizarnos, por ejemplo, biometría hemática (que incluya análisis de homocisteína), química sanguínea de 27 elementos, examen de orina, electrocardiograma, prueba de esfuerzo, ecocardiograma, teleradiografía de tórax, ultrasonido de arterias carótidas, etcétera.
- Advertir cuándo hay cambios en el funcionamiento y/o estructura del organismo que afecten negativamente nuestro desempeño físico, a fin de acudir a la brevedad con un profesional de la medicina.
- Someternos a revisiones médicas periódicas con el propósito de prevenir enfermedades o lesiones.
- Conocer las características genéticas de nuestro organismo, por ejemplo, si padecemos o no problemas tiroideos.

**8.** No resulta fácil adquirir una cultura para la salud y, en particular, una cultura médica en las condiciones de vida y de trabajo deterioradas que tiene la inmensa mayoría de la población, y más cuando se busca practicar algún deporte por recomendación de amigos y familiares o de autoridades médicas, o para emular las hazañas de ciertos deportistas sobresalientes.

Aunado a la falta de una situación socioeconómica adecuada, en los centros escolares se carece de una verdadera educación para la salud, pese a los esfuerzos que realizan algunas autoridades. Esto se comprueba a diario, concretamente en el sobrepeso u obesidad que padece un significativo porcentaje de niños y niñas, fenómenos considerados ya por funcionarios médicos como problemas de salud pública, y que se asocian con la vida sedentaria y el consumo de alimentos chatarra, entre otros factores.

Es necesario señalar que la cultura para la salud debería conseguirse –o adquirirse– desde la primera infancia, lo cual implicaría que los padres conocieran los factores sociales y físicos positivos o negativos para la salud, a fin de transmitir a sus hijos solamente aquéllos que sean benéficos para promover la salud y prevenir las enfermedades.

Dicho concepto (cultura para la salud) incluye también saber qué medidas deben llevarse a cabo para promover la salud y qué acciones realizar tanto para tratar las enfermedades cuando éstas aparecen, como para evitar secuelas incapacitantes, conociendo su realidad sociocultural y física.

De cierto modo, la manera como nos relacionamos con la naturaleza y la sociedad se expresará en la forma de adquirir y enriquecer nuestra cultura para la salud, que es un proceso más bien informal. Sin embargo, como hemos señalado antes, las deterioradas condiciones de vida y de trabajo que tiene la mayoría de la población impide la consecución de una cultura para la salud.

**9.** La educación para la salud es una actividad de carácter institucional que se planea de conformidad con el proyecto educativo del grupo que

se encuentra en el poder. La incorporación de las prácticas para el mejoramiento de la salud y la prevención de enfermedades, mismas que se divulgan en un contexto institucionalizado, no consiguen muchas veces el efecto deseado porque se diseñan y aplican –utilizando incluso las técnicas audiovisuales más novedosas– sin considerar el medio sociocultural y económico de los distintos grupos de población.

La educación para la salud forma parte de la cultura para la salud, que es un concepto más amplio, y éste incluye, igualmente, el de cultura alimentaria y médica.

## V. Cómo surgió este proyecto de investigación-acción. Aspectos subjetivos y objetivos

1. Ofrezco disculpas al lector por referirme en adelante a una vivencia personal, ya que la investigación-acción sólo se comprende cabalmente si dicho proceso se vive “en carne propia” y más cuando la realidad que se busca modificar es el organismo humano<sup>6</sup>.

También utilizo esta experiencia para demostrar que la realidad se mueve dialécticamente, de manera contradictoria, adquiriendo diversas formas a cada momento; algunos fenómenos o aspectos se desarrollan más rápidamente, mientras que otros parecen que se estancan o muestran retrocesos.

Igualmente, cualquier investigación, tal como lo planteo en un libro (*Métodos para la investigación social. Una proposición dialéctica*) asume esa característica: en el campo de la Ciencia

---

<sup>6</sup> En el capítulo VII de la Primera Parte de este libro expongo las razones por las que decidí experimentar en mi propio organismo la dieta vegana y su repercusión en la actividad física e intelectual intensa y prolongada, en lugar de hacerlo en una muestra representativa calculada con las fórmulas estadísticas de las que se dispone para ello.

la práctica ha demostrado que las teorías, leyes e hipótesis se modifican con los nuevos descubrimientos, siempre en la búsqueda de un conocimiento más objetivo y preciso de la realidad.

Ese cambio perenne del pensamiento se debe a que los procesos y sucesos de una realidad concreta experimentan transformaciones permanentes, y se orientan hacia direcciones imprevistas, desafiando los mejores paradigmas teórico-metodológicos que se han construido para tratar de explicar y comprender la dinámica de los fenómenos, sobre todo cuando nos referimos a los de carácter social.

Esto me sucedió al trabajar sobre el tema que aquí trato. Cabe mencionar que no pensaba escribir sobre mi experiencia como deportista. Poco a poco empecé a apasionarme por esta cuestión hasta convertirse en un proyecto de investigación-acción en el que, sin estar plenamente consciente, comencé a percibir, y luego a observar con cuidado, los cambios que se operaban en mi organismo y en mi rendimiento físico.

Para aprovechar los recursos teórico-metodológicos y técnicos que me ofrece la Sociología, así como las aportaciones de la Medicina, la intención es trabajar también con un enfoque *sociomédico* que me permita no sólo conocer la realidad para mi beneficio personal, sino que pueda obtener conclusiones que contribuyan a preservar y mejorar la salud de la población, así como prevenir, en la medida de lo posible, aquellas enfermedades o dolencias que tienen relación con la vida sedentaria y una alimentación desequilibrada.

**2.** Los proyectos de investigación no siempre surgen por exigencias institucionales, es decir, *objetivas*, como la necesidad de resolver problemas o conseguir ciertos resultados para la evaluación laboral, entre otras. Muchas veces la indagación científica se genera por situaciones más bien *subjetivas*, que en su vínculo dialéctico con los aspectos objetivos de la realidad social abren las posibilidades para que se lleve a cabo un trabajo de investigación.

En mi caso debo confesar que padecía depresión, la cual limitaba el desarrollo de mis actividades académicas. Mi rendimiento intelectual había caído en los últimos 10 años a la quinta parte, aproximadamente. Este proyecto surgió cuando empezaba a buscar salidas para superar ese padecimiento que me agobiaba, y que se expresaba en cierto desgano para realizar ejercicio físico y en insomnio que sólo me permitía dormir cuatro horas diarias en promedio desde hacía muchos años, sin hacer nunca siesta. Lo más curioso es que pese a conciliar el sueño por poco tiempo no me sentía cansado durante el día.

Las lecturas que había realizado en cuanto al descanso nocturno para reparar las fuerzas físicas y mantener la salud mental-emocional en condiciones “normales” es, para los adultos, entre seis y ocho horas diarias. Si no se cumple con ese tiempo los especialistas han documentado las repercusiones que puede tener en el ser humano un déficit de sueño. Por ello, mi afán se orientaba a tratar de dormir más horas “a como diera lugar” para sentirme mejor al amanecer.

Aunque me ejercitaba 20 minutos tres veces a la semana, consideré necesario incrementar el tiempo. Por tal razón, a partir de junio de 2008 comencé en un gimnasio a trabajar de manera intensa y prolongada los distintos músculos del cuerpo (practicaba dos horas en la mañana y dos por la tarde); pensaba que así me cansaría y podría lograr que el organismo por fin se rindiera (ansiaba sentir el bienestar de dormir seis horas, cuando menos). Pero en lugar de caer agotado en la cama y conciliar de inmediato el sueño, durante varias semanas me mantuve durmiendo sólo cuatro horas a pesar del fuerte y prolongado ejercicio; el sueño lo conseguía después de varias horas de intentarlo.

Narro todo esto porque el insomnio que padecía (a principios de septiembre de 2008) lo he aprovechado para plantearme algunos desafíos, como el de incluir la variable *sueño* en el *experimento* con mi organismo (deporte, nutrición y salud) que aquí describo mientras lo voy llevando acabo.

De este modo, a partir del 10 de septiembre de ese año decidí dormir sólo tres horas, *manteniendo la dieta vegetariana* (vegana<sup>7</sup>) para saber cómo funciona mi organismo en estas condiciones extremas:

- a) Con un ejercicio intenso de dos horas diarias.
- b) Durmiendo sólo tres horas diarias.
- c) Realizando un trabajo intelectual intenso y prolongado (de seis a ocho horas al día destinadas a escribir esta obra y trabajar en otras actividades intelectuales).

3. Las motivaciones en el ser humano, al tener un carácter personal, son, por ende, subjetivas, aunque tienen una base objetiva en tanto que surgen en un contexto sociocultural determinado. Asimismo, cuando las motivaciones orientan una conducta o práctica concreta muestran su parte objetiva susceptible de observarse. Se manifiesta aquí el vínculo

---

<sup>7</sup> El término vegano fue acuñado en Inglaterra en 1944 por Elsie Shrigley y Donald Watson. Proviene de la palabra anglosajona *vegetarian*: utiliza las tres primeras letras y las dos últimas de este vocablo (veg-etari-an). En español, vegano surge de *vegetariano* (veg-etari-ano). Para Watson el veganismo: “Es una filosofía de vida que excluye todas las formas de explotación y crueldad hacia el reino animal e incluye una reverencia hacia la vida. En la práctica se aplica siguiendo una dieta vegetariana pura y alienta el uso de alternativas para todas las materias derivadas parcial o totalmente de animales”. (Fuente: [http://www.academia.edu/10135280/Veganismo\\_Un\\_Estilo\\_de\\_Vida](http://www.academia.edu/10135280/Veganismo_Un_Estilo_de_Vida). Consultado el 26 de junio de 2015). Watson fundó junto con sus amigos la Vegan Society, el 1 de noviembre de 1944, día en que se conmemora el veganismo.

El *Diccionario de la Real Academia Española* define el vocablo *vegetalismo*, así: “Régimen alimenticio estrictamente vegetal que excluye todos los productos de animal, vivo o muerto”. *Vegetarianismo* lo define como un “régimen alimenticio basado principalmente en el consumo de productos vegetales, pero que admite el uso de productos del animal vivo, como los huevos, la leche, etcétera”.



dialéctico entre lo objetivo y lo subjetivo, como lo advierto al trabajar en el *experimento* que realizo.

Por un lado, se reconoce que los diagnósticos médicos emplean datos objetivos: pruebas de laboratorio y gabinete, y mediciones de las funciones vitales del organismo, etcétera. Por el otro, se consideran también los aspectos subjetivos: los síntomas que experimenta el sujeto (dolor, malestar), y que se vuelven hechos objetivos cuando se escucha una queja, o se observa un rictus de dolor en el rostro, o se manifiesta ese malestar en un movimiento corporal.

La misma concepción de salud tiene un componente subjetivo que se expresa, por ejemplo, en la definición de la Organización Mundial de la Salud: “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedades y afecciones”. Aquí el concepto *bienestar* incluye implícitamente un elemento subjetivo, el de “sentirse bien”.

Esta idea la expresó hace muchos años el doctor Jerome D'jardin (1975), presidente de la Asociación Internacional de Seguridad Social, cuando nos dio una plática a los miembros del equipo de estudios médico-sociales de la Subdirección General Médica del IMSS. El especialista nos dijo, que “la salud es la sensación de sentirse bien”.

En el libro *Capitalismo y enfermedad* analizo ampliamente esta definición, con la que podemos estar de acuerdo siempre y cuando se contextualice esa “sensación de sentirse bien” considerando el medio social (laboral, familiar, escolar, etcétera) en su vínculo con el ambiente físico, los cuales modelan la realidad personal de cada individuo.

## VI. La metodología de la investigación-acción. Su aplicación en este proyecto

**E**n otros textos me he referido a la metodología de la investigación-acción y su aplicación en diferentes realidades (véase: *Teoría e investigación militante*, *Investigación-acción en la UNAM* e *Investigación-acción en el aula*). Son tres diferentes niveles de la realidad en las que utilizo dicha metodología para conocer mejor los procesos sociales y contribuir a su cambio, en la medida en que lo permitan las circunstancias sociohistóricas respectivas. Estos tres niveles a los que se refieren los libros anteriores son:

- 1) Una sociedad específica (la población rural de varias localidades morelenses) en su relación con el Estado mexicano.
- 2) Una institución educativa como es la Universidad Nacional Autónoma de México.
- 3) Una realidad centrada en las aulas de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM.

En el trabajo que expongo aquí utilizo también la metodología de la investigación-acción pero en una realidad todavía

más específica respecto a las tres anteriores. Me refiero al organismo humano y los cambios que experimenta a través de dos variables que introduje inicialmente en este proyecto: *el ejercicio físico intenso y prolongado y la dieta vegetariana* (vegana). Después, las circunstancias me llevarían a considerar otra variable: *la reducción del tiempo de sueño*.

De acuerdo con mi práctica de investigación, siguiendo la *metodología de la investigación-acción* (contrariamente a aquella de carácter positivista que hoy se enseña o se lleva a cabo en diversas instituciones), puedo señalar que en la investigación-acción:

- a) La planeación del proyecto se realiza a grandes líneas, sin poder precisar los detalles del proceso investigativo ni su tiempo de duración;
- b) el investigador forma parte de la realidad que pretende modificar, y por lo tanto,
- c) está siempre presente la cuestión de la objetividad-subjetividad durante todo el proceso de investigación;
- d) en el proceso de cambio de la realidad las exigencias y necesidades que se viven día a día orientan el diseño de las estrategias metodológicas;
- e) los cambios que se experimentan, en este caso en el organismo humano, se confrontan constantemente con los planteamientos teóricos, y
- f) con base en la relación dialéctica entre la teoría y la práctica se ajustan o cambian los procedimientos de investigación-acción.

## VII. La utilización del método experimental en las Ciencias Sociales

1. Quizás algunas personas cuestionen lo que expresaré en este apartado, y más cuando el subtítulo de la obra es: *Un experimento con dieta vegetariana (vegana)*. Nuevamente puede surgir la discusión sobre la Ciencia: 1) cómo se construye el conocimiento científico, 2) cuáles son los criterios de verdad, 3) quién o qué institución los determina, y, 4) cuál es la finalidad de la investigación.

También está presente la cuestión de si es posible o no realizar un trabajo experimental en las Ciencias Sociales. Sobre esto último, debe señalarse que en el ámbito de la actividad humano-social no es dable organizar un experimento de acuerdo con los lineamientos del modelo clásico que surgió en las Ciencias Naturales, ya que aquí es más factible:

- a) El control *preciso* de las variables.
- b) La medición previa de la característica o cualidad (variable) objeto de experimentación.

- c) Contar con un *grupo control o testigo*, y otro grupo denominado *experimental* en el que se introduce o elimina la variable que se estudia. También se puede:
- d) medir la situación que tienen ambos grupos respecto a la variable experimental, antes de que ésta se introduzca o elimine, lo que permite conocer la situación real que tienen los dos grupos antes del experimento.

Asimismo, en el modelo clásico experimental se debe:

- a) Evitar que ambos grupos (el de control y el experimental) se “contaminen” con la presencia de variables extrañas o fortuitas, razón por la cual los grupos deben mantenerse aislados de influencias externas, o en su defecto, saber con exactitud cuál es el valor de la influencia de los factores extraños o fortuitos;
- b) tener un control preciso del tiempo en el que los dos grupos estarán bajo observación, y
- c) medir la influencia real (objetiva) de la variable experimental para determinar si se comprueba o no la hipótesis.

2. En el caso que aquí nos ocupa puede decirse que el experimento que estoy realizando recupera ciertas exigencias de las Ciencias Naturales como es la medición de variables antes, durante y después del experimento (a través de exámenes de laboratorio y gabinete).

Otras exigencias de este método de investigación no pueden seguirse por el simple hecho de que el individuo es un sujeto sociohistórico y no puede, por tanto, aislarse en un laboratorio durante cierto tiempo para medir la influencia de la variable experimental, que en este caso es la *dieta vegetariana* (vegana) y su repercusión en el organismo, sobre todo cuando se realiza una actividad física intensa y prolongada.

Los planteamientos expuestos en el numeral uno impiden que hablemos de un experimento en Ciencias Sociales en el estricto sentido del

término, tal como se concibe en algunas Ciencias Naturales (Química, Biología, Física).

Por ello, considero que el concepto adecuado en las Ciencias Sociales es el de *cuasiexperimento*<sup>8</sup>. Este procedimiento, no obstante sus limitaciones, permite proporcionar información más objetiva y precisa, en comparación con el simple empleo de técnicas como la observación ordinaria y la entrevista (aunque éstas pueden ser de suma importancia en otro tipo de investigaciones).

3. Conviene señalar aquí otra cuestión que está presente al realizar un *cuasiexperimento* para conocer de qué manera y con qué intensidad influye la presencia o ausencia de la variable experimental. Me refiero al aspecto ético, que se presentaría de manera visible si quisiera organizar un experimento que se apegara lo más posible al modelo clásico. La metodología específica sería la siguiente:

- a) Tendría que solicitar voluntarios y dividir a los participantes en dos grupos. Uno de éstos recibiría el nombre de testigo o control, mientras que el otro sería el grupo experimental<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> “El término ‘cuasi-experimento’ se refiere a diseños de investigación experimentales en los cuales los sujetos o grupos de sujetos de estudio no están asignados aleatoriamente. Los diseños cuasi-experimentales más usados siguen la misma lógica e involucran la comparación de los grupos de tratamiento y control como en las pruebas aleatorias. En otros diseños, el grupo de tratamiento [en el que se incluye o se elimina la variable experimental] sirve como su propio control”. (Fuente: <http://ccp.ucr.ac.cr/cursoweb/242cuas.htm>. Consultado: 5 de diciembre de 2014).

<sup>9</sup> Al final de este capítulo expongo los requerimientos que implicaría llevar a cabo un experimento en una muestra representativa, o que se considerase suficientemente grande desde el punto de vista matemático.

- b) Mediría la condición fisiológica y anatómica de ambos grupos a través de pruebas de laboratorio (por ejemplo, biometría hemática, química sanguínea de 27 elementos, orina) y de gabinete (por ejemplo: densitometría ósea, electrocardiograma en reposo, telemetría de tórax, ultrasonido de arterias carótidas, ecocardiograma transtorácico y prueba de esfuerzo: Protocolo de Bruce, u otro procedimiento).
- c) En uno de ellos (el experimental) introduciría (tiempo 1) la variable experimental (*dieta vegana*), mientras que el otro (el grupo de control o testigo) seguiría con su dieta normal. Mantendría sólo al grupo experimental *aislado* para que no recibiera influencias externas, por ejemplo, el consumo de proteínas de origen animal en cualquiera de sus formas (incluyendo los complementos proteínicos).
- d) Los dos grupos realizarían el mismo tipo de ejercicios con la misma duración, por ejemplo, trotar-correr durante una hora en la caminadora (la mitad de este tiempo sería de resistencia, verbi-gracia, elevar el aparato al máximo nivel de inclinación) y a una velocidad de 10 kilómetros por hora, o más, cinco días a la semana (ejercicio aeróbico<sup>10</sup>), y otra hora de ejercicio anaeróbico<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Ejercicio aeróbico: “Término utilizado para correr o cualquier ejercicio que se ejecute con una intensidad lo suficientemente fácil para que el sistema cardiovascular respiratorio pueda llevar todo o la mayor parte del oxígeno que requieran los músculos. Generalmente puedes mantener un paso aeróbico para largos periodos para desarrollar la resistencia necesaria para largas distancias”. (“*Runner’s World*”, Edición México, año 2, número 17, agosto de 2009, México).

<sup>11</sup> Ejercicio Anaeróbico: “La palabra significa ‘sin oxígeno’, se trata de ejercicio breve, de alta a muy alta intensidad. Un ejemplo son los *sprints* o aceleraciones, y los abdominales. Se refiere a correr o cualquier ejercicio que en cierta intensidad hace imposible que tu sistema respiratorio y cardiovascular transporte el oxígeno requerido en los músculos, permitiendo que el ácido láctico los desarrolle. Esto puede provocar cansancio y un sentimiento de pesadez. El paso asociado a un trabajo anaeróbico no puede mantenerse por mucho tiempo”. (*Ibid.*).

(ejercicios de fuerza, por ejemplo: levantamiento de pesas en sus distintas modalidades).

- e) Luego de seis meses (tiempo 2), realizaría las mediciones de las variables anatómicas y fisiológicas en ambos grupos (a través de las pruebas de laboratorio y gabinete como las mencionadas en el inciso *b*), y las compararía con las hechas al inicio del *experimento*.

De este modo, podría precisar la efectividad de la dieta vegana en la realización de un esfuerzo físico intenso y prolongado.

4. Seguir esta metodología, que se aproxima más a la del diseño clásico experimental, implica afrontar diversos problemas, desde convencer a los participantes de la importancia del experimento, así como disponer de recursos humanos y económicos suficientes y, sobre todo, mantener aislado al grupo experimental de influencias externas, verbigracia la que comentamos párrafos antes: no consumir proteínas de origen animal en forma directa ni indirectamente.

Además, recuérdese que muchos proyectos de investigación surgen sin contar muchas veces con una idea clara de cómo diseñar la estrategia metodológica, y sin tener los medios necesarios. Sólo la pasión por el tema sirve de acicate para enfrentar los desafíos que aparecen en una investigación desde el momento mismo en que decidimos realizarla.

5. Para salvar la situación anterior, consideré necesario llevar a cabo un *cuasiexperimento* en el que trabajaría con mi propio organismo para medir el cambio en las variables fisiológicas y anatómicas (elementos objetivos, por ejemplo, la reducción de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial, la disminución (o en mi caso, el control) de la glucosa, los triglicéridos y el colesterol, el aumento de la masa muscular y el adecuado funcionamiento del sistema cardiopulmonar).

También la intención era percibir esas modificaciones en el cuerpo, concretamente en el mejoramiento del metabolismo, elevar la capacidad



inmunitaria del organismo, así como la sensación “de sentirme bien física y anímicamente” (aspectos subjetivos, que se vuelven objetivos al expresarse, por ejemplo, en conductas o al permitirme realizar ciertas prácticas deportivas).

De nuevo tenemos que referirnos al vínculo entre lo objetivo y lo subjetivo; los factores de carácter objetivo, como se sabe, pueden ser medidos u observados rigurosamente por cualquier investigador o por personas que posean una amplia cultura científica. Sin embargo, los aspectos subjetivos no pueden someterse, para su análisis y conocimiento, a los mismos instrumentos que utilizamos cuando trabajamos con los indicadores objetivos.

En el caso de los elementos subjetivos (*sentirse* bien física y anímicamente, tener voluntad para enfrentarse a retos deportivos, vivir frustraciones o insatisfacciones en el proceso de mejoramiento de resistencia, velocidad, tiempos, fuerza), se manifiestan objetivamente, como ya expresé, en acciones concretas o en conductas que duran un periodo corto o prolongado.

La “medición” es pues indirecta, pero no por ello dejan las manifestaciones subjetivas de ser *reales*; mantienen su propia realidad e influyen en el mejoramiento o deterioro del organismo individual, así como en el grupo familiar, y en la sociedad en su conjunto.

Cabe mencionar que en este tipo de investigación, de acuerdo con la filosofía de la praxis, el sujeto investigador es, a la vez, un trabajador de su propia investigación, es decir, no sólo utiliza el intelecto en forma abstracta sino que se sitúa en una realidad concreta para transformarla de conformidad, en este caso, con las condiciones socio-psicológicas y biológicas existentes.

Gramsci se refiere a esta clase de investigación en los siguientes términos:

*La experimentación científica es la primera célula de la nueva forma de unión activa entre el hombre y la naturaleza. El hombre de ciencia-*

*experimentador es también un obrero, no un puro pensador, y su pensar está continuamente fiscalizado por la práctica y viceversa, hasta que se forma la unidad perfecta de teoría y práctica. (Cuadernos de la cárcel: El materialismo histórico y la filosofía de B. Croce, p. 147).*

\*\*\*

6. Cuando presenté esta investigación en la Universidad Pedagógica Nacional-Unidad Campeche (México), el 11 de septiembre de 2015, un asistente me hizo la siguiente pregunta: “¿Por qué realizó usted el *experimento* sólo en su organismo, en lugar de hacerlo en una muestra representativa?”. Mi respuesta fue en el sentido de que el tamaño de una muestra de esa índole sería superior a doscientos casos, si calculamos el tamaño muestral considerando las fórmulas estadísticas que presento en mi libro *Guía para realizar investigaciones sociales*, capítulo XIV.

Con base en ese dato aproximado de la muestra, la pregunta que hice entonces al público fue: ¿Qué institución podría financiar un *experimento* para probar la hipótesis<sup>12</sup> que he comprobado en mi propio organismo?

De acuerdo con las exigencias del diseño experimental clásico, cuyas características expongo en este capítulo, tendría que disponer de dos grupos, uno de *control*, y el otro el grupo *experimental*. A este último lo aislaría en instalaciones construidas *ex profeso*. Previamente, realizaría exámenes de laboratorio y gabinete a los integrantes de ambos grupos para conocer sus variables biomédicas. Los miembros del grupo experimental tendrían que vivir de seis meses a un año, aislados del resto de la población para tener la certeza de que sólo consumirían una dieta vegetariana (vegana) que les proporcionaría el sujeto experimentador.

---

<sup>12</sup> “La dieta vegetariana (vegana) es suficiente tanto para mantener un adecuado funcionamiento de los distintos sistemas y aparatos del organismo humano, como para responder a una exigencia mayor: mantener el vigor en una actividad deportiva intensa y/o prolongada”.

También requeriría equipar un espacio como gimnasio en el que hubiera aparatos como caminadoras, bicicletas, etcétera, para realizar ejercicios aeróbicos. El grupo control podría hacer sus actividades cotidianas sin estar necesariamente aislado, y su alimentación sería omnívora<sup>13</sup>. Sus integrantes sólo se presentarían cada dos meses a realizarse los exámenes de laboratorio y gabinete, al igual que lo harían los miembros del grupo experimental.

Si se quisiese llevar a cabo el experimento en una muestra relativamente grande, desde el punto de *vista matemático*, podríamos utilizar entre 30 y 60 casos, pero los resultados de esa muestra no podrían extrapolarse para toda la población; sería más bien un sondeo. Al respecto, Norville Morgan Downie y Robert W. Heath señalan que una muestra para que se considere *normal* debe ser de 30 a más casos, sin que sea necesariamente representativa de la población<sup>14</sup>.

Considerando la cifra de 30 casos, el costo del *experimento* sería de más de tres millones de pesos durante seis meses (hospedaje, alimentación, pruebas de laboratorio y gabinete, entre otros gastos). El financiamiento se podría conseguir; sin embargo, como lo expresé en la Universidad Pedagógica Nacional-Unidad Campeche, el 11 de septiembre de 2015: ¿Cómo conseguir a 30 personas que se separaran por al menos seis meses de su familia y amigos, y que dejaran su trabajo y sus demás actividades cotidianas?

En esa ocasión, en la UPN-Campeche, cité a los asistentes el caso de Luis Pasteur cuando tuvo que tomar una decisión en 1885, ante el hecho

---

<sup>13</sup> Omnívoro, ra: “Dicho de un animal que se alimenta de toda clase de sustancias orgánicas”. (*Diccionario de la Real Academia Española*). Incluye, por tanto, el consumo de todo tipo de carnes, lácteos y huevo. Cabe mencionar que hay muchas personas omnívoras que se preocupan también por cuidar su salud.

<sup>14</sup> Downie, Norville Morgan; Heath, Robert. W., *Métodos estadísticos aplicados*, p. 175, edit. Del Castillo, España, 1971.

de tener que tratar a un niño mordido por un perro rabioso. La experiencia del insigne científico me motivó para tomar una decisión a fin de realizar el experimento en una sola persona, es decir, en mi propio organismo. Vale la pena recordar la experiencia del sabio francés:

*Al principio Pasteur pensó en inyectar el virus debilitado de la rabia a todos los perros de Francia, efectuando así una campaña antirrábica verdaderamente napoleónica.*

*—Debemos recordar [dijo Pasteur] que ningún ser humano es víctima de la rabia si no es mordido por un perro hidrófobo. Pues bien, si con nuestra vacuna extinguimos la rabia en los perros... —le sugirió al famoso veterinario Nocard, quien sonriendo, le contestó:*

*—Tan sólo en París hay más de cien mil perros y sabuesos, y más de dos millones quinientos mil en toda Francia. Si cada uno ha de recibir catorce inyecciones durante catorce días sucesivos, ¿quiere usted decirme dónde encontrará el personal y el tiempo necesario para hacerlo? ¿De dónde sacará usted los conejos que se necesitan? ¿De dónde piensa extraer la suficiente médula espinal para preparar la milésima parte de la vacuna que haría falta?*

*Por fin se le ocurrió a Pasteur un método sencillo para salir de atolladero:*

*—No son los perros los que deben ser vacunados, sino las personas que hayan sido mordidas por perros rabiosos... ¡Qué fácil! Después que una persona ha sido mordida por un perro rabioso, pasan [los agentes patógenos] por la médula hasta el cerebro, lo que nos da tiempo para contar con unas cuantas semanas antes de que la enfermedad se declare.*

*[...] Misericordiosamente, la afligida madame Meister, de Meissengott, Alsacia, arrancó, al fin de las vacilantes manos de Pasteur, la terrible decisión. Esta mujer llegó entre sollozos, al laboratorio, conduciendo de la mano a su hijo José, de nueve años, quien dos días antes recibiera en todo el cuerpo, catorce tarascadas de un perro rabioso. El estado del niño era lamentable; estaba aterrado, y casi no podía dar un paso.*

—;Salve usted a mi hijo, señor Pasteur! Le rogaba, insistentemente, aquella mujer.

Pasteur le dijo que volviera a las cinco de aquella misma tarde. Y, entre tanto, consultó a dos médicos, Valpian y Grancher, grandes admiradores suyos que fueron testigos del método perfecto empleado por Pasteur para examinar al niño mordido, y al ver Valpian las sangrientas desgarraduras instó a Pasteur a que aplicara la vacuna.

—Empiece usted—dijo Valpian—. Si no hace usted algo, seguro morirá.

Y en aquella tarde del 6 de julio de 1885, fue aplicada a un ser humano la primera inyección de microbios debilitados de rabia; después, día tras día, continuaron pinchazos de la aguja hipodérmica. (Dr. Paul de Kruif, *Cazadores de microbios*, pp. 199-202).

Como se observa en este caso, que se ha convertido en un hito en la historia de la medicina, las circunstancias llevaron al experimentador Luis Pasteur a tomar una decisión: probar su hipótesis de que la vacuna antirrábica que él y sus colaboradores habían desarrollado era efectiva para combatir el agente patógeno. Surge entonces la siguiente pregunta: ¿Qué hubiera sucedido si el insigne personaje hubiese determinado que tomaría una decisión hasta que su vacuna se sometiera a prueba en una *muestra representativa* de perros para que, dependiendo del resultado, decidir si se aplicaba o no a seres humanos?

A veces, como lo demuestra la historia de la ciencia, deben violentarse los protocolos establecidos para conseguir un nuevo conocimiento. El caso que acabo de relatar de Luis Pasteur contribuyó para que me decidiera a realizar el *experimento* en mi propio organismo.

Como lo he dicho en otra parte del texto, si tiene duda, estimado lector, de la validez de la hipótesis antes referida sobre la dieta vegana, le recomiendo que utilice la práctica, sustentada científicamente como criterio de verdad, y realice en su propio organismo el *experimento* sobre la dieta vegetariana.

## VIII. La objetividad-subjetividad en el proceso de investigación-acción

**E**n el capítulo anterior traté ciertas cuestiones sobre la objetividad y la subjetividad en el quehacer humano; también en algunos libros abordo este tema dentro del campo científico, y su vínculo con las corrientes filosóficas y las posiciones teóricas en las que se sustentan los procesos investigativos.

La discusión sobre la relación objetividad-subjetividad se hace más patente cuando nos referimos a la construcción del conocimiento sobre los fenómenos sociales, sin que ello signifique que dicha reflexión esté ausente en el área de las Ciencias Naturales, específicamente en aquellas vinculadas con la biomedicina. Recuérdese que toda práctica técnica es una *práctica social* y, por tanto, lleva la impronta del ser humano.

Por ello, me referiré a ciertos aspectos que en este proyecto tienen que ver con la objetividad-subjetividad.

1. En la dialéctica entre lo objetivo y lo subjetivo me interesa referirme a las *endorfinas*, sustancias que surgen durante o inmediatamente después del ejercicio, y que nos dejan una sensación de bienestar, según se expone en diversos artículos y libros.

Mientras realizaba este proyecto he tenido la oportunidad de sentir la presencia de las endorfinas. Veamos, en primer lugar cómo las definen expertos en la materia. Éstas:

*Son sustancias con una actividad muy similar a la morfina y que son producidas a nivel encefálico (por lo que se les ha llamado opiáceos endógenos) y que actúan disminuyendo la sensación de dolor y fatiga, y originando una sensación de placidez y bienestar, que se manifiesta con un estado anímico tranquilo, mesurado que es habitual observar en los corredores de fondo (Marco A. Flores Samayoa, Manual de medicina deportiva, p. 51).*

En el glosario básico para corredores, la revista *Runner's world* (agosto de 2009), se precisa que las endorfinas son:

*Proteínas derivadas de un precursor en la hipófisis, una glándula ubicada en la base del cerebro. Se conocen como las «hormonas de la felicidad» y se producen a través del ejercicio físico. Su trabajo es liberar el estrés y provocar sensaciones de placer, llegando hasta la euforia, conocida como la principal motivación de un alto rendimiento (p. 40).*

El 12 de septiembre de 2008, cuando me ejercitaba en la caminadora, luego de 25 minutos de esfuerzo empecé a sentir en mi cuerpo la presencia de las endorfinas; entonces grabé estas palabras en mi memoria (las cuales escribí, al terminar la actividad física, en una tarjeta de papel que siempre llevo conmigo):

Son las 10:30 a.m. Luego de una hora de ejercicio intenso siento cómo “aparecen” las endorfinas:

*Su presencia en mi ser es como un rocío fresco que baña todo mi organismo y me dan una sensación de frescura, de bienestar indescriptible, como si recibiera el líquido vital en medio del desierto, convirtiendo el dolor en placer, y el cansancio en fuerza vital.*

Esta forma de sentir la presencia de las endorfinas la he seguido sintiendo cuando realizo mi rutina de ejercicios físicos.

Pero no sólo las endorfinas se presentan con la actividad física relativamente fuerte; también surgen al realizar un intenso esfuerzo mental, como el de trabajar en este libro gozando cada uno de los momentos en los que escribo un pensamiento y analizo cierta idea, o la relaciono con otras, o me pierdo en las arenas movedizas de tanta información disponible sobre uno de los diversos temas que considero pertinente abordar en esta obra.

Si describiera todo lo que se vive en el proceso de investigación-acción me llevaría mucho tiempo y quizá escribiría miles de páginas, por ello, sólo expongo una de esas experiencias que he vivido y que, junto con todas las demás, que por falta de espacio dejo de lado, forman parte de lo que llamo el *oficio del investigador-escritor*.

*Me abruma el trabajo, pero a la vez siento regocijo debido a que observo los avances en la concreción del proyecto, aunque en varias ocasiones advierto que me bloqueo, desvío o me pierdo. Es parte del trabajo de investigación. Experimento la presencia del aspecto humano del quehacer científico. Esto es lo que ahorita vivo (2:22 am del 13 de septiembre de 2008): luego de trabajar por más de ocho horas me invade una sensación de bienestar físico y emocional. No experimento cansancio mental. Al contrario, siento una satisfacción plena por lo que estoy haciendo, y también una paz espiritual que invade todo mi ser. No tengo sueño pese a que sólo he dormido seis horas en los últimos dos días (tres horas diarias).*

*Son las 2:26 am, y el insomnio persiste, pero tiene ya otro significado: la posibilidad enorme de poder avanzar más rápidamente en la realización de este proyecto.*

Me surgen entonces varias preguntas:

- 1) ¿Qué cambios se operan en el cuerpo (y cómo se manifiestan) para resistir el cansancio (inclusive el hambre, el calor o frío) cuando se realiza un trabajo que nos apasiona?



- 2) ¿Cómo puede una dieta vegetariana (vegana<sup>15</sup>) ser capaz de resistir el esfuerzo físico y mental intenso, y con sólo tres horas de sueño diarias?
- 3) ¿De qué cantidad de reservas dispone un organismo para mantenerse activo antes de sucumbir?
- 4) ¿De qué forma los aspectos subjetivos (motivaciones, expectativas) son capaces de retrasar la llegada de otros factores subjetivos (cansancio, sueño, dolor, sensación de hambre, frío, calor) que se manifiestan objetivamente?

2. Para elevar la objetividad y precisión de las observaciones en la modificación del funcionamiento, fuerza, resistencia, flexibilidad, etcétera, de mi organismo he llegado a planear, con base en los resultados de pruebas clínicas, de laboratorio y de gabinete (de las que hablaré más adelante) los cambios que deseo en mi cuerpo para mejorar la salud y prevenir enfermedades y lesiones, teniendo como base la alimentación vegetariana (vegana).

---

<sup>15</sup> Véase su significado en el capítulo v.

# Segunda parte

# I. Hacia una dieta vegetariana (vegana)

1. La tendencia hacia el vegetarianismo y, en particular, al veganismo (veganismo) es cada vez mayor en todo el mundo por la divulgación que tienen en diferentes medios los problemas de salud que generan las grasas saturadas de alimentos del reino animal (sobre todo cuando se exagera su consumo), las cuales pueden ocasionar enfermedades cardiovasculares, diabetes asociada al sobrepeso y obesidad (por falta o insuficiente fibra en los productos animales), entre otros padecimientos.

También la obesidad genera riesgos endócrinos<sup>16</sup> y metabólicos, entre los cuales pueden citarse:

*En individuos obesos la acumulación de grasa abdominal produce la liberación de ácidos grasos, que llegan al hígado y ocasionan un exceso de síntesis de triglicéridos, resistencia a la insulina e hiperinsulinemia. Adicionalmente, el páncreas acelera la producción de insulina, incrementando los niveles de glucosa en la sangre dando como resultado diabetes mellitus tipo 2.*

---

<sup>16</sup> “En México es correcto acentuar la palabra endócrino”. (*Diccionario de la Real Academia Española*).

*Las personas obesas también pueden presentar problemas en la hormona del crecimiento, en la tiroides o en las llamadas hormonas sexuales. Se sabe que las mujeres obesas a menudo padecen ciclos menstruales anormales, infertilidad o menopausia prematura.* (Carlos Hernán Daza, *La Obesidad: Un desorden Metabólico de Alto Riesgo para la Salud*, pp. 72-80).

Se reconoce ampliamente que el incremento de nutrientes vegetales en la dieta diaria de cualquier persona beneficia su salud y ayuda a prevenir ciertas enfermedades como las mencionadas, o alteraciones fisiológicas (hipertensión arterial), y contribuye a mejorar el funcionamiento del organismo así como las respuestas de éste a los agentes patógenos. Sin embargo, persiste la discusión en torno a si es una decisión correcta para la salud y el bienestar general de la persona *excluir de su dieta todos los productos de origen animal (incluyendo los lácteos y el huevo)*.

Algunos dietistas señalan la imposibilidad de que el organismo pueda desempeñar adecuadamente todas sus funciones vitales en un periodo largo si llega a faltarle la proteína de origen animal. Otros expertos en nutrición, en realidad muy pocos, así como las asociaciones que promueven el vegetarianismo, se pronuncian en sentido de que si es dable conseguir a través de una dieta vegetariana (vegana) todos los nutrientes que requiere el cuerpo humano para su correcto funcionamiento.

Esta incredulidad –de que se pueda vivir con dieta vegana– la observo constantemente cuando expongo el proyecto ante auditorios compuestos por estudiantes y profesores de distintas carreras: *no conciben la posibilidad de vivir sin una dieta en la que se excluya la proteína animal*.

En donde hay mayores coincidencias de los expertos es en la frase: “Dime qué comes y te diré cuál es tu situación de salud”.

Si los lectores desean salir de dudas, les sugiero que utilicen el criterio de la *práctica* en la construcción y validación del conocimiento, es decir, que *experimenten con su organismo (durante algunas semanas) una dieta*

*vegana*. Con ella podrán no sólo vivir bien, sino realizar una actividad física e intelectual intensa y prolongada y, además, empezarán a observar y a sentir cambios positivos en su cuerpo, por ejemplo: mejorará su metabolismo, se elevará su sistema inmunitario, y podrán realizar una actividad física e intelectual con menos fatiga.

2. Pese al reconocimiento de los beneficios que tiene la dieta vegetariana, estricta o no, resulta complicado en muchas ocasiones conseguir el cambio del régimen alimentario por:

- a) La prevalencia de marcos socioculturales orientados al consumo de carne.
- b) El gusto por la carne que tiene la mayoría de los miembros de una familia, que se impone frente a quien desea probar otras opciones alimentarias.
- c) La comodidad de preparar comidas rápidas con productos enlatados, y más cuando no se dispone de tiempo suficiente.
- d) Dificil acceso a los productos de origen vegetal, tanto por su costo como por la insuficiente distribución de los mismos en los expendios, entre otras causas.

Con respecto a la situación relativa a mi dieta, cabe indicar que cuando empecé a consumir más productos vegetarianos: soya (y sus derivados), semillas, legumbres, verduras y frutas, empecé a sentirme mejor.

Sobre las propiedades de ciertos productos vegetales, las cuales repercuten positivamente en la salud de las personas, cito aquí un alimento que proviene de nuestra cocina prehispánica: *El amaranto*.

Diversos artículos publicados en Internet corroboran las maravillosas propiedades de la semilla de Amaranto, nuestra famosa *alegría*, por ejemplo, un estudio realizado en la Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa concluye que:

*Posee propiedades antihipertensivas, antioxidantes, antitrombóticas e inhibidoras de la tirosinasa. El amaranto es el único alimento de origen vegetal cuya proteína contiene los ocho aminoácidos esenciales para el ser humano; éstos deben ser incluidos en la dieta diaria. (Semanaario de la UAM, "Proteína del amaranto posee propiedades antihipertensivas y antitrombóticas", vol. xx. No. 6, 23 de septiembre de 2013, pp. 4-5).*

Hay varios artículos en Internet que muestran las cualidades nutritivas del amaranto. También diversas revistas impresas se refieren a esta cuestión, por ejemplo, una publicación dedicada a la nutrición y al deporte (*Balance. Vida y equilibrio*) destaca las propiedades del amaranto:

*Es una de las fuentes vegetales más importante de vitaminas como la A, B, C, B1, B2, B3; además de ácido fólico, niacina, calcio, hierro y fósforo, y posee una altísima presencia de aminoácidos como la lisina. Y más aún, la cantidad de proteína de la semilla de alegría es mayor que en los cereales: contiene el doble de proteína que el maíz y el arroz, y de 60 a 80 por ciento más que el trigo. (Febrero de 2010, p. 30).*

Aunque siempre he usado el amaranto, y sabía de sus propiedades nutritivas, deseaba ahora tener mayor certeza al respecto, pues pensaba dejar los lácteos (que consumía casi todos los días desde la infancia: leche, queso y, en menor medida, yogur).

Debo indicar que siempre el amaranto ha sido uno de mis alimentos favoritos; aquí trataría de comprobar si lo que se expresa en diversos artículos, y la experiencia que he tenido con ese producto contribuye realmente para que el organismo humano pueda realizar una actividad deportiva intensa y prolongada.

Por otro lado, la carne roja estaba excluida de mi dieta desde hacía muchos años (en realidad la consumí muy poco durante mi infancia y adolescencia). Esto facilitó mi transición. Con respecto al pescado y al pollo, los comía una o dos veces por semana, y cuando pasaba más de

este tiempo sin ingerir tales productos sentía la necesidad de comerlos; el huevo lo tenía en mi dieta cada dos semanas, aproximadamente, así que no fue difícil hacerlo a un lado. Lo que pensé que me costaría más trabajo dejar eran los lácteos, pues los consumía a diario y, además, los disfrutaba.

Sin embargo, no hubo mayores dificultades, es decir, no sufrí al volverme vegano a partir del mes de agosto de 2008; al contrario, disfruto mucho el nuevo tipo de alimentación, y más cuando observo y siento los beneficios de la dieta vegetariana en mi organismo.

En el apéndice I incluyo el plan nutricional que diseñó la médica del deporte y nutricionista Verónica Padilla García, considerando el tipo de alimentos vegetarianos que más me agradan, mismos que son parte del contexto sociocultural en el que crecí y mediante el cual me relaciono con la naturaleza.

Empero, para realizar este cambio comencé por buscar en Internet, así como en revistas y libros, información sobre los productos vegetales (y su combinación) para disponer de una dieta equilibrada, y más porque estaba inmerso ya en el *experimento* de probar en mi propio organismo la hipótesis:

*La dieta vegetariana (vegana) es suficiente tanto para mantener un adecuado funcionamiento de los distintos sistemas y aparatos del organismo humano, como para responder a una exigencia mayor: mantener el vigor en una actividad deportiva intensa y/o prolongada.*

Cabe mencionar que a esta variable (*dieta vegetariana*) le agregué la *reducción de las horas de sueño* (3 horas diarias solamente).

**3.** Al empezar a escribir esta experiencia (septiembre de 2008), como lo digo en otra parte del texto, no me sentí fatigado el primer día en que trabajé en la computadora por más de 10 horas, pese a haber realizado por la mañana dos horas de actividades deportivas, por lo que consideré

conveniente incluir en el experimento la variable: *trabajo intelectual intenso*.

Entre las preguntas que me surgieron, en la dialéctica del proceso de investigación-acción: preguntas-hipótesis-preguntas, menciono las siguientes:

1. *¿Podría una dieta vegana soportar la realización de una actividad deportiva prolongada de al menos una hora diaria, junto con el hecho de llevar a cabo un trabajo intelectual igualmente intenso, como avanzar en la escritura de esta obra (manteniendo una actividad mental de 10 a 12 horas diarias), y a la vez reducir el tiempo de sueño a solo tres horas por día?*
2. *¿De qué manera la **motivación** que experimento al realizar este proyecto de investigación-acción está contribuyendo a hacer más efectiva la asimilación de los nutrientes que proporciona una dieta vegana?*
3. *¿O la motivación es la que permite a mi organismo mantenerse en el límite de su capacidad para sostener mi actividad deportiva y mi trabajo intelectual, durmiendo tres horas diarias en los últimos siete días, luego de que decidí incluir esta variable (sueño) en el experimento?*
4. *¿Puede considerarse la **motivación** una variable interviniente que regule la relación que planteo en la hipótesis central de esta investigación-acción?:*

*“Una dieta vegana contiene los nutrientes suficientes y adecuados para permitir, si hay una gran motivación por lo que se hace, que el organismo pueda mantener el vigor en la realización de actividades físicas e intelectuales intensas, incluso cuando se reduce el tiempo de sueño necesario”.*

Frente a las preguntas formuladas se manifiesta otra realidad objetiva, ya que pese al trabajo físico e intelectual intenso y el sueño reducido a tres horas diarias subí un kilogramo (hace una semana pesaba 73 kilogramos).



Este hecho: ¿fundamenta el planteamiento de que la dieta vegana contiene los elementos nutritivos básicos para mantener al organismo funcionando de manera normal, pese a la fuerte actividad física y mental a la que mi organismo está sometido?

Habría, quizá, más tiempo para dar respuesta a dicha pregunta. Tengo un mes (octubre de 2008) de haber dejado de consumir productos provenientes del reino animal, y una semana desde que el experimento inicial se modificó para incluir, además de las variables *ejercicio deportivo intenso y actividad mental prolongada*, la otra ya mencionada (*reducción del tiempo de sueño*).

La hipótesis ampliada, aunque sujeta a modificación, quedó de este modo:

*La dieta vegetariana (vegana) es suficiente tanto **para mantener un adecuado funcionamiento de los distintos sistemas y aparatos del organismo humano**, como para responder a una exigencia mayor:*

- 1) Mantener el *vigor en una actividad deportiva intensa y/o prolongada* y, además:
- 2) sostener al mismo tiempo un *esfuerzo mental mayor* al que tiene el común de la gente.

*Dicha dieta permite mantener el funcionamiento adecuado del organismo incluso si se reduce por cierto periodo **el tiempo de sueño a tres horas**, siempre y cuando se tenga una **dieta vegetariana que reúna las exigencias nutricionales**, y haya **motivación** en las actividades que se realizan.*

Tiempo después, cuando participé en el ultramaratón (84.4 kilómetros) en León, Guanajuato, el 9 de julio de 2011, se presentó, sin proponérmelo, la oportunidad de incluir el déficit de sueño tal como se plantea en esta hipótesis. Incorporo esta experiencia en la Tercera Parte de esta obra.

## II. Algunas características de los componentes básicos de la alimentación

1. Antes de referirme a los productos esenciales para mantener durante más de cinco años la dieta vegana, quiero citar algunas ideas interesantes de un experto en nutrición, el doctor estadounidense Barry Sears, quien en su libro *Una semana en la ZONA* (pp.16-17), señala:

*Asegúrate de que cada comida e intermedio te mantengan en la ZONA mediante una combinación correcta de alimentos de proteínas bajas en grasa, usa el tipo apropiado de carbohidrato (de preferencia frutas y vegetales) y un poquito de grasas “buenas” (como un puñado de nueces o aceite de oliva).*

1. *Siempre ingiere tu alimento en la ZONA dentro de la primera hora en que estás despierto.*
2. *Trata de comer cinco veces al día: tres comidas en la ZONA y dos intermedios en la ZONA.*
3. *Nunca dejes que pasen más de cinco horas sin comer o tomar un intermedio en la ZONA, sin importar si tienes hambre o no. De*

- hecho, la mejor hora para comer es cuando no tienes hambre, porque esto significa que has estabilizado tus niveles de insulina. Los intermedios de la tarde y la noche (que son realmente mini comidas en la ZONA) son importantes para mantenerte en la ZONA durante el día.*
4. *Come más frutas y vegetales y disminuye el pan, la pasta; los granos y otras harinas. Trata a los panes, la pasta, los granos y otras harinas como si fuesen condimentos.*
  5. *Toma por lo menos ocho vasos grandes de agua todos los días. Esto equivale a más de tres litros.*
  6. *Si te equivocas al combinar tus alimentos en una comida, no te preocupes. En la ZONA no existe la culpa. Sólo procura que tu próxima comida esté dentro de la ZONA para mantenerte a ti (y a tus hormonas) donde les corresponde.*

Una propuesta del autor mencionado es la reducción, para quienes son omnívoros, de la carne roja, aunque mantiene el consumo de productos del reino animal como veremos enseguida.

Dicho especialista sugiere que debe de preferencia sustituirse la proteína de la carne roja por aquella proveniente de la soya, pues ésta “reduce la insulina y aumenta el *glucagón*<sup>17</sup> más que la misma cantidad de proteína animal” (p. 83). Por ello, dice Barry Sears, “recomiendo que consumas soya aun si no eres vegetariano, ya que muchos de los beneficios hormonales y para la salud en general que brinda la soya no pueden obtenerse tan efectivamente de la proteína animal” (p. 85).

<sup>17</sup> “El *glucagón* es una ‘hormona de movilización’ que le indica al cuerpo que hay que liberar los carbohidratos almacenados en el hígado para reponer los niveles de glucosa en la sangre, y así alimentar al cerebro... para evitar el hambre y la fatiga mental”. (Barry Sears, *Una semana en la Zona*, p. 20). “La insulina y el glucagón desempeñan constantemente una acción equilibradora. Si se elevan los niveles de una hormona, descienden los de la otra. Ésta es la razón por la que en cada comida el equilibrio entre proteínas y carbohidratos es tan importante para mantener la insulina en la Zona”. (*Ibid.*).

En el capítulo siguiente nos referimos más ampliamente a la soya, y a otros nutrientes básicos de la dieta vegana: amaranto y quinoa<sup>18</sup> (o quinua), entre otros.

Para Barry Sears, “[...] toda la comida se divide en tres categorías (*macronutrientes*): proteínas, carbohidratos y grasas” (pp. 18-19). Los *micronutrientes* son, para este autor, las vitaminas y minerales, “que sólo son complementos”. (*Ibid.*, p. 99).

En la obra referida, el doctor Barry Sears formula un plan dietético (pp. 36-37):

### *Un día en la Zona*

*Ahora que ya conocemos las reglas básicas, veamos cómo sería un día normal dentro de la Zona para una mujer mexicana típica que no hace ejercicio.*

#### ***Desayuno***

*Una omelet de dos claras de huevo con 1 rebanada de jamón de pavo o pechuga de pollo (45 gramos por rebanada).*

1 cucharadita de aceite de oliva

2 tazas de fresas

#### ***Intermedio de la mañana***

*1 rebanada de pechuga de pollo o jamón de pavo (45 gramos)*

*1 mandarina*

*3 almendras*

#### ***Comida***

*Una ensalada preparada con 90 gramos de pechuga de pollo a la parrilla, aderezo de aceite de oliva y vinagre, dos tazas de brócoli al vapor y fruta fresca como postre, por ejemplo, un kiwi.*

<sup>18</sup> Las propiedades de la quinua se describen en el siguiente capítulo.

***Intermedio de la tarde***

*¾ de taza de queso cottage*

*1 ciruela*

*3 almendras*

***Cena***

*90 gramos de salmón, dos cucharadas de aguacate, dos tazas de vegetales al vapor y 1 taza de frutas silvestres como postre.*

***Intermedio nocturno (para los que duermen muy tarde)***

*Repetir el intermedio matutino.*

Si se analiza el plan dietético de Barry Sears, nadie dudaría en advertir sus beneficios para el organismo y, por tanto, entre otras cosas, permitir la reducción del peso. Sin embargo, dicho autor no considera las condiciones de vida y de trabajo de la población, las cuales dificultan o impiden hacer realidad dicha dieta. Ésta es una de las limitaciones de la casi totalidad de los textos que hablan sobre este tema.

También en ellos se desconocen los aspectos psicológicos y físicos del individuo que vive en una realidad socioeconómica que puede o no favorecer la dieta que recomiendan los expertos.

No obstante dichos cuestionamientos, hay que reconocer que en el libro referido, *Una semana en la ZONA*, encontramos también cosas positivas, como las ya mostradas, y otras que tienen que ver con el ejercicio físico y la meditación, que junto con la dieta de la ZONA que dicho autor propone, permiten atacar los “pilares del envejecimiento”: “Exceso de insulina, exceso de radicales libres, exceso de cortisol [hormona del estrés] y exceso de azúcar en la sangre” (p. 87).

Las recomendaciones que proporciona Barry Sears para el ejercicio físico y la meditación (pp. 87-98) pueden también realizarse, aunque considero que deben adecuarse a las circunstancias socioeconómicas y culturales de cada ser humano.

2. No basta con disponer de una dieta ordenada por un profesional de la medicina o de la nutrición, ni de que el interesado tenga la disposición para mejorar su alimentación y controlar su peso.

Nuestra vocación sociológica nos lleva a la necesidad de considerar un hecho insoslayable que no se incluye en prácticamente ningún texto sobre nutrición: *los individuos no son seres abstractos, sino que viven en una realidad sociohistórica específica*. Este hecho objetivo impacta directa o indirectamente en las posibilidades reales de llevar a cabo ciertas prácticas relacionadas, en este caso, con el cuidado de la alimentación y de la salud en general.

Otros libros que hablan de nutrición ignoran el entorno socioeconómico y cultural de los diversos grupos e individuos al plantear sus recomendaciones para reducir el sobrepeso y la obesidad, por ejemplo, las que hace el autor Rafael Álvarez Cordero: *¿Vivir o durar?*, y *Me caes gordo*, editorial Plaza y Valdés, México, 2004.

Diez años después de que se publicaran los dos volúmenes mencionados, el autor referido continúa dejando de lado los factores socioeconómicos y culturales para tratar el sobrepeso y la obesidad. (Programa de radio “Su médico radio”, MVS, 7 de diciembre de 2014, 10 am. Enlace: [www.noticiasmvs.com/#!/podcast/su-medico-radio](http://www.noticiasmvs.com/#!/podcast/su-medico-radio)).

El hecho de no considerar los aspectos socioculturales y económicos que tienen que ver con las condiciones de vida y de trabajo de los diversos grupos es, desde la perspectiva sociológica, una limitación para llevar a cabo medidas tanto individuales como colectivas para disminuir el sobrepeso y la obesidad. Este desconocimiento de las variables sociales lo he observado en prácticamente todos los programas de radio y televisión en los que participan nutricionistas y médicos que buscan contribuir con sus propuestas a la reducción de la problemática señalada.

Desde el punto de vista sociológico planteo las siguientes preguntas:

- 1) ¿Pueden todas las personas de los distintos grupos sociales tener el tiempo y los recursos económicos para preparar una dieta como la mencionada en el libro del doctor Barry Sears?

- 2) ¿Cómo limita o facilita nuestras condiciones de vida y de trabajo seguir una dieta como la mencionada en dicho texto?

No es mi afán en esta obra dar respuestas a tales preguntas, pues implicaría otra investigación. Lo que resulta notorio es que las políticas del gobierno mexicano orientadas a reducir el sobrepeso y la obesidad no han sido exitosas debido, en hipótesis, a que dejan de lado los aspectos socioculturales y económicos específicos de cada familia y grupo social.

3. Volviendo a la clasificación de los nutrientes, la autora cubana Omaidá Torres Herrera, plantea en su libro *Usted puede... controlar su diabetes* (p. 39):

*Los nutrientes se clasifican en cinco grupos principales: proteínas, hidratos de carbono o carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales. Estos grupos contienen, aproximadamente, entre 45 y 50 sustancias que los científicos consideran, sobre todo por las investigaciones realizadas con animales, esenciales para mantener la salud y un crecimiento normal. Aparte del agua y el oxígeno, incluyen también unos ocho aminoácidos constituyentes de las proteínas, cuatro vitaminas liposolubles y diez hidrosolubles, unos diez minerales y tres electrolitos.*

4. Una de las preocupaciones que tienen las personas que anhelan reducir su peso, de preferencia a niveles normales, considerando su edad, estatura, actividad física y estructura músculo-esquelética, es el control de los carbohidratos. Este interés se expresa también en diversas mesas redondas, en congresos y medios de comunicación, así como en revistas sobre nutrición y deporte, respecto a *si los carbohidratos son necesarios para el mantenimiento vital del organismo humano*.

La revista *Gente saludable*, en el artículo: “Alimentación y omega tres aliados para mejorar el rendimiento deportivo” (año 8, núm. 53, julio-agosto de 2012, p. 13), precisa:

*Una persona que hace ejercicio debe tener una alimentación rica en carbohidratos, principalmente en carbohidratos complejos. Estos nutrientes proporcionan energía. Podemos encontrarlos en el pan, el arroz, la pasta, los cereales, las frutas y los tubérculos. Los carbohidratos se almacenan en el cuerpo progresivamente y con lentitud, por lo que deberán formar parte de la alimentación de aquellos deportistas que practican algún deporte de resistencia y necesitan una fuente de energía duradera. Si combinamos los carbohidratos con las proteínas lograremos un aumento muscular correcto y saludable.*

Respecto a otro componente vital de nuestra dieta, se pregunta en dicho artículo:

*¿Y qué decir de las proteínas?*

*La función principal de éstas es construir, conservar y reparar los tejidos, como sería el muscular. Las proteínas se utilizan como combustible sólo cuando el organismo no cuenta con carbohidratos o con grasas suficientes. Por otra parte, los requerimientos de proteínas varían según el tipo de deporte, su intensidad, la etapa de entrenamiento y el peso corporal del individuo. La ingesta insuficiente de proteína puede ser uno de los factores que aumenten la susceptibilidad al sobre entrenamiento, a la recuperación deficiente y a padecer lesiones. Es importante mencionar que las dietas con gran cantidad de proteínas pueden producir daños en el hígado y en los riñones a largo plazo (p.13).*

Igualmente, en ese artículo de la revista *Gente saludable* “Alimentación y omega tres aliados para mejorar el rendimiento deportivo” plantea el tema de las grasas:

*¿Qué tan malas son las grasas?*

*Grasa es una palabra que con sólo escucharla atemoriza a muchos y, lamentablemente, se ha catalogado como uno de los principales enemigos*



*de la sana alimentación y de una buena salud física. Sin embargo, las grasas son necesarias ya que el organismo las requiere para obtener energía en el momento de realizar ejercicio y de ejecutar una rutina de entrenamiento. Principalmente son necesarios los ácidos grasos omega 3 (EPA y DHA), los cuales, además de mejorar la circulación, ayudan a combatir dos de los procesos que más preocupan a los deportistas: el primero lo constituye los oxidativos<sup>19</sup> que se relacionan con el envejecimiento del cuerpo y que son las causas a la propensión a las enfermedades; el segundo se refiere a los procesos inflamatorios (p.13).*

Para el caso de la dieta vegana ¿en dónde se encuentran los ácidos grasos omega 3 (EPA y DHA)? “Los frutos secos: en especial en nueces, almendras, pistaches, castañas y semillas de girasol, entre otros”. (*Ibid.*, p. 14).

Según Barry Sears (*Una semana en la Zona*, p. 24): “El mejor tipo de grasa que puedes añadir a tu dieta son los aceites monoinsaturados, que son saludables para el corazón y que se encuentran en alimentos como el aceite de oliva, el aguacate, las almendras y las nueces de Macadamia”.

---

<sup>19</sup> *Los procesos oxidativos*: “Ocurren desencadenados por la presencia de radicales o especies reactivas del oxígeno (ROS Reactive Oxygen Species). Termodinámicamente, la oxidación es un proceso irreversible, sin gasto de energía y espontáneo. Por otra parte, las especies reactivas, entre ellas el radical superóxido, está asociado con efectos adversos en proteínas, lípidos, ácidos nucleicos llegando incluso a provocar mutaciones espontáneas. Como una contraparte, es de prever que en nuestro organismo a mayor cantidad de radicales libres del oxígeno existan una mayor cantidad de sistemas antioxidantes o detoxificantes. El desbalance de estas especies reactivas desencadena el proceso conocido como «Stress Oxidativo»”. *Sociedad Argentina de Medicina Biológica y Antihomotóxica*, “Radicales libres y los procesos oxidativos del ser humano. Sistemas de medición”. (Fuente: <http://www.sambyh.com/articulos/radicales-libres-y-los-procesosoxidativos.pdf>. Consultada el 19 de diciembre de 2014).

5. Otros de los alimentos que incluyo en mi dieta y que son muy ricos en nutrientes que detienen el envejecimiento son, según Arturo Navarro (*Gaceta UNAM*, “Los alimentos tradicionales, ricos en compuestos bioactivos”, 23 de enero de 2015, p. 8):

*Alimentos tradicionales como frijoles, calabazas, jitomates, chile o camote, además de ser saludables, ricos y proveer los nutrientes suficientes para vivir, contienen compuestos bioactivos que ayudan a prevenir enfermedades, sobre todo de tipo crónico o asociadas al envejecimiento. Entre ellos destaca un cereal: el maíz, en especial el pigmentado.*

*Investigadores del Departamento de Alimentos y Biotecnología de la Facultad de Química (FQ) de la UNAM, encabezados por Arturo Navarro, han encontrado que los maíces criollos de Tlaxcala tienen los contenidos más altos de componentes denominados antocianinas, que dan el color morado, azul o negro a los granos, y que poseen importantes propiedades biológicas, entre ellas, contribuir al control de padecimientos como la diabetes.*

*También tienen una buena cantidad de ácido ferúlico, uno de los antioxidantes más potentes que se han encontrado en cereales, compuesto bioactivo de interés para la industria alimentaria, farmacéutica y cosmética.*

*Además son fuente de prebióticos, es decir, de los componentes orgánicos (no microorganismos) que ejercen efectos promotores de la salud mediante el mejoramiento de las características de la flora intestinal, llamados arabinoxilanos o xilanos, “prebióticos de nueva generación”.*

### III. Algunos nutrientes básicos de la dieta vegana

1. Entre los productos que son la base de mi alimentación están: el amaranto, la soya y, más recientemente, la quinoa (o quinua). También incluyo ciertas semillas como la de girasol y la pepita de calabaza, así como frutos secos: nuez, cacahuete, almendra, avellana, pistache.

Asimismo, están las leguminosas (frijol, lenteja y soya); cereales (maíz, trigo, avena, arroz y amaranto); tubérculos (papa y camote)<sup>20</sup>. Las frutas y vegetales son también parte vital de mi dieta: melón, naranja, guayaba, plátano, manzana, y en menor medida: mango, ciruela, mamey, durazno, pera.

El arándano lo consumo todos los días ya que:

*Una de sus características es la abundancia de pigmentos naturales (antocianos y carotenoides) de acción antioxidante. Neutralizan la acción de los radicales libres que son nocivos para*

---

<sup>20</sup> Para consultar más información sobre los diferentes tipos de alimentos y su clasificación incluyo el siguiente enlace (<http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/periodico/30%20plato/>).

*el organismo, dando lugar a efectos fisiológicos muy diversos: antiinflamatorios y antibacterianos*<sup>21</sup>. ([http://marcelo-torres-nosa.idoneos.com/propiedades\\_del\\_arandano/](http://marcelo-torres-nosa.idoneos.com/propiedades_del_arandano/). Fuente consultada el 8 de diciembre de 2014).

El tofu (queso de soya) lo incluyo porque posee aminoácidos esenciales para mantener en buen funcionamiento al organismo, aunque lo hago por periodos cortos pues no me agrada mucho su sabor un tanto desabrido.

Asimismo, ingiero diariamente una o dos tazas de té verde<sup>22</sup>, y una de café. Igualmente, consumo cereales integrales, y sobre todo mucha agua simple: al menos dos litros de líquido. Quedan excluidos los refrescos y prácticamente los jugos, pues prefiero consumir la fruta completa porque nos brinda un buen porcentaje de fibra para facilitar el proceso digestivo, además de que proporciona una sensación de llenura. Respecto a las bebidas alcohólicas, de vez en cuando consumo una copa de vino o una cerveza.

Trato de seguir la dieta de la ZONA propuesta por Barry Sears (*Una semana en la ZONA*): comer cuatro o cinco veces al día, con porciones reducidas, en las que se incluya: la proteína (en mi caso la vegetal: soya, quinoa o quinua y amaranto), los carbohidratos complejos (cereales y frutas), y las grasas a través, por ejemplo, de la nuez, almendra, cacahuete;

---

<sup>21</sup> Para consultar más propiedades véase: ([http://marcelo-torres-nosa.idoneos.com/propiedades\\_del\\_arandano/](http://marcelo-torres-nosa.idoneos.com/propiedades_del_arandano/)).

<sup>22</sup> “El té verde se destaca por ser uno de los más poderosos antioxidantes. El té verde sería anticancerígeno. Se cree firmemente que puede llegar a resultar muy efectivo. De hecho, hay investigaciones que determinaron que reduce la acumulación de grasa en el hígado y que es un buen agente de termogénesis. El té verde tiene capacidades estimulantes, ya que posee cafeína y ayuda a la concentración y el trabajo mental”. (<http://te.innatia.com/c-propiedades-del-te-verde/a-te-verde-beneficios.html>). Fuente consultada: 8 de diciembre de 2014.

alimentos que me proporcionan también minerales como: potasio, calcio, fósforo, hierro, zinc, entre otros. Las vitaminas y algunos minerales los obtengo de las frutas y verduras, tal como los cítricos que aportan: calcio, hierro, zinc, sodio, vitamina B<sub>6</sub>, A y C. En el caso de las hortalizas, verbigracia, aportan magnesio, cobre, potasio, ácido fólico, vitaminas B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C, A y E, entre otros.

2. A continuación proporciono información sobre algunos de los nutrientes que utilizo en mi dieta: soya, amaranto y quinoa. A través de las actividades tanto deportivas como intelectuales he comprobado durante cinco años su importancia para el buen funcionamiento de mi organismo (cabe aclarar que la quinoa o quinua la empecé a consumir a partir de 2013).

### ***Beneficios para la salud que se obtienen de la soya***

(NOTA: La fuente consultada sobre éste y los siguientes dos nutrientes se encuentra al final de su respectivo apartado).

*La soya es uno de los alimentos más saludables sobre la Tierra. Los puntos clave acerca de los beneficios de la soya están relacionados por su excelente contenido de proteína, alto contenido de ácidos grasos esenciales, numerosas vitaminas y minerales incluyendo isoflavones, saponins y sus fibras.*

#### *Beneficios médicos de la soya:*

**Reduce el riesgo de ciertos cánceres:** *Usar productos de soya disminuye el riesgo de cáncer de mama. Los productos de soya pueden también reducir el riesgo de cáncer de colon y de próstata.*

**Libre de la grasa saturada:** *Los productos de soya están libres de grasa saturada, implicada en muchos problemas de salud. La soya es también libre de colesterol.*

**Desarrolla huesos más fuertes:** *Los isoflavones de soya son los responsables de la protección de los huesos; por lo tanto, al remplazar la proteína animal por vegetal, mejora la salud de los huesos.*

**Bajo colesterol:** *Aparentemente los productos de soya disminuyen el contenido de colesterol total en la sangre y los niveles de LDL.*

**Benigno para el riñón:** *Personas con la función de riñón reducida, tales como los diabéticos que tienen nefropatía, pueden beneficiarse remplazando proteína animal con proteína de soya. (<http://www.tempeh.info/es/beneficios-soya.php>). Fuente consultada: 11 de diciembre de 2014.*

### ***Amaranto***

*Históricamente, el origen de la planta de amaranto se ha ubicado en Centro y Norteamérica (México y Guatemala) y Sudamérica (Perú y Ecuador).*

*El amaranto es el producto de origen vegetal más completo, es una de las fuentes más importantes de proteínas, minerales y vitaminas naturales: A, B, C, B1, B2, B3; además de ácido fólico, niacina, calcio, hierro y fósforo. La cantidad de proteína de la semilla de Alegría es mayor que la de los cereales. Contiene el doble de proteína que el maíz y el arroz, y de 60 a 80 por ciento más que el trigo.*

*Por las propiedades nutritivas y los componentes del amaranto (proteínas, vitaminas, minerales, aminoácidos, fibra y grasas) es recomendado para prevenir y ayudar a curar afecciones como la osteoporosis, diabetes mellitus, obesidad, hipertensión arterial, estreñimiento y diverticulosis, insuficiencia renal crónica, insuficiencia hepática, encefalopatía hepática, alimento apto para celíacos, dieta para personas con autismo. Se recomienda a pacientes con problemas bucodentomaxilares, geriátricos, desnutridos y oncológicos, en dietas hiperenergéticas e hiperproteicas; hipocolesterolemiantes.*

*Por su contenido energético también es beneficioso para pacientes con requerimientos calóricos elevados. (<http://www.amaranto.com.mx/vertical/faq/faq.htm>). Fuente consultada: 11 de diciembre de 2014.*

### ***La quinoa: un auténtico superalimento***

*La quinoa –planta sagrada conocida como “cereal madre” en quechua– fue durante siglos el alimento básico de los incas hasta que la llegada de los españoles la llevó al ostracismo en beneficio de otros cultivos como el maíz o la patata. Contiene vitaminas, minerales, fitoquímicos, aminoácidos y ácidos grasos no saturados además de ser rica en fibra. Con la impagable ventaja de que al no tener gluten puede ser ingerida incluso por los celíacos y los bebés en forma de papilla.*

### ***Extraordinariamente nutritiva***

*Las semillas de quinoa son ricas en vitaminas del grupo B –especialmente en B1 (tiamina), B2 (riboflavina), B3 (niacina) y B9 (ácido fólico)– C y E. Pero más interesante aún resulta su composición mineral. Y es que se trata de un alimento muy rico en calcio, hierro, magnesio, fósforo, zinc, manganeso. Además contiene pequeñas cantidades de cobre y de litio.*

*Por lo que respecta a la fibra supone el 6% del peso total del grano y es la que hace que la ingesta de quinoa favorezca el tránsito intestinal, regule los niveles de colesterol, estimule el desarrollo de flora bacteriana beneficiosa y ayude a prevenir el cáncer de colon.*

*La quinoa es analgésica, anticancerígena, antiinflamatoria, antioxidante, cardioprotectora, cicatrizante, detoxificadora, estimulante cerebral, hepatoprotectora, inmunoestimulante, reconstituyente, remineralizante, vermífuga y además mejora el tránsito intestinal, regula los niveles de colesterol, desarrolla la flora bacteriana, previene cánceres digestivos y hormonodependientes, es un poderoso reconstituyente y beneficia a los sistemas músculo-esquelético y nervioso. (<http://www.dsalud.com/index.php?pagina=articulo&c=218>). Fuente consultada: 11 de diciembre de 2014.*

El consumo de los tres nutrientes mencionados permite contar con las proteínas necesarias para que el organismo desarrolle sus funciones vitales. Además de esos nutrientes incluyo en mi dieta otros productos que poseen también proteínas: lenteja, arroz y frijol, los cuales complemento con frutos secos como el cacahuate, nuez, almendra y avellana, que contienen aminoácidos; asimismo, añado a los anteriores nutrientes el consumo cotidiano de frutas y verduras.



## IV. La actividad deportiva elegida: parte de nuestro proyecto de vida

1. Cuando nos apasionamos por un trabajo aprovechamos cualquier ocasión para traerlo a nuestra presencia, aunque aparentemente no estemos en el lugar y en el momento apropiado. Llevamos a flor de piel la pesquisa que estamos realizando, y cualquier hecho o comentario lo relacionamos con ella. Así, el proceso investigativo forma parte de nuestro proyecto de vida, y más si utilizamos la metodología de la investigación-acción.

A continuación expongo sólo un día de actividades físicas cotidianas relacionadas con mi proyecto.

El 11 de septiembre de 2008, después de recibir mi certificado de salud regresé a casa en el transporte colectivo *Metro*. Desde hace muchos años aprovecho el tiempo cuando voy sentado para realizar ejercicios de digitopuntura o de fuerza (de acuerdo con las técnicas que aprendí sobre tensión dinámica<sup>23</sup>), los cuales

---

<sup>23</sup> Curso obtenido por correspondencia sobre *Tensión Dinámica* ideado por Charles Atlas, “El hombre más perfectamente desarrollado del mundo”, Nueva York, 1965.

pueden llevarse a cabo discretamente. Una vez incorporados tales ejercicios a nuestra vida cotidiana, éstos se hacen casi inconscientemente, con los beneficios significativos para la salud física y mental. Lo mismo hago en el automóvil cuando hay tránsito y no se avanza; de este modo ocupo el tiempo y no me desespero.

A cada momento de la vida surgen situaciones diversas, muchas inéditas, que debemos utilizar en beneficio de nuestra salud. Ayer lo viví cuando iba de pie en el *Metro*. Al observar y sentir el desplazamiento del tren subterráneo, así como el vaivén que éste realiza al detenerse, pensé en que podía aprovecharlos para hacer al menos dos ejercicios:

- a) Levantar nuestro cuerpo sobre la punta de los pies, mantenerlos así unos segundos, bajarlos, y volver a repetir el movimiento el mayor número de veces. Esto se puede hacer con más seguridad si el tren está parado. Pero cuando está en marcha podemos sacarle partido a esa situación para mejorar nuestro equilibrio:
- b) pararse de puntas sosteniendo siempre una mano alrededor del tubo más cercano, pero sin tocarlo, para tener tiempo de asirnos de él en caso de una frenada brusca o de un cambio en la velocidad del transporte, y así evitar caernos.

2. Siempre he dicho en mis clases y conferencias que la vida social nos brinda la oportunidad de contar con espacios insólitos para desarrollar ideas o realizar, como en este caso, ejercicios físicos sencillos pero fundamentales para la salud no sólo física, sino también mental-emocional, pues la gente sentiría que emplea bien el tiempo “muerto” al viajar en cualquier transporte público o privado, y no se desesperaría tanto (lo que genera estrés, con las consecuencias dañinas en la salud individual que afectan las relaciones interpersonales, y más en urbes grandes como la Ciudad de México).

En el *Metro* realizo ejercicios de digitopuntura contra el estrés, así como para preservar sano el corazón y mejorar el funcionamiento del

metabolismo. También hago ejercicios discretos para mantener flexible el cuello y para fortalecer la vista, y así los minutos se me van *volando* (contrariamente a la sensación que vivimos cuando el hecho de viajar lo consideramos como horas perdidas, y sentimos que *el tiempo se alarga*).

Hoy, 14 de septiembre de 2008, se cumplen tres meses desde que empecé a realizar ejercicio en un gimnasio. Aunque siempre lo he hecho, sobre todo caminar, consideré conveniente seguir un plan debidamente estructurado para observar, y medir si fuera posible, los avances que experimentaba.

El registro de mis primeros controles (5 de junio de 2008) sobre flexibilidad fue de 24.6 y resistencia 26.0, los cuales fueron relativamente aceptables, aunque para mi ego, esperaba algo mejor. Mi *Índice de masa corporal* fue de 26.2 (que se obtiene dividiendo el peso entre la estatura en metros, elevada al cuadrado).

La medición sobre el *Índice de grasa corporal* fue de 28.1 (fuera del rango normal, que es entre 16.1 y 21.5). Lo único que me dejó totalmente satisfecho fue la capacidad de oxigenación de los pulmones (cardiovascular-Max  $V_{O_2}$  = 45.8). Tenía un sobrepeso de, afortunadamente, sólo cinco kilogramos (pesaba 77), lo cual no era mucho considerando mi estructura músculo-esquelética.

**3.** Viene al caso comentar que nunca he fumado y que durante la infancia y adolescencia casi no consumí carne roja; desde hace muchos años lo hacía sólo esporádicamente, y por circunstancias especiales (aproximadamente una vez cada medio año). Mi alimentación se ha orientado más hacia el vegetarianismo, aunque comía huevo, pollo y pescado una vez a la semana, en promedio. Lo que ingería todos los días eran productos lácteos (leche, queso y yogur). Recurría a los refrescos y productos enlatados muy pocas veces.

El interés por hacer ejercicio sistemático se debía en gran medida para conseguir mi peso ideal y reducir el riesgo de que la hipertensión moderada que sufría se convirtiese en algo crónico; además, estaba

decidido a no utilizar de por vida medicamentos antihipertensivos que combaten los efectos pero no las causas de la hipertensión en la mayoría de los casos.

Aumenté el ejercicio no sólo aeróbico (caminadora, bicicleta, elípticas, escaladora y remos) sino también el ejercicio anaeróbico (pesas para fortalecer los brazos, muslos, piernas, tobillos y pies). Al mes bajé dos kilos más. Proseguí mi plan de ejercicios, con el apoyo de una entrenadora, durante 15 días más (en total llevaba dos meses y medio realizando una intensa actividad física, con un día de descanso cada semana).

## V. Algunos resultados de los exámenes de laboratorio y gabinete

1. Debo señalar que el 19 de agosto de 2008 me había hecho una Prueba de Esfuerzo Cardíaca, con base en el Protocolo de Bruce (véase el apéndice II). Éste consta de siete etapas de ejercicios en una caminadora; en cada una de ellas se incrementa la dificultad e intensidad del esfuerzo físico; se generan ocho electrocardiogramas en movimiento.

Dicha prueba permite medir el funcionamiento del sistema cardiovascular, concretamente para: “valorar capacidad funcional, respuesta presora y descartar cardiopatía isquémica<sup>24</sup>”, según el informe del cardiólogo que me realizó ese examen médico; en mi caso, alcancé el nivel de maratonista, al llegar a la sexta etapa de siete.

---

<sup>24</sup> Cardiopatía isquémica (Isquemia miocardia): “Es la enfermedad ocasionada por la arteriosclerosis de las arterias coronarias, es decir, las encargadas de proporcionar sangre al músculo cardíaco (miocardio). La *arteriosclerosis coronaria* es un proceso lento de formación de colágeno y acumulación de lípidos (grasas) y células inflamatorias (linfocitos). Provoca el estrechamiento de las arterias coronarias”. (<http://www.fundaciondelcorazon.com/informacionparapacientes/enfermedades-cardiovasculares/cardiopatia-isquemica.html>). Fuente consultada: 15 de mayo de 2014.

El cardiólogo suspendió la aplicación porque se elevó mi presión sistólica a 220, mientras que la diastólica registró 100, y la frecuencia cardíaca se mantuvo, durante los 16 minutos que duró el estudio, en 145, que representa el 85 por ciento de mi frecuencia máxima esperada. Dicha prueba de esfuerzo la volví a realizar, con el mismo Protocolo de Bruce, el 15 de mayo de 2013, logrando alcanzar los siete niveles en un tiempo de 21 minutos (véase el video en mi página electrónica). Me sentí plenamente satisfecho con el resultado de esa prueba, y más porque sólo pocos atletas logran terminarla debido al esfuerzo extremo al que se somete el organismo para completar dicha prueba. Véase la metodología del Protocolo de Bruce en el apéndice II.

El diagnóstico en ambas pruebas fue: “Prueba de esfuerzo máxima *negativa* para isquemia miocárdia”.

La prueba de esfuerzo me dio mayor seguridad para practicar una actividad física intensa y prolongada. Si se carece de recursos económicos, recomiendo que quienes practiquen algún deporte, o desean hacerlo, se realicen al menos un electrocardiograma en reposo para conocer en términos generales el estado del músculo cardíaco.

Ocho días después de la prueba de esfuerzo me hice un examen de densitometría ósea y de orina. Los resultados fueron satisfactorios. También experimenté una baja sensible en mi frecuencia cardíaca. La normal es de 70 a 80 para las personas adultas (los atletas de alto rendimiento la tienen de 40 en descanso, en promedio). La mía se situaba ya alrededor de los 60 en descanso.

En 2010 me realicé también los siguientes exámenes de gabinete: ecocardiografía, ultrasonido de arterias carótidas, teleradiografía de tórax, densitometría ósea, etcétera. En 2012 repetí estos exámenes. En el apéndice VI sólo incluyo, por falta de espacio, los resultados de este último año, así como aquellos de las Pruebas de Esfuerzo Cardíaca de 2008 y 2013.

**2.** En el campo de la investigación-acción, si bien se tiene un plan general de trabajo, varias actividades de investigación aparecen sobre la marcha, en función de las exigencias del proceso investigativo y de las circunstancias

en las que nos encontramos. La imaginación creativa nos plantea muchas veces situaciones que no están previstas y que debemos considerar; nuestra intuición científica o los conocimientos que se han tenido en condiciones similares nos llevan a la necesidad de tomar en cuenta esas situaciones que se presentan de modo inesperado.

Cabe mencionar que dos días antes de ir al laboratorio para que me sacaran la muestra sanguínea, *decidí, para tener mayor confiabilidad en los resultados, que iría el mismo día a dos laboratorios diferentes con un intervalo de una hora entre una y otra obtención de las muestras, a fin de comparar los datos.*

La decisión de ir a dos laboratorios, casi de manera simultánea, se debió a la experiencia que había tenido 15 meses antes, en octubre de 2007, y que relato en el libro *Metodología en la calle, salud-enfermedad, política, cárcel, escuela...*, capítulo VII (el cual puede descargarse en mi página electrónica: [www.raulrojassoriano.com](http://www.raulrojassoriano.com)). En dicho texto me refiero a una dislocación del hombro izquierdo que tuve al caerme en una calle de Lima, Perú, en la fecha referida.

Luego de que en un hospital de esa ciudad los especialistas me acomodaran el hueso, al volver a México pedí una consulta con un médico traumatólogo-ortopedista, quien me solicitó hacerme una Resonancia Magnética para conocer con mayor precisión si se había dañado la estructura ósea, así como las articulaciones y tendones y, de haber daños, conocer su gravedad y extensión.

Los resultados de dicha prueba mostraban ocho severos daños que ameritaban de inmediato una intervención quirúrgica y un proceso de rehabilitación por al menos dos meses.

Con la operación ya programada para el martes 13 de noviembre de ese año, partí a Cuba. En el libro referido presento el diagnóstico y señalo por qué escogí ese día para la intervención quirúrgica en México.

En la isla aproveché mi viaje para que me vieran dos eminentes médicos cubanos quienes, luego de revisar el diagnóstico de la Resonancia Magnética hecha en México, dichos galenos, con una simple radiografía de Rx, diagnosticaron que si bien había una lesión en la

estructura músculo-esquelética no debería realizarse el procedimiento quirúrgico por los riesgos que implica cualquier cirugía, y porque realmente no la necesitaba.

Al volver a México cancelé la operación, y volví a Cuba para una rehabilitación que duró 15 días.

Semanas después comencé a practicar ejercicios de fuerza con los brazos sin que haya tenido molestia alguna en los siguientes meses. En la obra mencionada realizo un breve análisis de carácter epistemológico en torno a la cuestión de la objetividad-subjetividad en la Ciencia.

La experiencia señalada me sirvió de base para tomar una decisión: si deseaba elevar mi rendimiento físico, debería tener mayor seguridad en cuanto a mis variables fisiológicas y anatómicas. Por el tiempo disponible, sólo pude hacerlo con cierto tipo de pruebas: la biometría hemática y la química sanguínea de 27 elementos.

Tal exigencia, la de realizarme este tipo de exámenes en dos laboratorios distintos, casi al mismo tiempo, la llevé a cabo cada tres meses durante un año, para contar con mayores elementos de análisis que me permitieran tener una mayor objetividad y precisión en los resultados.

3. El día 30 de agosto de 2008, acudí al primer laboratorio (Chopo). Traté de llegar temprano para que no hubiera mucha gente y así fuera menor el tiempo entre la toma de la muestra en dicho laboratorio (7:30 am) y la del segundo laboratorio (Polanco) (8:32 am). Esta forma de proceder revela el proceso de investigación-acción: el ir construyendo sobre la marcha la estrategia metodológica de acercamiento a la realidad, en función de las exigencias y limitaciones que nos impone la realidad, y del propósito de la ciencia, de alcanzar un conocimiento cada vez más objetivo y preciso.

Entre las dos tomas de muestras no realicé ejercicio alguno, más que el elemental para trasladarme de un laboratorio a otro. Resulta interesante destacar que en algunos indicadores *existen marcadas diferencias* entre los análisis de ambos laboratorios; en otros son mínimas. Expongo



aquí sólo algunos de los resultados de la Biometría Hemática y de la Química Sanguínea que me practicaron en dos laboratorios diferentes el mismo día, el 30 de agosto de 2008.

	30 de agosto de 2008	
	Laboratorio	
	Chopo	Polanco
Química sanguínea	(En rango) Mg/dl	
Glucosa	97	94
	(Óptimo: 55-99)	
Ácido úrico	5.5	5.6
Colesterol ldl	95	92
	(Óptimo: < 100)	
Colesterol total	156	151
Triglicéridos	142	142
	(Óptimo: < 150)	

	Biometría Hemática g/dl		
	Del Chopo		Polanco
Eritrocitos	5.39	(ambos en rango)	5.26
Hemoglobina	16.2	(ambos en rango)	15.7
Plaquetas	333	(ambos en rango)	244
Alúmina	3.9	(ambos en rango)	4.1
Globulinas	3.1	(ambos en rango)	3.1
Relación A/G	1.26		1.3 (fuera de rango segundo resultado)
Linfocitos	13.6 (fuera de rango)		13.8
Potasio	3.8	(ambos en rango)	4.2
Cloro	100	(ambos en rango)	103
Calcio	8.8	(ambos en rango)	9.0
Hierro	31 (fuera de rango) (Óptimo: 59-158)		No se incluyó en este laboratorio
Fósforo	No se incluyó en este laboratorio		4.0

Método del laboratorio Chopo: Fotometría automatizada. El laboratorio Polanco no indicó el método. Cabe señalar que independientemente del método, existe una realidad objetiva, y podría aceptarse una variación mínima entre los resultados de uno y otro laboratorio, debido a que hubo una hora de diferencia entre la toma de la muestra de sangre entre ambos laboratorios. Véase la tabla de la página anterior.

Sin embargo, la diferencia más notable es con relación a las plaquetas (el Chopo indica 333, en tanto que Polanco da 244). Otra discrepancia se observa en la relación entre Albúmina y Globulinas (el Chopo reporta dentro de rango; Polanco, en cambio, la encuentra fuera del rango. Igual sucede con los linfocitos, el Chopo señala que están fuera de rango mientras que Polanco los considera dentro del rango).

4. El 29 de noviembre de ese año (2008), tres meses después de la realización de los exámenes que acabo de citar, solicité que me hicieran, para tener puntos de referencia con fines comparativos, los mismos análisis de sangre (Química sanguínea y Biometría hemática) en los laboratorios citados (tiempo 1 y tiempo 2). Ello para conocer el efecto de la dieta vegetariana (vegana) en la composición sanguínea.

De acuerdo con la información disponible, a 45 días después de haber dejado de consumir pescado, pollo y huevo (la carne roja como ya dije no la comía desde hacía muchos años), y a 35 días de no ingerir lácteos, el organismo ya no debe poseer reservas de proteína animal.

Estos son los resultados de los análisis de sangre del 29 de noviembre de 2008. Se presentan sólo aquellos donde existen diferencias significativas.

29 de noviembre de 2008		
Laboratorio		
	Chopo	Polanco
Colesterol LDL Óptimo: < 100	102 mg/dl (fuera de rango)	91.4 mg/dl (en rango)
Triglicéridos Óptimo: < 150	287 mg/dl (fuera de rango)	238 mg/dl (fuera de rango)
Glucosa Óptimo: 55-99	102 mg/dl (fuera de rango)	88 mg/dl (en rango)
Hierro Óptimo: 59-159	60	(No se incluyó en este laboratorio)

5. Conviene precisar que a principios de diciembre de 2008, empecé a notar que a los pocos minutos de hacer ejercicio intenso en la caminadora sentía fatiga en las pantorrillas. Pensé que me hacía falta quizás algún mineral, así que investigué en Internet qué ocasionaba cansancio al efectuar una actividad física fuerte. La falta de hierro era una de las causas probables.

Fui a revisar los análisis que me realicé días antes, el 29 de noviembre de ese año, y descubrí que estaba en el límite, pues según el laboratorio Chopo el rango aceptable de hierro en el organismo debía estar entre 59 y 159; yo tenía 60, y aunque se encontraba en el rango, al practicar una actividad física intensa, el hierro se agotaba más rápidamente, sin que mi organismo tuviera reservas.

Aquí estamos en presencia de lo *cualitativo* y lo *cuantitativo*: De acuerdo con los aspectos cualitativos, el hierro estaba dentro del rango aceptable, pero considerando otra condición (un ejercicio fuerte), lo cuantitativo dejaba mostrar otra realidad: el hecho de que a los pocos minutos de un ejercicio intenso se presentaba un déficit del mineral, el cual reponía en la siguiente comida, pero resultaba insuficiente para mantener el vigor corporal por mucho tiempo.

Buena parte del hierro se extrae de la carne y productos animales, y dado que mis resultados de laboratorio reportaban que había un déficit de ese mineral, elemento fundamental para mejorar la composición sanguínea, decidí con mi médico que tomaría un complemento de hierro, mientras incrementaba el consumo de productos vegetales que contienen este mineral (betabel, espinacas, semillas).

Para evitar la carencia de vitamina B12 y hierro (que se manifiesta en las personas veganas) ingiero diariamente un multivitamínico.

Al segundo día de tomar el complemento alimenticio ya no sentí fatiga, y comprendí todavía mejor la importancia de guiar nuestras acciones sobre la base del conocimiento científico, que es más objetivo y preciso que cualquier otro.

Sin embargo, como ya vimos, puede haber ciertas diferencias entre los observadores cuando desean obtener datos de los procesos o fenómenos relacionados con la naturaleza humana, ya no se diga cuando se pretende conocer los hechos relacionados con la actividad humano-social, donde están presentes los aspectos político-ideológicos, entre otros, no sólo en la selección de los temas objeto de estudio sino en diversos aspectos específicos de la investigación.

Este tema lo trato en algunos libros, por lo cual dejo de lado dicha discusión en la presente obra.

Me surgen de nuevo las preguntas que planteé en uno de los capítulos anteriores, por ejemplo: ¿La dieta completamente vegetariana es suficiente no sólo para desarrollar de manera normal las actividades cotidianas de cualquier persona, sino también para permitir un esfuerzo físico y mental intenso?

Poco a poco se fueron despejando las dudas tanto desde la parte subjetiva (por ejemplo, la sensación de bienestar físico), como desde el punto de vista objetivo, es decir, de la biomedicina.

De acuerdo con los indicadores de la biomedicina, los datos de laboratorio (por ejemplo, química sanguínea de 27 elementos, biometría hemática, y de orina) estaban dentro de los rangos correspondientes.

Asimismo, los resultados de los exámenes de gabinete: densitometría ósea, prueba de esfuerzo (ocho electrocardiogramas en movimiento), oxigenación pulmonar, flexibilidad, resistencia, peso, estatura, etcétera, se encontraban dentro de los márgenes requeridos.

La información de algunas de esas pruebas se incluye en el apéndice VI, al igual que el certificado de salud expedido por el doctor Héctor Martínez Sánchez (cabe recordar que ninguna institución oficial de servicios médicos puede proporcionar un documento sobre todas las variables fisiológicas y anatómicas que se consideran necesarias para saber si un deportista puede realizar un trabajo físico intenso, ya que se carece de recursos para el otorgamiento de ese tipo de exámenes).

**6.** A partir de enero de 2010, decidí hacerme los análisis de sangre cada seis meses y en un laboratorio solamente, pues las diferencias que encontraba en la mayoría de los marcadores (indicadores), no eran significativas para mi práctica deportiva (aunque sí podrían serlo si quisiera iniciar una discusión en cuanto a la certeza de los instrumentos para observar o medir la realidad, y analizar la cuestión de la objetividad y precisión en el campo de la Ciencia).

En las siguientes dos páginas presento algunos de los resultados de la biometría hemática y química sanguínea de los años 2010, 2011 y 2012.

**Algunos resultados de los análisis de biometría hemática y química sanguínea  
de los años 2010, 2011 y 2012**  
(En 2010 y 2012 me realicé los análisis dos veces al año)

<b>Laboratorio Médico Polanco</b>					
	<b>6/01/2010*</b>	<b>5/07/2010</b>	<b>2/04/2011</b>	<b>21/02/2012</b>	<b>12/10/2012<sup>1</sup>*</b>
Leucocitos	5.7 10 <sup>3</sup> μL	5.5 10 <sup>3</sup> μL	5.1 10 <sup>3</sup> μL	6.3 10 <sup>3</sup> μL	5.1 10 <sup>3</sup> μL
Eritrocitos	4.81 10 <sup>3</sup> μL	4.76 10 <sup>3</sup> μL	5.05 10 <sup>3</sup> μL	5.14 10 <sup>3</sup> μL	4.89 10 <sup>3</sup> μL
Hematocrito	43.8%	43.5%	46.5%	46.5%	45.0%
Hemoglobina	15.3 g/dl	15.1 g/l	15.2 g/dl	15.9 g/dl	15.1 g/dl
Plaquetas	232.0 10 <sup>3</sup> μL	224.0 10 <sup>3</sup> μL	245.0 10 <sup>3</sup> μL	270.0 10 <sup>3</sup> μL	265.0 10 <sup>3</sup> μL
Glucosa	91.0 mg/dL	80.0 mg/Dl	88.0 mg/dL	97.0 mg/dL	92 mg/dl
Lípidos totales	727.5 mg/dL (fuera de rango)	1150.0 mg/dL (fuera de rango)	957.5 mg/dL	(No se incluyó en el reporte)	(No se incluyó en el reporte)
Colesterol total	187.0 mg/dL	176.0 mg/dL	170.0 mg/dL	164.0 mg/dL	157.0 mg/Dl
Triglicéridos	104.0 mg/dL	284.0 mg/dL Alto	213.0 mg/dL Alto	153.0 mg/dL	158.0 mg/Dl

	6/01/2010*	5/07/2010	2/04/2011	21/02/2012	12/10/2012 <sup>1</sup> *
HDL (colesterol bueno)	41.2 mg/dL	33.4 mg/dL (fuera de rango)	39.6 mg/Dl (fuera de rango)	43.1 mg/dL	41.7 mg/dL
LDL (colesterol malo)	124.8 mg/dL	85.6 mg/dL	87.8 mg/Dl	90.3 mg/dL	83.7 mg/dL
Hierro	78.08 pg/dL	118.07 pg/dL	61.9 pg/Dl	58 µg/dL	73 µg/dL
Ácido úrico	4.58 mg/dL	7.28 mg/dL	6.4 mg/dL	5.4 mg/dL	5.5 mg/dL
Calcio	8.6 mg/dL	8.3 mg/dL	8.6 mg/dL	8.7 mg/dL	9.1 mg/dL
Globulina	2.7 g/dL	2.9 g/dL	2.9 g/dL	3 mg/dL	3.1 mg/dL
% De saturación de hierro	24.17%	34.23%	18%	15.0%	19.7%
Capacidad de fijación de hierro	323.01 µg/dL	344.92 µg/dL	344.04 µg/dL	328.0 µg/dL	297.0 µg/dL

\*Los resultados que no tienen la indicación *fuera de rango* significan que están dentro de los límites normales.

Los datos de las pruebas clínicas realizadas en el laboratorio Polanco (biometría hemática y química sanguínea de 27 elementos) en julio de 2010 mostraron que mis variables fisiológicas estaban dentro del rango considerado “normal” por los parámetros biomédicos, excepto el colesterol bueno (HDL).

7. Los resultados de mis análisis de la biometría hemática y la química sanguínea de agosto de 2008 a octubre de 2012 se mantenían dentro de los rangos de *normalidad*, según los parámetros establecidos por la biomedicina.

Por tanto, con base en la experiencia que había tenido durante cuatro años con dieta vegetariana y considerando el ejercicio físico que realizo regularmente, decidí no someterme por algún tiempo a más análisis de ningún tipo.

Con la información de que disponía de las pruebas de laboratorio y gabinete, y aquella respecto a mi participación en diversas carreras de resistencia, consideré que la hipótesis planteada en la Primera Parte de esta investigación estaba suficientemente fundamentada para llegar a una conclusión preliminar: *Se puede realizar una actividad física e intelectual intensa y prolongada con dieta vegetariana (vegana)*.

8. Si usted, estimado lector, no está de acuerdo con la afirmación anterior, le pido que *experimente* en su propio organismo, al menos tres meses, una dieta vegetariana (vegana) y realice una actividad física, por ejemplo, correr durante una hora todos los días y realizar ejercicios de fuerza para mejorar su masa muscular. También siguiendo con algunas de las ideas básicas de mi hipótesis, le solicito que lleve a cabo actividades intelectuales como leer libros, escribir textos, preparar clases y conferencias, etcétera.

Es necesario que antes de iniciar su cambio de dieta y el ejercicio físico intenso y prolongado consulte primero a un nutricionista, así como a un médico del deporte para que conozca usted, con base en los análisis



de laboratorio y gabinete, la situación anatómico-fisiológica que tiene su organismo.

Además de lo anterior, para probar la hipótesis de que “se puede realizar una actividad física e intelectual intensa y prolongada con dieta vegetariana (vegana)”, tienen que considerarse varias circunstancias o situaciones, tanto objetivas como subjetivas:

- a) Su organismo no debe tener una condición genética que le impida la realización de un esfuerzo físico intenso y/o prolongado.
- b) No tener enfermedades o afecciones que limiten la ingesta apropiada de los productos vegetales (se requiere de un examen médico).
- c) La dieta vegetariana debe proveer todos nutrientes que requiere su organismo, según su peso y metabolismo, para realizar el tipo de actividad referida.
- d) Debe estar en una situación “normal” de estrés. Si realiza una actividad laboral estresante, que le produzca ansiedad, malhumor, temor, etcétera, no es conveniente comprobar esta hipótesis en usted mismo (puede pedirle a un familiar o amigo que lo haga, considerando las condiciones aquí expuestas).
- e) Tiene que hacer o estar ejecutando una actividad deportiva que *realmente le guste*, en donde se sienta verdaderamente realizado como ser humano y social (no impuesta por algún tratamiento médico o por convencionalismos sociales o familiares).
- f) Relacionado con lo anterior, la actividad deportiva que lleva a cabo o piensa realizar, *debe formar parte de su proyecto de vida*. En otros términos, al percibir día a día tanto objetiva como subjetivamente los beneficios que le ocasiona a su salud, y para sus relaciones sociales y familiares, usted debe sentirse realmente comprometido consigo mismo a fin de realizar la actividad deportiva en forma regular, “llueve, truene o se venga el cielo a pedazos” como decía mi padre.

De este modo, su práctica deportiva se sustentará en los marcos de la Ciencia. Para contar con más información sobre cómo proceder cuando deseamos participar en carreras, es necesario tomar en cuenta la experiencia de deportistas que han participado en carreras de alta resistencia. Igualmente, es recomendable conocer la opinión de expertos sobre el tema. En el apéndice IV se presenta información al respecto.

Sólo con base en la práctica debidamente sustentada podrá, estimado lector, determinar si es válida la hipótesis antes referida. Nos vemos dentro de tres meses. Le dejo mis correos para que me relate su experiencia ([raulrojassoriano@gmail.com](mailto:raulrojassoriano@gmail.com) y [raulrojassoriano@yahoo.com.mx](mailto:raulrojassoriano@yahoo.com.mx)).

## VI. Algunas experiencias en el proceso de investigación-acción

1. Como ya mencioné en capítulos anteriores, en agosto de 2008 decidí renunciar al consumo de pescado, pollo y huevo (la carne roja la comía muy ocasionalmente, quizá una vez por año). Una semana después dejé de ingerir productos lácteos (leche, queso y yogur).

El proceso de sustitución de los nutrientes de origen animal por aquellos procedentes del reino vegetal se fue dando sobre la marcha, es decir, no tuve tiempo para investigar qué productos de origen vegetal podrían, por ejemplo, proporcionarme las proteínas necesarias o cierto tipo de minerales, para evitar un desequilibrio que afectara mi salud y rendimiento físico.

Puse mayor énfasis en aquellos elementos que los análisis reportaban un déficit, aunque pequeño, de algunos minerales tales como el hierro y el sodio. Y con base en la información de Internet, así como de revistas y libros fui organizando mi dieta. Por el escaso tiempo disponible, no fue posible consultar a un experto en nutrición por lo que me basé en las lecturas sobre el tema.

A raíz de las pláticas que he tenido con un médico internista, el doctor Héctor Martínez Sánchez, sobre los resultados de todas las pruebas y del proceso en general, el galeno me ha expresado su satisfacción por los resultados, pues muestran que puedo realizar un esfuerzo físico considerable, durante varios días, sin poner en peligro mi salud.

Además de la excelente noticia me comentó que hoy en día se aceptan dos conceptos, que no necesariamente se corresponden: la edad cronológica y la edad biológica; me ejemplificó lo anterior con un caso que acababa de diagnosticar horas antes de que me atendiera: un hombre de 42 años de edad padece diabetes mellitus. Los análisis revelaban daño severo en su corazón, hígado, riñones y otras afecciones. El corazón de esa persona, según el galeno, es el de un individuo de 80 años de edad, al igual que su hígado y riñones.

La situación contraria es la siguiente: una persona de 50, 60 o 70 años o más que ha cuidado siempre su dieta, hace ejercicio, no fuma, ni consume en exceso bebidas alcohólicas, y no tiene desórdenes en su organismo debido a problemas genéticos y hereditarios, puede tener una edad biológica mucho menor de la que indica su edad cronológica. En el capítulo VIII de la Segunda Parte planteo una hipótesis al respecto.

**2.** Por las circunstancias propias de estar escribiendo este proyecto mientras lo realizo y observo los cambios que se operan en mi organismo (en cuanto a la elevación del rendimiento físico y al mejoramiento de mi metabolismo, y de las demás funciones fisiológicas, excepto el sueño y la presencia de una hipertensión moderada que aún persisten), agregué otra variable la del *trabajo intelectual intenso*, pues el día 10 de septiembre (2008) trabajé 11 horas en la computadora y no me sentía cansado, pese a que en promedio duermo, como ya dije, 4 horas, y la madrugada del día anterior y de ese día (10 de septiembre) sólo dormí 3 horas.

Una manera de “obligarme” a mantener la actividad mental intensa (nueva variable de esta investigación-acción) fue decidirme a terminar algunos libros, incluyendo esta obra. Experimentaba ya en mi cuerpo las

bondades de la dieta vegetariana, y como me sentí cada vez más involucrado en el proyecto, el problema de insomnio lo convertí en una nueva variable para incluirla en el experimento: reducción del *sueño*. Cuando tomé esta decisión hace unos días estaba consciente de los peligros que podría ocasionar para mi salud:

- a) Durmiendo sólo tres horas diarias.
- b) Realizando ejercicio físico diariamente durante una hora o más.
- c) Trabajando en ésta y otras obras entre 8 y 10 horas diarias, y sólo con *dieta vegetariana*.

**3.** Cabe mencionar que después de que agregué la variable *sueño* a la hipótesis inicial, me he percatado de cierto fenómeno que viven cotidianamente las personas que laboran con una computadora: la máquina “nos traga”; el tiempo tiene un significado distinto, o la percepción del mismo es otra. Relaciono esta sensación con la que sentí el 12 de septiembre de ese año.

Pensé trabajar hasta las 11 pm e irme a dormir tres horas, las que me asigné como parte del experimento. Esto debido a que un médico de Cuba, el doctor Miguel González Corona, fundador de la rehabilitación y ortopedia en el oriente de la isla, me dijo hace unos meses que según los descubrimientos de especialistas de ese país las mejores horas de sueño son de las 12 de la noche a las dos de la mañana, pues en ese horario el cuerpo descansa mejor, como si durmiésemos seis horas.

El 15 de septiembre de 2008, siete días después de dormir sólo tres horas diarias, como parte del experimento modificado, decidí recostarme un rato, luego de estar trabajando nueve horas en la computadora escribiendo estas líneas, y de realizar un ejercicio intenso y prolongado en el gimnasio.

Pensé que posiblemente me quedaría profundamente dormido por el trabajo físico y mental a que he estado sometiendo mi organismo. Consideré que el esfuerzo realizado bien valía la pena tener un sueño

reparador, y más cuando había cumplido con mi primera meta, la de mantener el control sobre la *variable sueño*, durmiendo sólo tres horas diarias por una semana. No concilié de inmediato el sueño y cuando desperté (sin ayuda de la alarma de un reloj) habían pasado sólo unos cuarenta minutos.

Pienso en la variable *motivación* en cuanto a su capacidad de lograr que una necesidad orgánica como la de tener un sueño reparador se altere porque hay otra exigencia de carácter subjetivo, la de cumplir con una expectativa que cada día me hace sentir mejor a medida que me acerco a la meta, de tener escrita esta obra para divulgarla de inmediato.

Vivo en carne propia la dialéctica entre los aspectos objetivos y subjetivos del organismo y el proceso de investigación-acción en el que me he involucrado plenamente.

Si tengo tiempo voy a pedir una consulta con una psicóloga amiga mía, para que me explique los mecanismos por los que el ser humano es capaz de superar las dificultades para mantenerse activo y con cierto vigor, pese al tipo de trabajo y la falta de suficiente sueño a que he estado sometiendo mi organismo, sobre todo en la última semana, utilizando sólo una dieta vegana.

Para estar más tranquilo señalo que tres veces por día monitoreo mis signos vitales (frecuencia cardíaca y presión arterial), y estoy al pendiente de la aparición de síntomas que pueden ser indicadores de que mi cuerpo empieza a dejar de funcionar con normalidad, como serían dolor de cabeza, mareos, fatiga, ansiedad.

Aquí me surge otra pregunta: *¿Con base en qué parámetros se define lo que es el funcionamiento "normal" de un organismo?* Sin duda, esta cuestión admite varias líneas de reflexión, y es un tema que se plantea en congresos, libros y artículos sobre la fisiología del cuerpo humano. Lo que resulta normal para un organismo en ciertas circunstancias, puede no serlo en otras situaciones. Asimismo, lo que puede verse como normal en el funcionamiento de dicho sistema o aparato de alguna persona, quizá no se considere así en el caso de otros sujetos.

4. Reflexioné sobre este fenómeno que me está pasando y pensé en ese momento, que podría cambiar la idea de dormir tres horas seguidas por seis medias horas espaciadas durante el día y la noche, y tal vez, como hipótesis, la calidad del sueño de 30 minutos podría compararse a la de una o dos horas. Probaré entonces hacer una siesta diariamente (en toda mi vida muy rara vez la hice, así estuviera muy cansado).

Con ciertos altibajos debido a compromisos académicos, traté de mantener mi ritmo en cuanto a la actividad deportiva intensa y prolongada durante los treinta meses que lleva el cuasiexperimento (agosto de 2008-enero de 2011).

Con base en mi concepción de la investigación-acción, y, a la vez, de conformidad con el experimento que realizo, puedo decir que concuerdo con Antonio Gramsci cuando escribe:

[...] *no existe un método por excelencia, «un método en sí». Toda investigación científica crea su propio método, su lógica adecuada, cuya generalidad o universalidad consisten en ser «conforme a su finalidad»... En realidad (cuando se habla de) «científico» significa «racional», y más precisamente «racionalmente conforme al fin» por alcanzar, ... seleccionando y fijando racionalmente todas las operaciones y los actos que conducen al final fijado... Tal «conformidad» es racionalmente, metódicamente, buscada mediante un análisis minucioso de todos los elementos constitutivos, hasta con **la eliminación de los elementos emotivos** comprendidos en el cálculo. (Cuadernos de la cárcel: pasado... op. cit., pp. 202-204. El énfasis es mío).*

## VII. Cómo se realizó la búsqueda de información para este proyecto

1. Las preguntas y la búsqueda de ciertos temas se van dando simultáneamente. Anoto en hojas sueltas, a vuela pluma, sin orden alguno (pues la actividad intelectual no está sujeta a un manual donde se nos indique cómo avanzar en el trabajo).

A medida que leía artículos de revistas o libros publicados en Internet, u observaba los cambios operados en mi organismo (en cuanto a resistencia y mejoramiento de sus funciones vitales), surgían nuevos aspectos a investigar, siempre en torno a la cuestión central (deporte, nutrición y salud).

Las preguntas se disparan sin miramiento alguno. Mientras más aspectos se conocen de un tema surgen más inquietudes. De dudas de ignorancia avanzamos, dialécticamente, a la generación de otras que son de conocimiento, más desafiantes, pero que nos permiten a su vez, dar saltos cualitativos en la comprensión de la realidad que estudiamos.

Decidí buscar en la red información sobre las siguientes cuestiones y preguntas. Los ordeno aquí según temas, si bien en la práctica de investigación-acción la “aparición” de estos asuntos



fue totalmente diferente, ya que surgían inquietudes diversas a medida que el proceso de investigación-acción me llevaba a requerir de cierto tipo de referencias empíricas, teóricas o históricas.

Infinidad de temas de interés hicieron su aparición durante esta investigación-acción, y los cuales me llevaron a otras cuestiones, en un proceso dialéctico en el que avanzaba en el conocimiento de ciertos aspectos relacionados con mi investigación, pero *sentía* que retrocedía en otros, con la consecuente frustración. En ésta como en otras investigaciones que he realizado se presentó la dialéctica entre la objetividad y la subjetividad en el proceso construcción del conocimiento.

He aquí algunos de los temas que surgieron en el proceso investigativo.

- ✓ Cultura médica y cultura para la salud.
- ✓ Repercusiones del sobrepeso y la obesidad en la salud física y mental-emocional.
- ✓ La mesoterapia. Ventajas y desventajas frente a otros procedimientos para reducir el peso corporal.
- ✓ El papel de la nutrición en el mejoramiento de la salud y para prevenir ciertas enfermedades.
- ✓ Alimentación de los maratonistas.
- ✓ Sustitución de la proteína animal por la de origen vegetal.
- ✓ ¿En qué productos vegetales hay una mayor cantidad de proteínas?
- ✓ ¿Cómo optimizar el consumo de proteínas durante una actividad deportiva intensa o prolongada?
- ✓ Propiedades del amaranto (la popular alegría).
- ✓ Propiedades nutritivas de la soya
- ✓ ¿Qué es el tofu? ¿Cuáles son sus propiedades nutritivas? ¿Tienen suficientes proteínas como para sustituir la de origen animal?
- ✓ Propiedades de los hongos (mi entrenadora me comentó que los hongos tienen propiedades proteínicas similares a la carne de pollo).
- ✓ Cereales, más nutritivos.

- ✓ Legumbres más nutritivas.
- ✓ Verduras más nutritivas.
- ✓ Semillas y frutos secos más nutritivos.
- ✓ Las propiedades de la sábila.
- ✓ Cómo afecta situaciones de estrés o emocionales el aprovechamiento de los nutrientes por parte del organismo.
- ✓ El papel del ejercicio físico para preservar la salud y prevenir ciertas enfermedades.
- ✓ Minerales que se pierden con el sudor.
- ✓ ¿Qué es el ácido láctico?
- ✓ Causas de infarto en deportistas de alto rendimiento.
- ✓ Causas de hipertensión en personas mayores de 50 años de edad.
- ✓ Relación entre la frecuencia cardiaca (FC) y la presión arterial (PA).
- ✓ Recursos para elevar el colesterol bueno (HDL).
- ✓ El cinc, ¿disminuye el colesterol bueno (HDL)?
- ✓ Problemas cardiovasculares en atletas mayores de 50 años de edad.
- ✓ Manifestaciones o síntomas de un problema cardiovascular durante la realización de ejercicio intenso.
- ✓ Reanimación cardiopulmonar (RCP).
- ✓ Proceso de fibrilación ventricular o taquicardia ventricular sin pulso.
- ✓ Miocarditis (inflamación del músculo cardíaco).
- ✓ Cómo evitar la disnea (dificultad de respirar).
- ✓ Cuando el deportista debe hacerse un ecocardiograma, angiografía y una radiografía de tórax.
- ✓ Beneficios de sudar mucho durante el ejercicio. Efectos negativos.
- ✓ Técnicas orientales para controlar el sudor humano.
- ✓ Nuevo Buda.
- ✓ El Taichí
- ✓ Tigres de Bengala que se alimentan sin carne roja y son menos agresivos.
- ✓ Desgaste físico y mental sólo con dieta vegetariana.

- ✓ ¿Qué es el metabolismo basal?
- ✓ ¿Qué es y cómo se calcula el Índice de Masa Corporal (IMC)?
- ✓ ¿Qué es y cómo se calcula el Índice de Grasa Corporal (IGC)?
- ✓ ¿Cuál es el peso ideal de una persona, considerando su complejión y estatura?
- ✓ Charles Atlas, “el hombre más perfectamente desarrollado del mundo”.
- ✓ ¿Cómo se manifiesta el VO<sub>2</sub> MAX en el ejercicio deportivo (consumo máximo de oxígeno por los pulmones)?
- ✓ Cómo se relacionan la frecuencia cardíaca, la presión arterial y el VO<sub>2</sub> pulmonar (capacidad de oxigenación de los pulmones).
- ✓ ¿Cuáles son los mejores ejercicios para fortalecer los pies, tobillos y rodillas, para prevenir fracturas o la afectación de los ligamentos, tendones y articulaciones cuando se realiza una actividad deportiva intensa y/o prolongada?
- ✓ Endorfinas (substancias que genera el cuerpo durante el ejercicio).
- ✓ La adrenalina.
- ✓ Diferencia entre las endorfinas y la adrenalina.
- ✓ ¿De qué forma el “sentirse bien al realizar cierta actividad física” contribuye a mejorar el rendimiento del organismo?
- ✓ Propiedades de la glucosamina.
- ✓ El consumo de carbohidratos, minerales y proteínas en situaciones de estrés.
- ✓ ¿Qué es el ácido láctico?
- ✓ Maratonistas que consumen sólo proteína vegetal.
- ✓ Autohipnosis para controlar el dolor.

A la par que trabajaba sobre estos temas y preguntas surgían otras relacionadas con el funcionamiento de mi organismo y con las características particulares de mi anatomía y signos vitales.

## VIII. Nuevas preguntas, objetivos e hipótesis que surgieron en el proceso de investigación-acción

**E**n toda investigación-acción se presentan siempre nuevas cuestiones, objetivos e hipótesis, o se afinan para dar cuenta de las características y especificidades que van encontrándose al estar en contacto con la realidad concreta.

Otras preocupaciones e inquietudes que han aparecido en los cinco años que llevo con este proyecto (a partir de agosto de 2008) quizá no las pueda señalar en este espacio por falta de tiempo para profundizar en su desarrollo. Por ello, expongo una sola pregunta, adicional a las expresadas en un capítulo anterior, que me ha surgido desde que inicié el trabajo:

*¿Puede la dieta vegana junto con el ejercicio físico apropiado, contribuir al mejoramiento substancial de la condición física y mental de las personas, al reducir, en términos relativos, la edad biológica frente a la edad cronológica?*

Esta inquietud me llevó, por tanto, a plantearme otro objetivo en la investigación-acción:

*Demostrar que la dieta vegana, junto con el ejercicio físico apropiado, en tiempo e intensidad, considerando también los señalamientos de la cultura para la salud y la cultura médica (indicados en uno de los capítulos anteriores), permite reducir de forma más significativa la edad biológica del organismo frente a la edad cronológica, en comparación con la dieta omnívora.*

Este objetivo seguramente no podré alcanzarlo completamente en un corto plazo, aunque sí incluir, dentro de diez o más años, referencias empíricas de que marchó por el camino correcto para su total comprobación. Estas evidencias empíricas las divido en dos grupos, a cinco años de haber adoptado la dieta vegana:

- 1) Los de *carácter objetivo*: resultados obtenidos de pruebas de laboratorio y gabinete, y otras mediciones relacionadas con la estructura músculo-esquelética;
- 2) los *aspectos subjetivos*: *sensación de sentirme mejor*, que cuando no era vegano, con relación a la elevación de la capacidad inmunitaria de mi organismo, así como al funcionamiento de los aparatos y sistemas, entre otras comprobaciones.

Cabe recordar que en la dialéctica del proceso de conocimiento, tal como lo expresé en el capítulo respectivo, los aspectos subjetivos tienen su propia realidad, y se manifiestan en prácticas o comportamientos. Así, el mejoramiento del sistema inmunitario se *observa*, por ejemplo, en una mayor resistencia a las enfermedades, o en un funcionamiento más adecuado de mi metabolismo.

Para dar respuesta a la pregunta formulada al inicio del capítulo, así como orientar la búsqueda de información y la organización de

actividades específicas en el campo deportivo, alimentario y de la salud, para tratar de alcanzar este nuevo objetivo, en un proceso que no terminará sino hasta la muerte, me he planteado la siguiente hipótesis:

*Si no se padece una limitación anatómico-funcional o una condición genética incapacitante, la dieta vegana contribuirá significativamente a reducir la edad biológica del organismo (entre 30 y 50 por ciento) en comparación con su edad cronológica, siempre y cuando se consideren las siguientes exigencias:*

- a) *Realizar una actividad física idónea en cuanto al tipo, intensidad y duración (dependiendo de las características de cada persona y de su medio social y físico).*
- b) *Consumir al menos dos litros de agua simple al día.*
- c) *Reducir el consumo de productos enlatados, evitar la exposición al sol en horas de mayor radiación (o protegerse con un bloqueador solar); no fumar, ni ingerir bebidas alcohólicas ni refrescos en exceso.*
- d) *Mantener el estrés bajo control.*
- e) *Someterse a revisiones médicas periódicas, o cuando se advierta alguna anomalía en la estructura músculo-esquelética y/o en el funcionamiento de los aparatos y sistemas del organismo.*

# Tercera parte

## **I. Participación en competencias deportivas: carreras de montaña, medios maratones (21.0975 km) y maratones (42.195 km)**

1. En enero de 2010, luego de recibir los resultados de las pruebas clínicas: ecocardiograma y teleradiografía de tórax, y de analizarlos con mi asesora, la doctora Verónica Padilla García (médica del deporte y nutricionista), y con base en los resultados de los análisis de laboratorio que me realicé seis meses antes (biometría hemática y química sanguínea de 27 elementos), así como de la prueba de esfuerzo y la densitometría ósea que me hice, decidí junto con la doctora Padilla García, que ya era el momento de participar en una competencia deportiva para determinar, sobre el terreno, el funcionamiento de mi organismo al someterlo a un esfuerzo mayor al que había tenido hasta entonces (corría en una caminadora y algunas veces salía a correr en los Viveros de Coyoacán en la Ciudad de México).

La carrera más cercana era un medio maratón (21.0975 km) que se realizaría en Villahermosa, Tabasco, el 17 de enero de ese año. Me inscribí en esa carrera, logrando concluir sin ningún



contratiempo, aunque con los pies ampollados ya que no llevaba calcetines apropiados para esa justa deportiva, pues desconocía la existencia de éstos.

Otra competición (medio maratón en el puerto de Veracruz) era una semana después, el 24 de enero de 2010. Tampoco tuve dificultades para terminarla. Cabe mencionar que desde la primera carrera nunca tuve como objetivo reducir mis tiempos personales a costa de mi integridad física. Corrí siempre a mi ritmo, de acuerdo con las condiciones ambientales y del terreno donde se realizaba la justa deportiva, y tomando en cuenta, sobre todo, mi situación orgánica relacionada con la energía disponible y el cansancio que experimentaba.

Deseaba, además, disfrutar realmente cada carrera: sentir el aire vivificante del campo, de los parques o montañas. En otras palabras, estar en contacto pleno con la naturaleza. Para lograrlo creí pertinente correr al ritmo que permitiera mi organismo, y cuando consideraba que ya el cansancio se acercaba, dejaba de correr y me ponía a trotar.

Debo señalar que desde siempre he caminado de forma muy rápida, casi a la misma velocidad en la que otros corredores van trotando. Por ello, para evitar un desgaste innecesario, en las carreras donde había tramos con subidas pronunciadas corría hasta donde el cuerpo lo resistiera sin mayor esfuerzo, y luego empezaba a trotar y a caminar lo más rápido posible. Al terminar el trecho de subida reiniciaba la carrera, y veía cómo alcanzaba a casi todos los corredores que me habían rebasado en el ascenso.

2. Es oportuno referirme a un hecho que hoy es bastante común: muchos atletas recurren a estimulantes naturales como el café, o a ciertos tipos de medicamentos que se venden en las farmacias como el Modiodal (200 mg) que contiene Modafinilo, substancia que proporciona mayor energía y cuyo uso es legal, pero que está prohibida por la Federación Internacional de Atletismo y por el Comité Olímpico Internacional. Otros competidores utilizan sustancias más fuertes para elevar su nivel

de energía, aun cuando sean ilegales.

Cabe hacer mención que nunca me administré estimulantes, ni siquiera consumí café en carreras menores a los maratones (42.195 km). Es sólo en éstos cuando he tenido que recurrir a la cafeína de una bebida de cola porque las fuerzas se van agotando a medida que aumenta la distancia del recorrido y, por ende, se incrementa el cansancio.

**3.** En un maratón, por ejemplo, los corredores nos enfrentamos a la *pared*<sup>25</sup> o *muro*, a partir del kilómetro 30, aunque algunos lo empiezan a sentir antes; depende, por un lado, de la constitución de cada organismo, de su nivel de entrenamiento y de las reservas de energías que se tengan y, por el otro, de las condiciones ambientales: humedad y calor, si se corre en una zona desértica, o en parques donde los árboles proporcionan cierta sombra que mitiga el efecto de la temperatura elevada.

También la sensación de *sentir* que estamos enfrentando la *pared* depende de la disponibilidad de abastecimiento de agua y bebidas isotónicas<sup>26</sup>, y de fruta. Si éste es el adecuado, el cuerpo resistirá más tiempo, aunque esto depende de los factores señalados antes.

La parte subjetiva se encuentra presente, y puede retrasar la presencia de la *pared*. Por ejemplo, en el maratón que corrí en Mazatlán, Sinaloa (El

---

<sup>25</sup> La *pared*: “Es un término utilizado por los corredores de maratón y se refiere al momento durante la prueba en el que el cuerpo llega a un estado de cansancio extremo, ya que las reservas de glucógeno se vacían, los niveles de glucosa en la sangre bajan y el rendimiento decae. Este problema ocurre con frecuencia en el kilómetro 32 del maratón”. (*Runner’s World*, edición México, año 2, número 17, agosto de 2009. México).

<sup>26</sup> “Bebidas isotónicas (también llamadas bebidas deportivas o rehidratantes): son aquellas bebidas que en su composición contienen distintos azúcares y sales minerales capaces de ayudar a reponer rápidamente el agua y las diferentes sustancias que se pierden con la sudoración producida al practicar deporte”. (<http://www.bebidasisotonicas.net/>. Fuente consultada el 9 de abril de 2014. 01:50 pm).

maratón del Pacífico), el 5 de diciembre de 2010, la elevada humedad, aunada al calor existente durante todo el recorrido, pues el sol estaba en todo su esplendor, me hicieron ver mi suerte. La temida *pared* se presentó en el kilómetro 32 del maratón. Sin embargo, el ánimo que me transmitía Amparo, que me acompañó solidariamente en toda la carrera, junto con el apoyo que recibía de los espectadores que nos brindaban alguna bebida o palabras de aliento, y nos alentaban a seguir adelante, fueron elementos importantes para terminar satisfactoriamente, sin cansancio extremo, dicha prueba de resistencia.

En aquel maratón, los organizadores colocaron debajo del número del participante el nombre de éste en forma visible. Sentía pues, que las palabras y aplausos se personificaban. La parte subjetiva resulta vital, pues contribuye a fortalecer el ánimo y a buscar mantener a flote las últimas reservas físicas. Sin tener que ver con la religión, siempre recuerdo lo que me decía mi padre: “la fe mueve montañas”.

Respecto a la *pared* un corredor y estudioso de la problemática del atletismo, Miguel Ramírez Bautista, en su libro *El deporte en la tercera edad*, define al “muro” como “el estado de agotamiento total que impide sostener un ritmo o *paso* de carrera e ineludiblemente declina la voluntad para continuar corriendo” (p. 41).

Continúa Ramírez Bautista:

*El corredor, exhausto en recursos y posibilidades, tropieza con sus propias limitaciones y estará imposibilitado para sostener el ritmo que exige una energía que ya no tiene. A veces ocurre un lastimoso derrumbe físico que duele en el alma cuando el atleta todavía tiene ánimo para invertir y el organismo se niega a responder* (p. 109).

En los meses siguientes de ese año (2010) participé en la Ciudad de México en varias carreras de 10, 15 y 26 km, así como en otros medios maratones y en tres carreras de montaña (Silao, Guanajuato-Cerro del Cubilete, 22 km, el 14 de febrero; ascenso al cráter del volcán Nevado

de Toluca, 26 km, el 25 de abril; en el volcán Iztaccíhuatl, 15 km, el 19 de diciembre). Los maratones (42.195 km) en los que participé fueron: 12 de septiembre (Ciudad de México); 21 de noviembre (La Habana, Cuba), 5 de diciembre (Mazatlán, Sinaloa).

Las carreras en las que intervine en 2010 fueron en total veinte, y en 2011 competí en otras cuatro (una de 10 km, dos medios maratones y un ultramaratón, este último de 84.4 km, y del que hablaré más adelante).

En 2012 sufrí un problema de salud, por lo que sólo participé en un medio maratón en la Ciudad de México. En diciembre de 2013 únicamente corrí en una competición de 10 km.

En 2014 corrí un medio maratón el 15 de junio, con la muñeca fracturada. Esta experiencia la relato en el capítulo II de la Cuarta Parte de este libro.

A continuación presento fotografías de algunas carreras en las que he participado.



Cráter del volcán Nevado de Toluca. 25 de abril de 2010.



Volcán Iztaccíhuatl. 19 de diciembre de 2010.

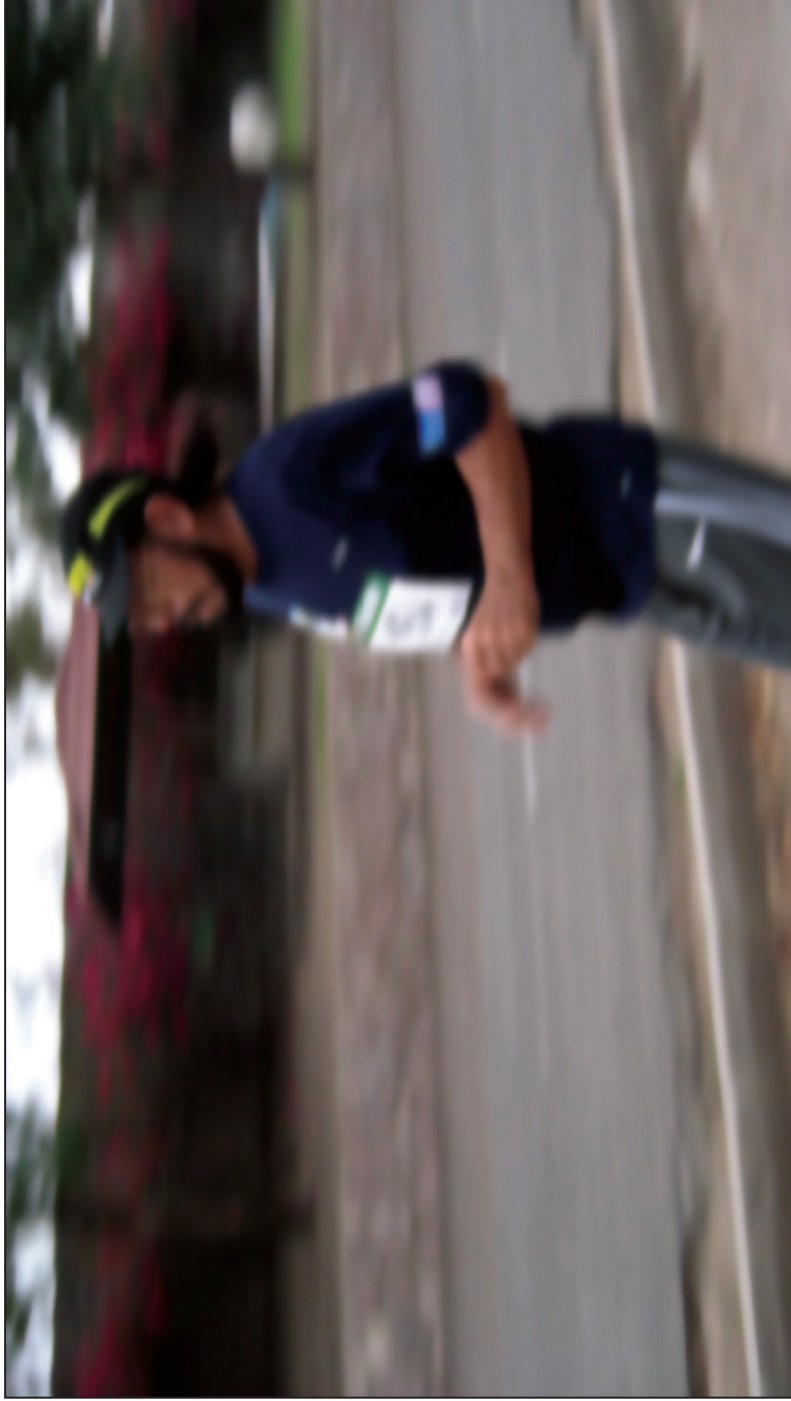


Medio Maratón (21.0975 km). Ciudad de México, 19 de junio de 2011.



Ultramaratón, 84.4 km. León, Guanajuato, México. 9 de julio 2011. Antes de iniciar el ultramaratón.





Ultramaratón, 84.4 km. León, Guanajuato, México. 9 de julio 2011. Corriendo.



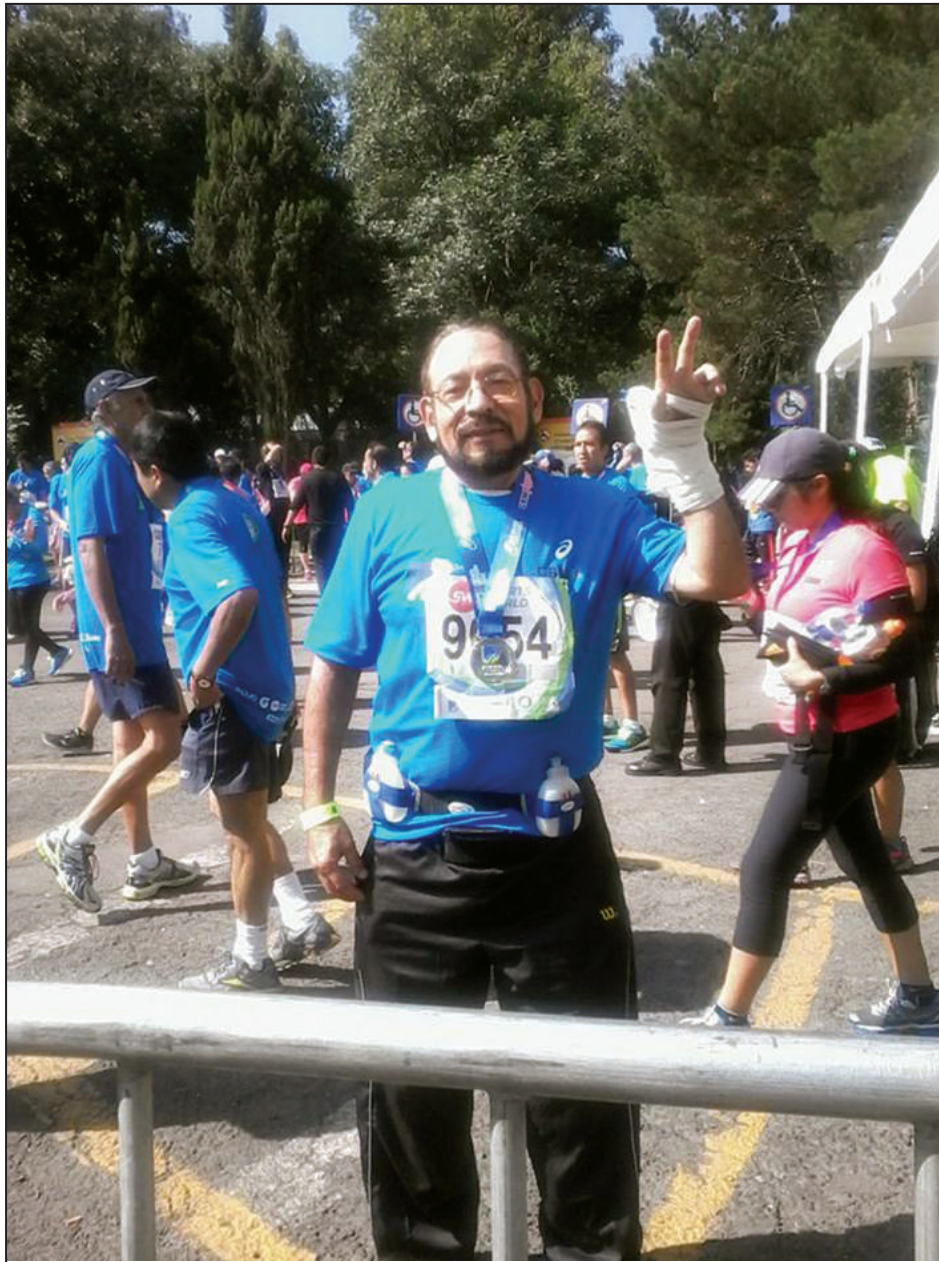
Ultramaratón, 84.4 km. León, Guanajuato, México. 9 de julio 2011.  
Con mi medalla.



Ultramaratón, 84.4 km. León, Guanajuato, México. 9 de julio 2011. Meta.



Medio maratón Día del Padre. Ciudad de México, 15 de junio de 2014. En esta carrera participé con la muñeca fracturada.



Medio maratón Día del Padre. Ciudad de México, 15 de junio de 2014. En esta carrera participé con la muñeca fracturada.

## II. Hacia la comprobación de la hipótesis en mi organismo

1. En agosto de 2010, me preparaba para una de las carreras de fondo *cuando decidí elevar la intensidad de mis entrenamientos para participar* en septiembre en tres carreras, el día 5 en una de 26.5 km, el 12 en el maratón internacional de la Ciudad de México (42.195 km) y el 19 de septiembre, en una de 15 km.

La recomendación de diversos entrenadores y médicos, y lo que he leído en algunos artículos, es que antes de un maratón y después de éste no debe participarse en carreras de fondo, debido al gran desgaste que padece el organismo en competiciones altamente estresantes, tanto física como mental y emocionalmente, como es correr un maratón. Un ejemplo de este desgaste lo señala Christopher McDougall:

*Correr ultramaratones, descubrió [Micaeh Trueque] era aún más duro que las peleas profesionales. En el cuadrilátero, es el otro luchador el que determina la magnitud del golpe, pero en la pista, eres tú mismo el que te maltratas. Para un tipo que deseaba aporrearse hasta la inconsciencia, las carreras extremas podían resultar un deporte tremendamente atractivo. (Nacidos para correr, p. 391).*

Por otro lado, se reconoce que varios atletas de élite son capaces de forzar su organismo para concursar en un ultramaratón (50, 100, 160 o 200 km), o participar en varias competencias (maratones y medios maratones) durante un mes. Por lo que he leído, estos corredores de alta resistencia no son vegetarianos, o lo son a medias (ovolactovegetarianos, ovovegetarianos o lactovegetarianos). Ante esta realidad, una pregunta se hizo presente en mí: ¿Podría mi cuerpo soportar, sólo con dieta vegetariana (vegana), un desgaste físico y mental-emocional intenso y prolongado?

Esta cuestión surgía por las lecturas que había realizado de nutricionistas sobre los dos tipos de dieta (la vegetariana y la no vegetariana). Los análisis y comentarios se presentaban en función de la orientación de cada experto en nutrición, aunque la tendencia mayoritaria era concluir que no se podría vivir con un régimen vegano porque éste no contiene diversos nutrientes esenciales para el organismo humano, o su inclusión en los alimentos vegetarianos era insuficiente, como por ejemplo, los aminoácidos esenciales, la vitamina B12 y el hierro.

Los médicos (internistas, neurólogos, del deporte), al igual que mis dos entrenadores con los que traté el asunto de mi conversión al veganismo se mostraron escépticos.

**2.** Mi formación en el campo de la Sociología, así como la experiencia alcanzada en la investigación y el cambio social me ha llevado siempre a someter al *criterio de la práctica* las ideas, hipótesis y teorías, y más cuando hay divergencias entre las personas (tanto especialistas como aficionadas a la Ciencia) sobre cierto asunto.

Por ello, y de conformidad con mi posición filosófica y teórica-metodológica que he expuesto en algunos libros (*Métodos para la investigación social. Una proposición dialéctica; Metodología en la calle, salud-enfermedad, política, cárcel, escuela...*, entre otros) decidí acudir de nuevo al recurso de la práctica para determinar con mayor objetividad, y de la manera más precisa posible, si podría el organismo humano soportar una actividad física intensa y prolongada sólo con dieta vegetariana (vegana).

Al iniciar el proceso de fundamentación de mi hipótesis, respecto a la capacidad de mi organismo para resistir un fuerte entrenamiento conjuntamente con la participación en carreras de fondo (de diez o más kilómetros), consideré necesario incluir en el *experimento* una variable propia de mi trabajo académico, quedando la hipótesis planteada en estos términos:

“Se puede realizar una actividad física e intelectual intensa y prolongada con dieta vegetariana (vegana)”.

Meses después, la realidad concreta, el aquí y el ahora, me llevaría a tomar en cuenta otra variable en circunstancias realmente extremas, al participar en un ultramaratón (84.4 km) el 9 de julio de 2011, como lo detallo más adelante.

En agosto y septiembre de ese año (2010) me vi obligado a trabajar intensamente en la última revisión del libro *Metodología en la calle,...*, debido a que ya tenía un retraso de más de un año en la investigación (el proceso de construcción del conocimiento no está, o no debería estar, sujeto a plazos institucionales dado que la creatividad científica no depende sólo de situaciones objetivas. También surgen los aspectos de carácter subjetivo: motivaciones, frustraciones, expectativas, etcétera).

Para cumplir con la meta, de tener concluido el texto para finales del mes de septiembre de ese año, me di pues a la tarea de dedicarme vehementemente a trabajar en el texto mencionado, dado que no obstante las satisfacciones que me proporcionaba el proceso de investigación y de exposición de las ideas, sentía que era ya un lastre, por el retraso (si bien comprensible por mi concepción sobre la dialéctica de la investigación) de más de un año. Esta situación representaba un impedimento anímico para dedicarme a otros proyectos de investigación.

Se dieron entonces ciertas circunstancias que alentaron mi imaginación, y la creatividad científica se dejó sentir en su máxima expresión. Fueron dos meses de una profunda actividad intelectual, ya que dediqué diariamente más de ocho horas de estudio para mejorar el contenido y la redacción de la obra.



Como sabemos, el trabajo intelectual afecta al organismo al someterse a cierta tensión mental-emocional, aunque resulte interesante y agradable la creación científica. La experiencia de Gramsci es reveladora en ese sentido, cuando expresa que “el estudio es un trabajo muy fatigoso con su propia tiranía, y el esfuerzo intelectual, muscular y nervioso es un proceso de adaptación, un hábito adquirido con esfuerzo, molestias y también con sufrimiento”. (*Cuadernos de la Cárcel: Los intelectuales y la organización de la cultura*, p. 124).

La inclusión de la variable *trabajo intelectual intenso y prolongado* (septiembre de 2010) fue algo que no había pensado tomar en cuenta cuando inicié el *experimento* (agosto-septiembre de 2008), aunque dicha variable ya estaba presente desde esta última fecha, pues realizaba entrenamientos fuertes a la vez que seguía trabajando en mis proyectos académico-científicos que me ocasionaban cierto desgaste mental. Por ejemplo, en esa fecha desarrollaba, como parte de esta investigación-acción, nuevas ideas que surgían en el proceso de conocimiento; analizaba los planteamientos contradictorios de expertos sobre un mismo asunto, en este caso, respecto a la dieta vegetariana, al igual que organizaba la información de diversas vivencias, a fin de ir avanzando en la investigación, entre otras muchas tareas intelectuales.

3. Puedo decir, por tanto, que el *cuasiexperimento*<sup>27</sup> que diseñé, de conformidad con la metodología de la investigación-acción, se basó inicialmente en la exigencia de incluir la variable *actividad deportiva intensa*

---

<sup>27</sup> Como lo he señalado antes, el *cuasiexperimento* se refiere: “A diseños de investigación experimentales en los cuales los sujetos o grupos de sujetos de estudio no están asignados aleatoriamente. Los diseños cuasi-experimentales más usados siguen la misma lógica e involucran la comparación de los grupos de tratamiento y control como en las pruebas aleatorias. En otros diseños, **el grupo de tratamiento** [en el que se incluye o se elimina la variable experimental] **sirve como su propio control**”. (Fuente: <http://ccp.ucr.ac.cr/cursoweb/242cuas.htm>. Consultado el 5 de diciembre de 2014. El énfasis es mío).

y *prolongada*. Sin embargo, como lo expresé en el capítulo relativo a la metodología de investigación-acción, la realidad es más compleja que cualquier paradigma que se construya para guiar su apropiación teórica, y constantemente se modifica presentando nuevos fenómenos, o cambiando las formas en los que éstos se presentan, transformándose los planteamientos iniciales que formulamos para encauzar el proceso investigativo.

Por lo antes dicho, consideré pertinente incluir en el cuasiexperimento la variable: *trabajo intelectual intenso y prolongado* para someter a mi organismo a un doble desgaste: físico y mental-emocional, para saber cómo respondería nutriéndose sólo con una dieta vegetariana (vegana).

Luego de treinta meses de ser vegano (febrero de 2011) y de haber realizado en varios periodos un esfuerzo físico y mental intenso y prolongado, en especial durante los meses de agosto y septiembre de 2010, por las circunstancias expuestas al principio de este apartado, mi organismo se vio sometido a un esfuerzo que considero que fue el doble respecto al que había tenido en los dos años previos.

Por ello, puedo afirmar que *la dieta vegetariana (vegana) permite realizar una actividad física y mental intensa y prolongada sin afectar el adecuado funcionamiento del organismo y la estructura anatómico-esquelética*. Semejante dieta mejora los parámetros biomédicos considerando las pruebas de laboratorio y gabinete.

El nivel de salud, sin embargo, no sólo se puede deducir de este tipo de exámenes. Se tienen que considerar otros factores relacionados con el medio social y físico de las personas, y de la forma en cómo éstas se relacionan con dicho contexto, el cual depende de la clase social, y del grupo específico al que pertenecen.

Un análisis más amplio sobre el enfoque social del proceso salud-enfermedad y de la práctica médica lo expongo en los libros: *Crisis, salud-enfermedad y práctica médica*, y *Capitalismo y enfermedad*.

De acuerdo con el enfoque de la Sociología de la salud-enfermedad podría, en hipótesis, señalarse que el bienestar social y físico que experimenta cualquier persona permite *eleva su calidad de vida*, de conformidad con el contexto sociohistórico específico donde vive y trabaja. Tal realidad eleva la posibilidad de que el individuo como ser social desarrolle todas sus potencialidades físicas, intelectuales, espirituales y artísticas, aspectos básicos para lograr la máxima creatividad a la que aspira la especie humana.

### **III. Algunas consideraciones sobre la dieta vegetariana (vegana) y su posibilidades para que el organismo realice una actividad física intensa y prolongada**

1. Con la participación en las carreras señaladas en el capítulo previo consideré, en un principio, que ya eran suficientes las pruebas para comprobar en mi organismo la hipótesis central de esta investigación, de que “se puede realizar una actividad deportiva intensa y prolongada con dieta vegetariana (vegana)”.

La práctica me ha llevado siempre a buscar información y experiencias, o también a realizar experimentos adicionales para tener una mayor certeza en el proceso de conocimiento de la realidad. Por ello, después de participar en 24 carreras, de las cuales tres fueron de montaña y tres maratones (42.195 km), once medios maratones (y el resto de 10 y 15 km), decidí correr un ultramaratón (84.4 km) que se efectuaría en León, Guanajuato, el 9 de julio de 2011.

Antes del ultramaratón me sentía plenamente convencido de que la dieta vegana proporciona los nutrientes básicos para que el organismo desarrolle al máximo su capacidad física, incluso en una situación de resistencia extrema, es decir, en una prueba física extenuante.

Este convencimiento discrepaba respecto a los diversos artículos y libros que había leído en el sentido de que resulta muy difícil, por no decir imposible, vivir con una dieta que carezca de proteína animal. De acuerdo con este conocimiento (que además lo acepta la inmensa mayoría de las personas, de que el organismo humano requiere ineludiblemente de la proteína animal), resultaría aún más complicado realizar un esfuerzo físico intenso y prolongado.

Me animaba para persistir en el empeño el leer las palabras de Christopher McDougall:

*Al haber crecido en Minnesota, he comido siempre mucha comida basura –decía Scott–. Mi almuerzo solía ser dos McChickens y una ración grande de patatas fritas. Cuando era esquiador de fondo y corredor de **cross-country** en la secundaria, sus entrenadores le decían siempre que necesitaba comer mucha carne magra para reconstituir sus músculos tras las duras sesiones de ejercicio, **pero mientras más investigaba acerca de atletas de resistencia tradicionales, más vegetarianos encontraba.*** (Christopher McDougall, *Nacidos para correr*, p. 269. El énfasis es mío).

2. Sin embargo, las últimas lecturas que había hecho tres semanas antes del ultramaratón reforzaba la idea divulgada ampliamente sobre la necesidad de ingerir proteína animal en la dieta de los corredores de fondo. Así, en la revista deportiva (*Runner's World*) se destaca la importancia de incluir ese tipo de proteína en las comidas de los atletas para tener un mejor rendimiento al participar en un maratón (42.195 km).

En el artículo: “42 aliados hacia la meta” (México, junio de 2011, pp. 62-64) Mariana Sánchez propone 42 alimentos para elevar el desempeño físico durante un maratón. Si bien se incluyen productos naturales o vegetarianos también se consideran de modo relevante aquellos de origen animal.

Por la importancia que tiene para esta investigación cito todos los alimentos:

1. Agua, 2. Avena, 3. Bagels (“granos enteros combinados con crema de cacahuete”), 4. Aceite de oliva, 5. Naranjas, 6. Bebida isotónica (“con carbohidratos y electrolitos”), 7. Quinoa, 8. Pasta de trigo integral, 9. **Camarones**, 10. Almendras, 11. Plátanos, 12. **Sardina**, 13. Fresas, 14. Power bar performance (bebida comercial), 15. **Huevo**, 16. Melón, 17. Espárragos, 18. Mango, 19. Camote, 20. Gel deportivo (contiene, por ejemplo: carbohidratos, cloruro de sodio, citrato de sodio, potasio, cafeína), 21. Lechuga, 22. **Leche descremada**, 23. Arroz, 24. **Quesos**, 25. **Salmón**, 26. **Pollo**, 27. **Carne roja**, 28. Leche de soya, 29. Tofu (queso de soya), 30. Nueces, 31. Aguacate, 32. Peanut butter, 33. Frijoles, 34. Café, 35. **Yogurt**, 36. Jugo de uva, 37. Harvest power bar (colación comercial “hecha a base de cereales y frutas”), 38. Chocolate, 39. Amaranto, 40. Chayote, 41. Cereal, 42. Semillas de girasol (el énfasis es mío).

Como se observa, en esta dieta están presentes diversos productos de origen animal.

En otro artículo, de Domingo Sánchez (“Dale a tu cuerpo lo que necesita. Todo sobre las proteínas”), publicado en la revista *Sport Life* (noviembre de 2010), se insiste en la necesidad de obtener la proteína de fuentes animales, fundamentalmente (p. 58):

Alimento	Ejemplo práctico 1			Ejemplo práctico 2		
	Para un hombre medio, son necesarios entre 135 y 140 gramos de proteína al día			Una mujer deportista requiere entre 90 y 100 gramos de proteína al día		
	Unidades	Peso (g)	Proteína	Unidades	Peso (g)	Proteína
Huevos	4	200	25.6	2	100	12.8
Atún lata	3	75	19.1	2	50	12.7
Merluza	1	100	15.3	1	100	15.3
Solomillo	1	100	20.6	1	100	20.6
Pollo pechuga	2	150	30.9	1	75	15.5
Pechuga pavo (rebanadas)	3	100	13.4	2	60	8.0
Queso en rebanadas	2	40	7.1	2	40	7.1
Pan integral	2	60	4.8	2	60	4.8
total(gramos de proteína)			136.8			96.8

FUENTE: Revista *Sport Life* (noviembre de 2010).

Según se advierte, de acuerdo con el autor citado, la obtención de la casi totalidad de proteína debe provenir de productos de origen animal.

Otro especialista en medicina deportiva, el doctor Marco Antonio Flores Samayoa, destaca en su libro *Manual de medicina deportiva* la importancia de los productos de origen animal en la dieta de los deportistas: “La leche y sus derivados, así como las carnes rojas son ricas en lípidos. Son fuente importante para la obtención de energía cuando se realiza una actividad física prolongada” (p. 77).

Ahora veamos lo que opina un atleta profesional que ha corrido más de cien maratones. Me refiero a Antonio Cortés Ávila que en sus dos libros recomienda los productos de origen animal, además de aquellos propios de los vegetarianos.

Así, en su libro *Correr cien maratones. Gusto, juego, adicción* expresa que si se pretende participar en un maratón, propone que siete días antes de la carrera la comida debe ser rica en proteínas (carne, leche, yogur, verduras, etcétera). Los tres días siguientes la alimentación continuará a base de proteínas (de origen animal): carne, huevos, leche. Los tres días previos al maratón recomienda que las tres comidas tengan un alto porcentaje de carbohidratos (p. 103).

El mismo autor, Antonio Cortés, en otra obra (*Correr. Pasión y locura*, p. 70) recomienda, además de las frutas y verduras, productos de origen animal (pescado, pollo).

Al revisar otros artículos o textos no encontré en alguno de ellos que indicara la dieta vegetariana (vegana) para realizar maratones y, seguramente, menos lo aconsejarían si se tratara de ultramaratones.

Luego de escribir estas notas (19 de junio de 2011) quise relajarme y encendí en la noche la televisión. En el canal 22 se transmitía un documental sobre la pobreza del pueblo mexicano. En cierto momento se pasó una entrevista grabada con quien fuera el fundador del Instituto Nacional de Nutrición. El doctor Salvador Zubirán expresó: “Nuestro pueblo sufre de desnutrición proteínica porque en su dieta no hay proteína animal”.

Parece que la realidad quería arrollarme por ir contra la tendencia mayoritaria, es decir, la de vivir con dieta vegana, y más si deseaba seguir participando en carreras de alta resistencia.

Recordé que los campesinos mexicanos tienen una gran capacidad de resistir largas jornadas de trabajo extenuante con sólo una dieta basada fundamentalmente en frijol, tortilla y chile. Cabe aquí una referencia de José Martí, escritor y revolucionario cubano, quien describe al vegetarianismo como él lo llama (vocablo que, como ya vimos en un capítulo anterior, utiliza la Real Academia Española):

*Los indios, que son tan ágiles y resistentes, no comen carne. En la última revolución de México, que llevó a Porfirio Díaz al poder, los mejores soldados fueron unos indios viriles y hermosos de las montañas de Oaxaca,*



*que se alimentaban únicamente de polvo de maíz mezclado con panela, que llevan en una bolsa que les cuelga al hombro. (José Martí, Obras completas, tomo 23, pp. 207-208).*

Aclaro: esto no significa que esté en contra de que la gente consuma productos de origen animal. Mi intención radica sólo en demostrar con base en mi propia experiencia (valga el pleonasma) que, al menos en la edad adulta, es suficiente la proteína vegetal para vivir en forma sana sin que se afecten nuestras variables anatómicas y fisiológicas. Christopher MacDougall relata la experiencia de monjes japoneses y de otros corredores con dieta más bien vegetariana:

*Como los monjes maratonistas de Japón, acerca de los cuales acababa de leer; los monjes habían corrido un ultramaratón diario a lo largo de siete años, haciendo unas veinticinco mil millas sin ingerir nada más que sopa de miso, tofu y verduras. ¿Y qué hay de Percy Cerutty, el genio loco australiano que había entrenado a algunos de los más grandes corredores de la milla de todos los tiempos? Cerutty creía que no debían comerse alimentos cocinados, ni mucho menos pasados por el cuchillo carnicero; sus atletas hacían sesiones triples de ejercicios comiendo una dieta basada en copos de avena crudos, frutas, nueces y queso. Incluso Cliff Young, el granjero de sesenta y tres años que asombró a Australia en 1983 ganando a los mejores ultramaratonistas del país en una carrera de 507 millas desde Sidney hasta Melbourne, no comía más que frijoles, cerveza y avena («Solía alimentar al ganado con mi propia mano y las reses pensaban que yo era su madre —contaba Young—. No podía dormir las noches en que iban a ser sacrificadas»). Así que cambió a una dieta de granos y patatas, y consiguió dormir mucho mejor. Y no corría mal, tampoco). (Christopher McDougall, Nacidos para correr, p. 269).*

Asumir la dieta vegetariana es un desafío pues significa ir contra la corriente en la que los médicos del deporte, nutricionistas y entrenadores

que conozco no están de acuerdo con el régimen vegano, y menos para realizar carreras de fondo, por el enorme desgaste físico que implica.

Cuando escribo estas líneas puedo decir que no sólo estoy convencido de que los nutrientes contenidos en los vegetales permiten llevar a cabo esfuerzos físicos extenuantes y durante un periodo largo y, además, la dieta vegana es más que suficiente para que el organismo logre una rápida recuperación, luego de participar en un ultramaratón de 84.4 km.

En mi caso, como lo expongo en un capítulo posterior, no fue necesario dormir más, ni consumir productos vegetarianos adicionales en los siguientes tres o cuatro días posteriores a la realización de esa carrera. Faltan, sin duda, más experimentos para ir construyendo una teoría que demuestre la capacidad de la dieta vegana para el desempeño no sólo normal de nuestras actividades diarias sino para someter nuestro organismo a pruebas cada vez más agotadoras y en un tiempo mayor, superior a 12 horas.

La explicación que se ha dado, y aquí está gran parte del secreto, es que la energía que se utiliza durante un ejercicio aeróbico (por ejemplo, carreras de fondo, de 10 o más kilómetros) proviene básicamente de los carbohidratos, y en una proporción menor de las grasas y de las proteínas. Por ello, los expertos en nutrición y los médicos del deporte recomiendan que el organismo cuente con un porcentaje adecuado de esos compuestos: “El aporte calórico de la dieta debe estar dado de la siguiente manera: carbohidratos: 55 por ciento; lípidos (grasas): 30 por ciento, y proteínas: 15 por ciento”. (Marco Antonio Flores Samayoa, *Manual de medicina deportiva*, p. 82).

En todo caso, las personas, especialmente los atletas, debemos cuidar que nuestro organismo cuente con suficientes reservas de glucosa (obtenidos principalmente de los carbohidratos y las grasas) para evitar, en situaciones extremas, que el cuerpo, una vez agotadas las reservas de energía proveniente de los carbohidratos y las grasas, empiece a utilizar las proteínas como fuente generadora de energía. Si se llega a esta fase,

en el que el organismo está a punto de colapsarse, puede sobrevenir una situación peligrosa, inclusive estar en peligro de muerte.

Caben aquí las palabras de Christopher McDougall:

*Al basar su alimentación en frutas, vegetales y cereales integrales, Scott obtiene la máxima cantidad de nutrientes del menor número posible de calorías, así que su cuerpo no se ve forzado a cargar o procesar volumen innecesario. Y dado que los carbohidratos abandonan el estómago con mayor rapidez que las proteínas, le es posible meter más horas de ejercicio en el día, ya que no debe esperar sentado a digerir las albóndigas. Las verduras, cereales, y legumbres contienen todos los aminoácidos necesarios para reconstruir los músculos de la nada. Al igual que los corredores tarahumaras, Scott está listo para hacer cualquier distancia, en cualquier momento (Christopher McDougall, *Nacidos para correr*, p. 270).*

3. Ésta era mi preocupación real. Desde que empecé con la dieta vegana (agosto de 2008) una pregunta estuvo presente, sobre todo en los primeros meses de no consumir proteína animal: ¿Mi organismo dispondrá de suficiente proteína vegetal para hacer frente a los requerimientos de las exigencias del trabajo físico e intelectual?, ¿cómo podría afectar mis reservas de proteínas la realización de una actividad deportiva intensa y prolongada?

Con la información disponible traté siempre de contar con bastantes raciones de carbohidratos y grasas para que las calorías se obtuvieran de estos compuestos, y no tocar las escasas reservas de proteínas de que dispongo, pero que me permiten realizar todas mis actividades físicas e intelectuales.

Los especialistas en nutrición señalan que por cada kilogramo de peso, el organismo debe tener un gramo de proteína; los deportistas deben disponer del doble, según ellos. Por ejemplo, si el peso de una persona es de 72 kilogramos, como es mi caso, convendría contar con 144 gramos de proteína diariamente. Según mis cálculos, mi proteína no supera los 40 gramos diarios.

#### 4. Ventajas y desventajas objetivas y subjetivas

Estaba consciente que tenía ciertas desventajas en mi preparación física, aunque también me animaba el hecho de que todas las pruebas de funcionamiento de mi organismo eran satisfactorias para enfrentarme a una carrera de máxima resistencia. Entre las desventajas puedo citar:

- 1) El hecho de que tenía apenas año y medio de haber empezado a participar en carreras (la primera, un medio maratón, fue el 17 de enero de 2010, como lo expresé antes).
- 2) También, el no haberme preparado *sobre el terreno*, es decir, en los dieciocho meses previos al ultramaratón sólo había entrenado en espacios abiertos (Bosque de Tlalpan, México, Distrito Federal) menos de 10 veces. Toda mi preparación había sido en una caminadora en el gimnasio.
- 3) Contrariamente a lo que he leído en diversos artículos y libros sobre preparación física para correr grandes distancias, de practicar cinco o seis días a la semana, en mi caso seguí los *llamados* de mi organismo y traté sólo de ir al gimnasio cada tercer día. Además, realizaba ejercicios anaeróbicos (con pesas) para acondicionar físicamente las diversas parte de mi cuerpo.
- 4) Asimismo, los textos que se han publicado sobre la preparación para carreras de fondo, mayores a 10 kilómetros, aconsejan incrementar paulatinamente los días y el tiempo de entrenamiento. Por ejemplo, si se desea participar en un maratón (42.195 km).

No quise seguir tales recomendaciones de libros y artículos (puntos 3 y 4) no por ser inadecuadas, sino porque:

1. Consideré que mi organismo asimilaba mejor el entrenamiento si no lo forzaba demasiado (lo cual comprobaba cuando dejaba de entrenar a veces hasta una semana por mis viajes fuera de la

- ciudad, y cuando volvía a hacerlo no perdía la resistencia, velocidad y fuerza que tenía.
2. Tampoco seguí las indicaciones citadas porque creí conveniente evitar sobrecargar las articulaciones, tendones y ligamentos con un esfuerzo excesivo que pudiera dañar esas partes del organismo más sensibles al estrés a medida que aumenta la edad del atleta y, en consecuencia, afectar negativamente mi desempeño.
  3. Mi interés al participar en carreras no es alcanzar los primeros lugares sino, fundamentalmente, que mi organismo vaya adquiriendo mayor resistencia, y mejore mi sistema cardiopulmonar y respiratorio.
  4. Disfrutar realmente una carrera: estar en contacto con la naturaleza, por ejemplo, sentir el aire de los parques, montañas o costas, y cómo las endorfinas me generan una sensación de bienestar físico y mental-emocional.
  5. Otra desventaja que a veces me llevó a pensar en no participar en el ultramaratón (84.4 km) en esa fecha (julio de 2011), era que en los dos meses previos enfrenté el deceso de dos seres queridos que, junto con varias salidas fuera de la Ciudad de México para impartir cursos y conferencias, me impidieron seguir practicando al menos cada tercer día.
  6. Carecer de un entrenador, ya que los que hay en el gimnasio al que acudo son más bien para ejercicios anaeróbicos (de fuerza).

Frente a las desventajas que acabo de indicar, surgían ciertos hechos que me motivaban para participar en el desafío:

- a) Todos los exámenes de laboratorio y gabinete que me había realizado desde agosto de 2008 (los cuales se indican en uno de los capítulos anteriores) mostraban que estaba en condiciones satisfactorias de participar en una actividad deportiva intensa y prolongada, como podría ser un maratón (42.195 km) o, en este

caso, en un ultramaratón (84.4 km). También en 2008 me hice una Prueba de Esfuerzo Cardíaca (véase los apéndices II y VI), y en 2010 los siguientes exámenes de gabinete, con resultados satisfactorios: ecocardiograma, ultrasonido de arterias carótidas, teleradiografía de tórax y densitometría ósea.

- b) En todas las carreras en las que había intervenido, de enero de 2010 a junio de 2011, me había sentido relativamente bien al concluir las justas deportivas.
- c) En la caminadora me había estado entrenando, desde que inicié mi preparación física (junio de 2008), para pruebas de alta resistencia; por ello, siempre dedicaba de 20 a 30 minutos a caminar-correr teniendo el aparato en su inclinación más elevada, y en ocasiones, ampliaba el tiempo a una hora. Luego de ese tiempo destinaba 30 a 40 minutos a practicar carrera de velocidad, combinando con intervalos *Fartlek*<sup>28</sup>.
- d) Antes de realizar ejercicios aeróbicos (caminar-correr en la caminadora) asignaba de 40 a 60 minutos a hacer ejercicios de fuerza (anaeróbicos) para fortalecer los músculos y articulaciones de todo mi cuerpo.
- e) Mi frecuencia cardíaca en reposo se había reducido como consecuencia del ejercicio regular que realizaba. Oscilaba entre 50 y 55 pulsaciones por minuto, en reposo.
- f) La participación en el ultramaratón la impulsaba también la motivación que tenía para comprobar completamente mi hipótesis, de que “se puede realizar una actividad deportiva intensa y

---

<sup>28</sup> *Fartlek*: “Palabra sueca que significa ‘juego de velocidad’. Es un sistema de entrenamiento donde se mezclan cambios de ritmo (velocidad, trote) durante un determinado periodo. Por ejemplo, durante media hora de carrera, se hacen algunas series de 3 minutos a ritmo rápido por 2 minutos de trote ligero. Es una forma creativa de incrementar la velocidad y resistencia”. (*Runner’s World*, “Glosario básico del corredor”, edición México, año 2, núm. 17, agosto de 2009, p. 40).

- prolongada con dieta vegetariana (vegana)”.
- g) Contar con el decidido apoyo de mi familia: Amparo, Minerva y Sofía.

En los dos meses previos al ultramaratón se vinculaban los aspectos objetivos y subjetivos antes señalados.

*La dieta vegetariana (vegana)* que he seguido desde hace casi tres años es la siguiente (trato de realizar al menos cuatro comidas diarias):

Desayuno: una bebida que contiene leche de soya, amaranto, avena; además, un plato con al menos tres frutas diferentes (incluyendo siempre una manzana), y un té verde. Un mes antes del ultramaratón consumía una barra de chocolate (que no tuviera leche entre sus ingredientes). Tomaba un multivitamínico.

Media mañana: más fruta, de preferencia de otro tipo.

Comida: frijoles o lentejas con tortillas de maíz o pan integral, incluyendo alguna verdura (lechuga, espinaca y/o jitomate). A veces una sopa de pasta o arroz.

Media tarde o noche: Tres tipos de semillas, a escoger: nuez, nuez de la india, semillas de calabaza, cacahuate y pistache. A veces dos “aguacatillas” (tortillas de trigo con aguacate), o, repetir la bebida del desayuno acompañada en ocasiones con cereal integral.

En el siguiente capítulo refiero algunos momentos que viví previos al Ultramaratón (84.4 km).

## IV. Mi experiencia antes del ultramaratón (84.4 km) en León, Guanajuato, México

1. Me alentó mucho el saber que contaría con el apoyo de mis familiares durante la participación en el ultramaratón. La primera motivación se dio una semana antes cuando me revelaron su secreto: habían mandado a imprimir playeras color negro; en el frente pusieron la leyenda, con letras blancas: "Corro, luego existo", y debajo la figura de un corredor estilizado. En la parte trasera: *Staff Raúl Rojas Soriano*. Así, mi familia: Amparo, Sofía y Minerva, y los amigos de mis hijas: Ramón y Javier se convirtieron en mi equipo de apoyo.

Luego de esta "noticia", ya no podría cancelar mi asistencia, es decir, ahora sí estaba realmente *embarcado*, incluso si tuviera dudas sobre mi capacidad para resistir una prueba tan extenuante como es un ultramaratón de 84.4 km.

Para saber el desgaste físico que ocasionaría un ultramaratón me pesé el jueves 7 de julio: 72.9 kilogramos. Había tratado semanas antes de conocer cuánto disminuiría mi peso después de participar en esa carrera de resistencia. Por ello, en varias ocasiones me pesé antes de realizar una hora de ejercicio aeróbico



(en la caminadora) durante la cual consumía alrededor de 900 calorías. Luego del ejercicio volví a revisar mi peso; en promedio, éste se reducía 400 gramos. Hice mis cuentas: si duraba once horas corriendo y trotando debía estar preparado para perder un poco más de cuatro kilogramos de peso.

2. Es necesario señalar que en el maratón de la Ciudad de México (12 de septiembre de 2010) el total de calorías que gasté fueron, según el medidor Polar que llevaba, 3860. Por tanto, debía esperar que, en hipótesis, en un ultramaratón (cuya distancia era la de dos maratones), las calorías que consumiría serían de alrededor de 7,600.

Cabe mencionar que la noche anterior de nuestra partida a la ciudad sede de la carrera me percaté que la batería del instrumento para medir las calorías (y la frecuencia cardíaca) se había agotado. Me sentí molesto conmigo mismo, y más porque siempre he cuidado tener bajo control los diversos aspectos relacionados con una carrera, por ejemplo, desde dos meses antes de la justa deportiva había comenzado a elaborar una lista de las cosas (alimentos vegetarianos y vestimenta) que llevaría en mi equipaje a León, Guanajuato, para estar en las mejores condiciones posibles, tanto físicas como anímicas, que me permitieran no sólo participar sino terminar la carrera en las mejores condiciones físicas.

Luego de mi molestia, me sobrepuse y vi la parte positiva: Llevar la banda en pecho y el reloj en la muñeca podrían significar, después de cierto tiempo de correr, un estorbo y hasta un peso adicional.

3. Tenía otra incertidumbre: dado que durante algunos meses había estado tomando un medicamento contra la hipertensión reactiva (emocional), en las últimas semanas el fármaco disminuía demasiado la presión arterial: 110-60. Consulté esta situación con mi médico, el doctor Héctor Martínez Sánchez, y estuvo de acuerdo conmigo en suspenderlo. La duda persistía, pues ya tenía varias semanas de no administrarme el antihipertensivo pero continuaba baja la presión arterial.

Esta preocupación se hizo más patente cuando participé en el medio maratón (21.095 km) organizado en la Ciudad de México, el 19 de junio de 2011, justamente tres semanas antes del ultramaratón. Al terminar la carrera, quise conocer cuál era mi presión sanguínea y me fui directo al lugar donde estaba el equipo de paramédicos. Fue de 110-60.

Consideré que la disminución de la glucosa era el factor que estaba detrás de esta cifra, por lo que de inmediato consumí un plátano y una bebida isotónica (Powerade), aunque realmente no percibía los efectos que se sienten cuando se tiene presión baja (mareo, sensación de desmayo, náuseas, fatiga, visión borrosa, entre otros).

Pensé, para tener mayor tranquilidad, llevar un medidor de presión arterial (que era una de las cosas contempladas como prioritarias en el equipaje). Sin embargo, se impuso en mí la confianza de que mi organismo estaba lo suficientemente preparado tanto física y mental como desde el punto de vista emocional, para soportar una prueba de resistencia muy agotadora. Por ello, decidí a última hora no emplear ese aparato.

Igualmente, había planeado realizarme, antes del ultramaratón, pruebas de laboratorio, concretamente una biometría hemática y una química sanguínea de 27 elementos, y hacerla dos días después de participar en esa carrera. Sin embargo, consideré que mi organismo se encontraba en condiciones físicas adecuadas, y que confiaría en los resultados de los exámenes que me practiqué justamente tres meses antes, en abril de 2011, y los cuales eran totalmente satisfactorios.

Asimismo, mis análisis periódicos de laboratorio (biometría hemática, química sanguínea de 27 elementos, y homocisteína<sup>29</sup>), entre otros, me daban *cierta* seguridad de que podría terminar la carrera de alta resistencia. Conté también con la valiosa asesoría del doctor Héctor

---

<sup>29</sup> Homocisteína: “Es un aminoácido azufrado importante en la transferencia de grupos metilos en el metabolismo celular, el cual ha sido considerado factor influyente en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares”. (<http://es.wikipedia.org/wiki/Homociste%C3%ADna>). Esta fuente se consultó el 15 de mayo de 2014. 12:12 pm.

Martínez Sánchez, especialista en Medicina Interna y en Cirugía Ocular, y de la doctora Verónica Padilla García, Médica Cirujana y Maestra en Ciencias de la Nutrición, quien leyó críticamente el texto.

4. Pese a los resultados positivos de mis exámenes médicos, la duda persistía en mí en el sentido de no saber a ciencia cierta si podría enfrentar ese desafío, por tratarse de una carrera extenuante. Un aspecto es la demostración con pruebas de laboratorio y gabinete de que un organismo está *sano* y es *capaz* de resistir una actividad física intensa y prolongada, y otro, muy diferente, es someterlo en el terreno a un ejercicio extremo, en el que la frecuencia cardiaca se mantendría entre 120 y 200 pulsaciones por minuto, durante diez u once horas, y la presión arterial también sufriría cambios significativos en todo ese tiempo.

Además, podrían presentarse dolor de pecho y de caballo, esguinces, calambres, hinchazón de las articulaciones y pies, así como excoriaciones (o escoriaciones), insolación, náuseas, dolor en la cintura, fracturas en las extremidades inferiores, entre otras molestias y daños.

Durante la carrera, un elemento seguramente se haría presente en mi organismo, y que es el azote de los corredores de fondo: el temible ácido láctico (véase su significado en el apéndice tres). Todo, pues, podía suceder...

Dicho ultramaratón era, como ya dije, una carrera de 84.4 km, es decir, la distancia de dos maratones, lo que significaba un desafío a mi resistencia física. Pensé que sería necesario participar en esa competición para avanzar en la consolidación de mi hipótesis de trabajo, que luego se amplió, minutos antes de que diera inicio la carrera para agregar otra variable: *déficit de sueño*, como lo detallo más adelante. Se procede de este modo en la práctica de investigación-acción, es decir, a veces no hay mucho tiempo para reflexionar cabalmente sobre la pertinencia o no de incluir ciertas variables en el proceso investigativo.

5. Además, la demostración práctica de que mi organismo estaba en condiciones apropiadas para soportar una prueba de tal magnitud era

mi participación, durante los últimos 18 meses, en carreras de fondo (medios maratones y maratones), así como en tres carreras de montaña. El 30 de junio de 2011, nueve días antes del ultramaratón, me sometí en el gimnasio a un examen para conocer mi condición física considerando algunos aspectos como:

- 1) Presión arterial: 111-80; Índice de Masa Corporal (kg/m<sup>2</sup>): 25.2; altura: 171 centímetros; peso: 73.7 kilogramos. Respecto al peso, no se considera en este examen del gimnasio el hecho de que decidí subir dos kilogramos de peso para contar con una reserva en el ultramaratón. Tal situación muestra que las mediciones de los aparatos se realizan sin contemplar las condiciones particulares de cada sujeto.
- 2) Composición Corporal:
  - Porcentaje de Grasa Corporal: 25.6 por ciento.
  - Agua Corporal Total: 54.4 por ciento.
  - Masa Magra: 54.8 kilogramos (huesos, músculos y tejido conectivo);
  - Masa Grasa: 18.9 kilogramos de masa grasa.

De acuerdo con las cifras anteriores, respecto a la grasa corporal estoy, según el reporte referido, “un poco por encima de la grasa corporal ideal”, cuyos límites “normales” son: 16.1-21.5 por ciento. Coloco entre comillas la palabra normales, porque considero que, al menos en la situación de las personas que tienen una dieta vegetariana (vegana), como es mi caso, la grasa corporal es de origen vegetal, pero esta “realidad” no la reconoce el aparato, es decir, no registra la diferencia entre grasa de origen animal y la de procedencia vegetal. Por ello, no me preocupé al conocer dicha cifra de grasa corporal (25.6 por ciento), un poco elevada según los estándares establecidos, que miden la grasa de personas en su gran mayoría no vegetarianas.

Tocante al porcentaje de Agua Corporal Total, tengo 54.4. Según la norma establecida por el Sistema Polar *Listen to your body*, debe de estar entre 60-65 por ciento para hombres. Este dato me resultó aparentemente

incongruente con mi consumo de agua, ya que procuro beber de 1.5 a 2 litros diarios, además de los otros líquidos, sobre todo provenientes de frutas y verduras. Diez meses antes, el 5 de septiembre de 2010, el análisis que me hice previo a una carrera de 26.5 km reportó este indicador como normal.

Sigamos con los resultados de los análisis del gimnasio del 30 de junio de 2011:

3) Valoración de fuerza:

Fuerza de bíceps: 26.4 kilogramos (aceptable).

Sentadilla contra pared: 109 segundos (moderado).

Abdominal corto: 54 repeticiones (Bueno).

4) Flexibilidad:

Siéntese y alcance: 28.7 centímetros (moderado).

5) Aptitud cardiovascular: "Es la capacidad del corazón, de los pulmones y del sistema respiratorio para proveer oxígeno y nutrientes en forma eficiente a los músculos en movimiento y permite la realización de actividades que involucran a grandes grupos musculares (caminar, correr, nadar, hacer ciclismo, etcétera) durante periodos prolongados". (Sistema Polar, *Listen to your body*). Mi resultado fue:

vo<sub>2</sub> máximo: 34.0 ml/kg/min. Según dicho sistema, es: bueno (33.0-36.9).

6) Clasificación de Bioimpedancia\*: 25.6 por ciento. "Rango moderado de porcentaje de grasa corporal, un poco por encima de la grasa corporal ideal".

Los resultados anteriores me permiten reducir, según dicho reporte, en cuatro años mi edad biológica.

---

\*Bioimpedancia: "Este estudio establece la mejor forma de cuantificar los componentes de nuestro cuerpo, diferenciando lo que es masa grasa (tejido adiposo) de la masa magra o no grasa (músculos, huesos, órganos)". Fuente consultada el 26 de octubre de 2015. (<http://www.grupogamma.com/procedimiento/estudio-de-composicion-corporal-bioimpedancia/>).

## V. Mi experiencia durante el ultramaratón, el 9 de julio de 2011

**E**stimado lector, te invito a que me acompañes en este desafío a la resistencia física. Puedes hacerlo sentado a un lado de la pista o, si lo prefieres, en una bicicleta para que participes en la carrera. Si te animas, corre conmigo unos kilómetros del ultramaratón. ¡Bienvenido!

1. El viernes 8 de julio (2011) con mi familia me trasladé de la Ciudad de México a León, Guanajuato, una distancia de 395 kilómetros. Por los preparativos y la preocupación respecto al hecho de que me iba a enfrentar a una carrera extenuante, apenas logré dormir dos horas. Pensé que durante el viaje en autobús, de casi cinco horas, podría conciliar el sueño para mantener el vigor. No fue así, y estuve despierto durante el traslado (en muy contadas ocasiones he podido dormir cuando viajo). Luego de arreglar lo del hospedaje nos fuimos a comer, aunque, en mi caso la inquietud también me comía.

En cuanto a mi alimentación, el día anterior al ultramaratón, antes de partir a la ciudad de León, consumí 200 mililitros

de leche de soya y un plátano. A media mañana comí una fruta y, para la comida, sopa de verduras con dos tacos de frijoles. La cena consistió en leche de soya que preparé con semillas de amaranto y almendras, e incluí una fruta.

Cabe mencionar que el hotel estaba situado cerca del lugar donde se realizaría la carrera (aproximadamente a 25 minutos de caminata a buen paso). A las 6 de la tarde fui al Parque Metropolitano, acompañado de mi hija Sofía, a recoger mi número de corredor así como para recibir las indicaciones y recomendaciones por parte de los organizadores, y también para conocer un poco el sitio en el que se llevaría a cabo la competición. Me agradó el lugar: la pista para correr rodea el lago que se encuentra en medio del Parque Metropolitano de esa ciudad.

Me llevé una sorpresa; creí que participaríamos cientos de atletas, y más porque traía la experiencia de tres semanas antes cuando corrí un medio maratón en la Ciudad de México que congregó a 12 mil corredores. Aquí sólo estaban inscritas 34 personas, de las cuales dos eran extranjeras. Me surgieron de nuevo varias preguntas: ¿Bastaban 18 meses de participar en carreras de fondo (24 en total) para considerar que contaba con la preparación física suficiente a fin de enfrentar el desafío? Pese a esta inquietud, lo que me animaba a continuar en este empeño eran tres cosas:

- a) Mis variables fisiológicas y anatómicas, según los análisis de laboratorio y gabinete a los que me he referido antes, me decían que estaba en excelentes condiciones para asumir el reto;
- b) me motivaba vivir esta experiencia porque podría contar con más evidencia empírica para comprobar mi hipótesis de que “se puede realizar una actividad deportiva intensa y prolongada con dieta vegetariana (vegana)” y,
- c) el apoyo incondicional de mi familia: Amparo, Minerva y Sofía, así como de los amigos de mis hijas, Javier y Ramón.

2. En la noche del 8 de julio pensé que podría dormir unas cinco o seis horas pues sabía que era indispensable llegar plenamente descansado para que el vigor físico se mantuviera el mayor tiempo posible. De nuevo se me dificultó conciliar el sueño; las dudas y preocupaciones no eran para menos, pues sabía que el esfuerzo sería extenuante. Estaba convencido, y así lo expresé a mi familia, de que no arriesgaría mi integridad física, de tal modo que me consideraría satisfecho si lograba completar 50 kilómetros, aun cuando no me dieran la medalla que me distinguiera como corredor *ultramaratonista*.

Se conjugaban los aspectos objetivos y subjetivos antes de la carrera, los cuales se volverían a presentar durante la justa deportiva.

Dormí menos de tres horas, y mal, pues al despertar *sentí* que no había descansado como lo deseaba. Me desperté a las 5 am el día de la competencia. Mi primer pensamiento fue de preocupación: había dormido menos de cinco horas en los dos días previos al ultramaratón. Surgió entonces la pregunta obligada: ¿Cómo el déficit de sueño afectará mi rendimiento?

Era, pues, una realidad que se haría presente durante la carrera, sobre todo en las últimas horas, cuando las reservas del organismo estuvieran prácticamente agotadas. Traté de que esto no perjudicara mi estado de ánimo y me puse a reflexionar en el sentido de que podría superar esa situación objetiva (el déficit de sueño), y hacer un buen papel en la carrera, al menos ese era mi pensamiento, para no quedar mal con la familia y, sobre todo, conmigo mismo.

A las 5 am del 9 de julio, mientras cavilaba en la conveniencia o no de correr el ultramaratón (pues, como ya dije, había mal dormido menos de cinco horas en las dos noches previas a la carrera), *de pronto me llegó un pensamiento en forma de pregunta*: ¿Por qué no incluir esta limitación, que seguramente afectaría mi rendimiento físico, en el *experimento*? De este modo, pensé, ampliaría la capacidad interpretativa de mi hipótesis; por ello, y sin pensarlo dos veces, decidí sobre la marcha incorporar la nueva variable a la hipótesis.



Así se procede en una investigación-acción: se incluyen en este proceso aspectos que no se habían considerado horas o minutos antes, o se redefine la estrategia de investigación en el terreno mismo de los hechos, como me estaba sucediendo en esos momentos previos al inicio de la carrera.

Esta manera de pensar me llevó a motivarme por lo que de inmediato modifiqué mi hipótesis inicial, pues consideré oportuno introducir la nueva variable, *déficit de sueño*, ya que seguramente afectaría mi desempeño físico. La hipótesis quedó entonces así:

“Se puede realizar un esfuerzo físico intenso y prolongado (correr, por ejemplo, un ultramaratón de 84.4 km) con dieta vegetariana (vegana), incluso si se *reduce el tiempo de sueño*”.

Cabe mencionar que en los días anteriores a la carrera estuve realizando tareas intelectuales relacionadas tanto con este proyecto de investigación-acción, como con otras actividades similares. Por ejemplo, trabajaba en el libro *Memorias de un brigadista del Movimiento Estudiantil Mexicano de 1968*, que se publicó en mi página electrónica ([www.raulrojassoriano.com](http://www.raulrojassoriano.com)), en diciembre de 2014. De igual manera un capítulo de dicha obra puede ya descargarse en esa página (en el cual relato mi experiencia durante la última manifestación de ese movimiento, el 13 de diciembre de 1968, cuando fui detenido por las fuerzas policiacas).

El deporte y el trabajo intelectual han estado siempre vinculados en todos los momentos de mi vida. Por ello, modifiqué la hipótesis, quedando planteada de esta manera: “Se puede realizar una actividad física e intelectual intensa y prolongada con dieta vegana, incluso si se reduce el tiempo de sueño”.

3. La inclusión de la nueva variable, *déficit de sueño*, me animó para proseguir en el empeño, y más porque ya no podría dar marcha atrás pues pensé que decepcionaría a la familia, aunque la persona que más resentiría emocionalmente dejar de participar en la carrera sería quien escribe estas líneas. La motivación que me llevó a la pista (haber incluido en la

hipótesis la variable *déficit de sueño*) resultaría decisiva en los momentos más álgidos de la carrera, cuando mi organismo padeciera los estragos del desgaste físico, como lo relato en su momento. Al terminar el día incorporé la variable *motivación* para darle mayor valor a la hipótesis. Volvamos ahora a los minutos previos a la carrera. ¿Me acompañas?

Me di un buen baño que me reconfortó física y anímicamente; me puse mi atuendo de corredor. En vista de que los pies son los que más resienten el esfuerzo en una carrera de fondo, me unté suficiente vaselina y me puse los calcetines especiales que la tecnología moderna ha diseñado para dar mayor firmeza a los pies a la hora de correr.

Luego me preparé mi desayuno, consumí algo ligero: un plátano, y un cuarto de litro de leche de soya, una tableta de chocolate y un pan tostado con crema de cacahuete, bebí un vaso de solución isotónica, y tomé un multivitamínico con minerales, esto último para reducir el riesgo de que mi organismo enfrentara una situación extrema, pues requería de dichos elementos en mayor cantidad para soportar correr-trotar durante once horas, con el sol a cuestas, aunque luego la situación se complicó cuando se presentó durante la carrera una realidad que no había previsto, como se verá más adelante.

Los paradigmas de investigación mejor fundamentados son desquiciados por los procesos sociales y naturales.

4. Antes de la justa deportiva *viví*, como ya dije, otra *realidad* que, si bien era subjetiva (sentir motivación por incluir *déficit de sueño* en la hipótesis), ella me ayudaría a persistir en el desafío de avanzar en el ultramaratón en condiciones por demás difíciles rumbo a la META, es decir, hacia la consecución de mi quimera.

Con el ánimo ahora sí por las nubes, luego de agregar en el *experimento* la nueva variable, *déficit de sueño*, preparé mis cosas para la carrera, las cuales estarían al cuidado de mi familia. Cargué con agua y bebida isotónica. También llevé fruta (manzanas, peras, duraznos), semillas (nuez, almendra, pistache) y leche de soya.

Puse en mi mochila otros zapatos deportivos de repuesto así como una playera de reserva para cambiarme a la mitad de la carrera. Igualmente guardé en la mochila (que se quedaría con mi equipo): curitas, cinta *multipore*, gel analgésico y antiinflamatorio, así como una gorra con protección por los cuatro costados.

A las 6:15 de la mañana partimos del hotel al encuentro con mi destino. La caminata de dos kilómetros hasta el Parque Metropolitano de la ciudad de León, Guanajuato, me sirvió de calentamiento, y también para tratar de darme ánimos en el sentido de que sí lograría cumplir con el propósito. Cabe decir que, para contar con ciertas reservas, subí dos kilos más de peso corporal pues consumiría más 7 mil calorías durante el ultramaratón.

Al llegar al lugar de donde partiría el contingente me uní al reducido grupo de corredores que hacían ejercicios de estiramiento, mientras que mi familia se ubicaba en una *palapa* a unos 30 metros del lugar de salida, que además era la META. Había que recorrer ocho veces el circuito señalado por los organizadores (cada vuelta alrededor del lago era de 10.55 km), cuya distancia sumaba la de dos maratones, para completar los kilómetros previstos para este ultramaratón (84.4 km).

Las fotos con la familia se tomaron antes de la hora de salida: 7:15 am. Con mi hija Sofía había diseñado un plan de carrera, el cual se podría alterar, obviamente, por las circunstancias objetivas (calor, humedad, altitud), y subjetivas, en este caso propias de mi ser (cansancio, estado anímico, entre otras, que se manifiestan de modo objetivo en, por ejemplo, ciertas conductas). Afrontaría dichas realidades durante las largas horas, valga el término, que me llevaría recorrer esa distancia.

Dado que había participado en tres maratones, estaba convencido que ese trayecto no representaría un esfuerzo al que no pudiera enfrentarme, aunque pensaba que, para guardar fuerzas para el tramo final del ultramaratón, una parte de la carrera la haría corriendo, y la otra trotando, para mantener suficientes reservas para las dos últimas vueltas al lago, de 10.55 km, como ya dije.

Cabe señalar que mi interés no era llegar entre los primeros lugares, para lo cual sería necesario aumentar la velocidad y, por tanto, que me cansara más rápidamente, así como sufrir deshidratación, o que surgieran ciertos inconvenientes derivados del mayor esfuerzo, por ejemplo, alguna lesión o calambres, aumento del dolor muscular, daños en las articulaciones, tendones y ligamentos. Mi deseo era terminar la carrera sin preocuparme por la rapidez; de esta manera podría administrar adecuadamente mi energía corporal con el fin de llegar en las mejores condiciones físicas posibles al cruzar la META.

Esta idea ha sido básica durante mi entrenamiento y al participar en carreras. Me ha tocado ver a muchos corredores que en su afán de realizar un tiempo récord elevan la velocidad y sufren de desgaste físico que se observa claramente durante la competencia y al concluir ésta.

Mi filosofía va en otro sentido: la de disfrutar plenamente el recorrido, sin la preocupación de llegar a la meta entre los primeros lugares, aunque sí tratando de mejorar mis tiempos personales, siempre y cuando esto no me ocasione fatiga extrema o me cause alguna lesión, o afecte seriamente el funcionamiento de mis órganos vitales. Mi lucha no era, pues, por lograr un mejor tiempo aumentando la velocidad, sino contra mis propias reservas orgánicas en cuanto a soportar una carrera extenuante.

5. La primera vuelta al lago (de 10.55 km) la hice sin ninguna complicación, pues es una distancia que corro con cierta facilidad. En la segunda vuelta me acompañó mi hija Sofía para motivarme. Con ella había participado en varias carreras. Amparo y Minerva estaban siempre atentas en caso de que algo requiriera. Cuando veían que me acercaba al lugar donde se hallaban, a un lado de la pista, iban a encontrarme y me preguntaban cómo me sentía y qué necesitaba. La presencia de mi familia me dio un fuerte impulso para mantener vivo mi anhelo.

Para evitar que la glucosa me bajara, así como otros elementos básicos para el organismo en carreras de fondo, por ejemplo: potasio, sodio, calcio, cinc, magnesio, entre otros, procuraba tomar una bebida isotónica;

además, consumía alguna fruta. Como reserva siempre traía conmigo un gel rehidratante que podría consumir en cualquier momento. En mi *cangurera* (riñonera) llevaba mi celular así como analgésicos y pastillas antiácidas.

\*\*\*

Durante la primera vuelta sólo llevaba una gorra convencional que me cubría la cabeza y la frente, pero ya para iniciar el segundo recorrido pedí a mis familiares el otro tipo de cachucha para protegerme también el cuello y las orejas, y que me pusieran protector solar en las zonas de mi cuerpo más expuestas a los rayos del sol, pues el calor estaba ya aumentando.

En la tercera vuelta empecé a sentir cierto cansancio en la parte posterior de la cintura y en los hombros. Opté por correr menos, y empezar a trotar, para conservar la mayor energía posible. Eso mismo me había pasado cuando corrí mi primer maratón en la Ciudad de México, el 12 de septiembre de 2010.

En el momento en que el dolor se intensificó me administré un analgésico y solicité a mis familiares, al terminar la tercera vuelta, que me pusieran con la mayor rapidez posible gel analgésico en esas partes del cuerpo; mientras lo hacían (en dos minutos), procuraba comer algo (galletas integrales o pan tostado con crema de cacahuete y una fruta).

Cabe mencionar que los organizadores tenían zonas de abastecimiento cada 2.5 km, y la que estaba en la META incluía también fruta (melón, naranja y sandía). Comprobé que me levantaba el vigor las dos últimas frutas, por lo que continúe consumiéndolas durante el resto de la carrera.

Mis familiares, y los amigos de mis hijas, Javier y Ramón, se esmeraron en el apoyo; así, rentaron bicicletas para turnarse. A partir de la cuarta vuelta un familiar me acompañaba en bicicleta parte del circuito, mientras que los otros se quedaban en la *palapa* a esperar cualquier indicación que les diera por el celular.

6. Debo comentar que muchos días antes de participar en el ultramaratón tenía en mente aspectos básicos de la cultura médica para saber qué hacer en caso de que se presentara alguna situación extrema que pusiera en peligro mi integridad física. Por ejemplo, debía estar atento a cualquier indicio del organismo que considerara anormal, a fin de tomar la decisión que en ese momento fuese la más apropiada (seguir corriendo o abandonar la carrera). Algunos de estos *avisos* del cuerpo son: *sensación de pesadez, dificultad para respirar, náuseas, vértigo, dolor en el pecho, visión borrosa, hormigueo en el brazo izquierdo*, entre otros, que son señales de un posible ataque cardíaco.

También debía prevenir, considerando las circunstancias propias de la carrera, *la insolación y daños a las articulaciones, tendones y ligamentos de las extremidades inferiores, así como al sistema músculo-esquelético en general*.

La cuarta vuelta la iniciaba con la famosa *pared* que según los expertos y corredores empieza a sentirse a partir del kilómetro 30, aunque depende del nivel de entrenamiento, de la constitución física de cada organismo y de sus reservas, así como de las condiciones del medio físico.

Salvo el poco dolor que todavía experimentaba en la cintura y los hombros y que se había reducido por el ungüento y la pastilla analgésica, me sentía bastante bien, al menos para terminar la mitad de la carrera, correspondiente a un maratón (42.195 km). Seguía corriendo aunque también trotaba para ir alternando, y así no cansarme demasiado.

Me interesaba cubrir esta distancia en condiciones físicas y anímicas que me permitieran asumir el reto que vendría después, el de correr a mi máxima velocidad los últimos cientos de metros antes de llegar a la META, si realmente quería convertirme en un ultramaratonista, que además tendría un apellido: *vegano*. Esto me impulsaba a superar el cansancio que ya se hacía presente en mi organismo. Me animaba el hecho de que podría haber muchos corredores ultramaratonistas en México y en el resto del mundo, pero pocos, muy pocos *veganos*, y que en México, quizá no hubiera alguno todavía.

7. Para comenzar la quinta vuelta me cambié de tenis y de playera, que estaba muy mojada por el sudor. Como era ya complicado mantener el mismo vigor físico que en el primer y segundo recorrido, opté por alternar la carrera con el trote, de acuerdo con el plan que había diseñado: corrí un kilómetro y el siguiente lo hacía trotando lo más rápido que podía (7.5 km por hora). Recuerdo que en todo el recorrido alrededor del lago sólo había tres árboles que daban un poco de sombra. Llegar ahí era como estar en un oasis por la frescura que sentía mi cuerpo, aunque fuesen sólo unos segundos.

Rememoraba las palabras de dos expertos en nutrición para deportistas, John Ivy y Robert Portman:

*Cuando el cuerpo pierde agua, el volumen de sangre disminuye. Esta disminución limita la capacidad del sistema circulatorio para la transportación de oxígeno y nutrientes a los músculos y para eliminar los productos metabólicos (tales como el ácido láctico), así como el calor generado por el ejercicio. Esto resulta en un aumento de la temperatura del cuerpo y de la consiguiente fatiga.*

*El efecto de la deshidratación en el sistema cardiovascular es inmediatamente evidente. Por cada uno por ciento de pérdida de peso corporal debida a la sudoración, el ritmo cardiaco aumenta entre cinco y ocho latidos por minuto y la cantidad de sangre bombeada disminuye. Cuando la deshidratación ocurre en un entorno caluroso, tiene un efecto más adverso sobre el desempeño, debido a que la transferencia directa de calor al entorno es menos efectiva, generando una presión adicional para que el sudor enfríe el cuerpo. (Un plan de nutrición para atletas y deportistas, pp. 34-35).*

8. Continué en la sexta vuelta con una estrategia similar a la que había puesto en práctica en la quinta; por ello, me sentía relativamente bien. Pese al desgaste de calorías (700 por hora, aproximadamente), no estaba exhausto, pero ya el cansancio me llevó a reducir el tiempo de correr,

para aumentar los periodos en los que trotaba. Quería ante todo mantener ciertas reservas de energía para la última jornada.

Cabe mencionar que en la quinta y sexta vueltas tuve, contra mis deseos, que recurrir a un refresco de cola por la necesidad de azúcar. Por fortuna, me percaté que consumiendo naranja y sandía lograba aumentar mis niveles de glucosa, por lo que dejé de tomar dicha bebida así como líquidos isotónicos en las dos últimas vueltas.

En la penúltima vuelta tuve la fortuna de que Amparo me acompañara, lo cual fue una gran motivación para mí. Surgió entonces una situación que había vivido en mi primer medio maratón en Villahermosa, Tabasco, en enero de 2010 y durante el maratón en La Habana, Cuba, en noviembre de ese año: sentí que las plantas de los pies se estaban ampollando, con la consiguiente molestia, que luego se convirtió en dolor.

Cada pisada que daba representaba un martirio. Le pedí entonces a Amparo que llamara a nuestras hijas para que en bicicleta me proporcionaran cinta *micropore* o curitas (infortunadamente olvidé llevar gasas para que las magulladuras no fueran a exacerbarse, las cuales habían aparecido pese a que me había untado suficiente vaselina en las plantas de los pies).

Amparo cubrió las ampollas de los pies con la cinta *micropore*. Sus palabras de ánimo me motivaron. Sentí cierta mejoría, pero la molestia persistía sobre todo cuando corría. Entonces ideamos un plan para trotar y correr, a fin de recuperar el tiempo perdido por la curación.

Sentía bastante cansancio en los muslos pero el resto del cuerpo estaba todavía en buenas condiciones, salvo los pies por lo antes dicho. Empecé a darme cuenta que la segunda “pared” se hacía presente inexorablemente (sucedió a partir del kilómetro 65 del recorrido); mis fuerzas físicas estaban casi agotadas y sólo me mantenía en la carrera el anhelo de lograr mi quimera, aunque fuese en las peores condiciones, si bien esto era lo que menos deseaba.



Quería llegar a la META en una situación física que mostrase, tanto a mí como a mis familiares y al resto de los atletas, que no estaba realmente exhausto. ¡Cuestión de orgullo!

9. Cabe mencionar que en la séptima vuelta empezó a rondar en mí la idea de abandonar la carrera. Pensé que con la distancia recorrida ya había demostrado con creces la validez de mi hipótesis relativa a la dieta vegetariana (vegana) y su capacidad para generar la energía necesaria para participar en un ultramaratón, el cual adquiere este nombre a partir de carreras de 50 o más kilómetros.

Llevaba ya alrededor de 70 kilómetros recorridos, y cada pisada, pese al *micropore*, resultaba un martirio. Me mantuvo en la lucha las palabras de estímulo que me decía constantemente Amparo, y el deseo de no decepcionar a mis familiares que habían dejado sus actividades y compromisos para seguirme en esta “locura”. Pero, sobre todo, no quería defraudarme a mí mismo, y ver deshecha la ilusión con la que había vivido desde hacía mucho tiempo, cuando leía artículos sobre atletas que lograban hazañas impensables para el hombre común.

Recordé entonces la odisea que vivió hace 2500 años en Grecia el soldado-atleta Filípides en el año 490 antes de nuestra era (Miguel Ramírez Bautista, *El deporte en la tercera edad*, pp. 111-112):

*En las llanuras de Maratón estaban regados seis mil cadáveres de contendientes. Las temibles tropas persas de Darío habían sido echadas al mar por los defensores de la planicie Ática comandados por Miliciades. Grecia estaba a salvo... Atenas no sería destruida ni mancillado el honor de su población. Los dignatarios esperaban conocer el resultado de la batalla decisiva de Maratón.*

*El soldado Filípides corría solitario cavilando en la importancia del anuncio de la victoria del que era portador. La fatiga de la carrera se sumaba a la fatiga de la batalla y a la fatiga de los desvelos previos al combate decisivo. El soldado sentía que la fatiga penetraba a sus músculos poderosos adiestrados para soportar los más arduos esfuerzos.*

*El enemigo había sido pulverizado y arrojado al mar. La ciudad de los Dioses no habría de ser hoyada por la marcha destructora del enemigo. El ejército griego había cumplido con la encomienda de proteger a Atenas como centro de la cultura del mundo.*

*Las montañas de cantera y mármol de Hemete y Pentélico presenciaban la carrera solitaria, extenuante del soldado. El sudor y el polvo cubrían por entero el cuerpo fatigado de Philípides; le nublaban la vista pero no le aterían [doblegaban] el espíritu.*

*La ciudad estaba en silencio. Ningún clamor partía de la urbe amurallada... El soldado la columbró a la distancia y reconoció su perfil entre el polvo del camino y las punzadas que penetraban a sus pulmones y contraían los músculos de sus piernas. Siguió corriendo.*

*Alguien desde una azotea, alguna torre o desde la muralla, lo vio primero, como un punto indistinguible entre el calor reverberante del camino. Y se dio el anuncio. La ciudad entera salió de su letargo. Todos se asomaron hacia el horizonte para tratar de distinguir la noticia que Philípides portaba y lo vieron acercarse en el final de su extenuante carrera.*

*El corredor siguió avanzando hacia la ciudad. Fueron los más largos minutos de la historia de Grecia... En las puertas de la ciudad se agolpó la población: los altos dignatarios, los niños, las mujeres, silenciosos, expectantes.*

*El corredor hizo otro esfuerzo, ¡el último!, acortó la distancia que lo separaba de los suyos, y, cuando ésta fue suficientemente reducida, tomó la última hebra de su aliento y gritó con energía «¡Victoria!»... ¡Y cayó muerto!<sup>30</sup>*

<sup>30</sup> “Los persas habían jurado que tras vencer a los griegos irían a Atenas a saquear la ciudad, y sacrificar a las niñas. Al conocer esto, los griegos decidieron que si las mujeres de Atenas no recibían la noticia de su victoria antes de la puesta del sol, serían ellas mismas quienes matarían a sus hijos y se suicidarían. Los griegos ganaron la batalla, pero les llevó más tiempo del previsto; corrían el riesgo de que sus mujeres, por ignorarlo, ejecutasen el plan”. [De ahí la



Philípides había corrido una distancia de 30 a 35 kilómetros (algunos autores señalan que fueron 40<sup>31</sup>). Su hazaña se convirtió, primero, en leyenda, luego se volvió un desafío para muchos atletas, entre los que me incluía.

**10.** Las cosas imprevistas suceden a veces: la naturaleza se empeñó en someternos a los corredores a una prueba adicional, ya que al iniciar la última vuelta (10.55 km) del ultramaratón (84.4 km), la lluvia nos empapó totalmente. En esta ocasión me acompañaba otra vez mi hija Sofía, quien me motivaba de diversas formas para continuar en la carrera. Iba en el penúltimo lugar entre los corredores que aún nos manteníamos en el empeño, pues varios fueron abandonando la carrera. El agua exacerbó más el daño que tenía en las plantas de los pies, pero la motivación de sentir que ya faltaba poco para convertirme en *ultramaratonista vegano* me motivaba a perseverar en la lid, pese a las magulladuras.

Sin embargo, en ciertos momentos libraba una lucha en mi interior: seguir en la carrera o abandonarla, por el cansancio y el dolor que implicaba cada pisada. Pero también la contienda la enfrentaba contra los elementos del ambiente como el intenso calor en las primeras siete vueltas y la fuerte lluvia, que se hizo presente en la última vuelta, situación que generaba mayor desgaste físico.

---

urgencia de Philípides de llegar cuanto antes a Atenas]. (<http://es.wikipedia.org/wiki/Marat%C3%B3n>. Fuente consultada el 17 de junio de 2014).

<sup>31</sup> “Los 42.195 km por los que hoy día conocemos el Maratón datan del año 1908, cuando se celebraron los Juegos Olímpicos de Londres y la reina estableció, sin quererlo, esta distancia como la distancia oficial de la carrera de resistencia por antonomasia. Esta distancia es la que separa la ciudad inglesa de Windsor del estadio White City, en Londres. Los últimos metros fueron añadidos para que la final tuviera lugar frente al palco presidencial del estadio. La distancia quedó establecida definitivamente como única oficial en el congreso de la IAAF celebrado en Ginebra en 1921, antes de los Juegos Olímpicos de París 1924”. (<http://es.wikipedia.org/wiki/Marat%C3%B3n>). Fuente consultada el 6 de mayo de 2014. 01:26 pm.

Recordé entonces lo que escribió el periodista McDougall sobre lo que experimentó un corredor en los momentos más críticos de una carrera de resistencia: “Scott se había tropezado con el arma más avanzada del arsenal del ultramaratonista: «En lugar de dejarse dominar por la fatiga, uno la asimila. No la deja escapar. Llega a conocerla tan bien, que no la teme más». (Christopher McDougall, *Nacidos para correr*, p. 173).

**11.** Durante nueve horas había luchado contra el calor, pues si bien amaneció con el cielo nublado, la temperatura del ambiente empezó a subir a partir de la segunda vuelta, y aumentó cuando las nubes desaparecieron y los corredores nos vimos expuestos al sol que mostraba todo su esplendor, lo cual reducía nuestra energía cada vez más, a medida que se acercaban las horas más difíciles de calor, para mí entre las 11 am y las 5 pm.

En esos momentos complicados que vivía en la última etapa del ultramaratón recordaba, para motivarme, lo que escribió el novelista y maratonista Haruki Murakami en su libro *De qué hablo cuando hablo de correr*:

*Pero, aun suponiendo que no logren correr en el tiempo que se han fijado, si al acabar sienten la satisfacción de haber hecho todo lo posible, si experimentan una reacción positiva que les vincule con la siguiente carrera, la sensación de haber descubierto algo grande, tal vez ello suponga ya, en sí mismo, un logro. En otras palabras, el orgullo (o algo parecido) de haber conseguido terminar la carrera es el criterio verdaderamente relevante para los corredores de fondo (p. 23).*

**12.** Volvamos a situarnos en la última vuelta. Faltando cinco kilómetros para llegar a la META alcancé a ver a lo lejos al antepenúltimo corredor, mientras que al último corredor le llevaba dos kilómetros de ventaja, aproximadamente. Aquel se percató de mi cercanía y aceleró el paso alejándose unos cien o ciento cincuenta metros.

La fuerte lluvia persistía; en cierto momento mi hija Sofía se dio cuenta de que estábamos entrando en hipotermia al bajar la temperatura del cuerpo (situación que yo no había advertido); de inmediato me indicó que hiciéramos diversos ejercicios con las manos, los brazos y los hombros mientras trotábamos lo más rápido que podíamos, pues la lluvia intensa limitaba nuestros movimientos.

Quería rebasar al participante que nos llevaba menos de 200 metros de delantera, pero no deseaba gastar las últimas reservas corriendo cuando aún faltaban más o menos tres kilómetros para arribar a la META. Poco a poco, con el apoyo anímico de mi hija Sofía, fui reduciendo la distancia que me separaba del corredor que era el antepenúltimo. Faltaría un kilómetro para llegar cuando advertí que ya él se mantenía delante de nosotros a cien metros aproximadamente.

A pesar del fuerte malestar que me ocasionaba cada pisada, decidí hacer el último esfuerzo, secundado por mi hija. Realicé entonces un esprín<sup>32</sup>: emprendí veloz carrera y rebasé al contendiente alejándome lo más que pude de él. Pronto divisé a lo lejos la META, y Sofía me animó a persistir hasta el final; volvimos a aumentar la velocidad para cruzar la META con otro esprín, que para mí fue sensacional.

Dice Chistopher McDougall: “Más allá de la extrema fatiga y el sufrimiento, encontramos cantidades de alivio y poder que nunca habíamos soñado con poseer; fuentes de fortaleza nunca antes puestas a prueba...”. (*Nacidos para correr*, p. 157).

**13.** Estaba realmente feliz de haber concluido tan extenuante prueba de resistencia y, además, había recuperado los bríos, ya que, pese a estar

<sup>32</sup> Esprín: “Adaptación gráfica propuesta para la voz inglesa *sprint*, que significa, en algunos deportes, especialmente en ciclismo, «aceleración que realiza un corredor para disputar la victoria a otros, normalmente cerca de la meta». (Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española, *Diccionario panhispánico de dudas*).

totalmente empapado, me sentía con ánimos para seguir corriendo, puesto que al cruzar la META, donde terminaba la carrera, pensé erróneamente que debía correr un kilómetro más para completar la distancia del ultramaratón (84.4 km). Mi hija Sofía y los organizadores me dieron la buena nueva: ya no tenía que correr más, pues había llegado a la META, cumpliendo con la distancia estipulada. Luego de recibir la medalla por haber finalizado el ultramaratón, las fotos no se hicieron esperar, mientras que la lluvia nos envolvía, pero ahora ésta tenía otro significado para mí: era como un manto fresco que acariciaba todo mi ser. Sentí de nuevo todo el apoyo de Amparo, Minerva y Sofía, que hacían más placenteros esos instantes.

La amabilidad de los organizadores me hizo sentir muy bien; nos llevaron a comer el asado que habían preparado, el cual no pude disfrutar por mi dieta vegana, aunque sí me tomé una cerveza. Aproveché el momento de esparcimiento para preguntarles a los corredores, que ya estaban comiendo, si alguien era vegetariano; nadie se declaró seguidor de esta dieta. Cabe mencionar que sólo terminamos la prueba 21 atletas de los 34 que iniciamos el ultramaratón. Uno de ellos tuvo que ser trasladado en ambulancia al hospital.

Para entrar en calor pedí una barra de chocolate. Luego de platicar unos minutos con los compañeros de la competición, bajo la copiosa lluvia nos trasladamos caminando al hotel, a casi media hora de distancia del lugar donde se encontraba la META y el *convivio*.

Pese al cansancio, éste ya no lo *sentía*; su lugar lo ocupaba ahora la felicidad de haber alcanzado mi sueño. Esta realidad hermosa me hacía superar la molestia de los pies ampollados. Al llegar al hotel me di un baño que me ayudó a sentirme realmente bien; en compañía de la familia disfruté de mi cena vegetariana: pan tostado con frijoles, una fruta y mi lechada de soya con almendras y semillas de amaranto.

**14.** Pensé que después de la cena iba a dormirme rápidamente tanto por el cansancio como por el déficit de sueño que acumulaba, del cual he

hablado antes, pero no fue así; prácticamente el dolor de las piernas y cintura había desaparecido pero no pude conciliar el sueño de inmediato. Me invadía cierto desasosiego.

Esa noche dormí únicamente seis horas. Al día siguiente, domingo, volvimos a la Ciudad de México, y en el trayecto sólo logré dormir una hora. No me sentía realmente cansado; estaba feliz por haber enfrentado con éxito el desafío. Se había hecho realidad mi anhelo, el de participar en un ultramaratón de 84.4 km; mis manos acariciaban emocionado la preciada medalla de *ultramaratonista*, mientras que pensaba en el impulso que dicha experiencia le daría a mi investigación-acción.

Descansé el lunes. El martes volví al gimnasio para realizar ejercicios a fin de eliminar los restos del ácido láctico acumulado durante la carrera, y para proseguir con mi entrenamiento.

**15.** Me volví a pesar con la misma báscula que usé antes de la competición y, para mi sorpresa, conservaba los dos kilos que había llevado de reserva a la justa deportiva, sin que hubiese aumentado el consumo de carbohidratos en los dos días siguientes al ultramaratón. Quedé entonces plenamente convencido que *la dieta vegana sí proporciona la energía suficiente para realizar carreras de fondo, además de los nutrientes básicos que requiere el organismo para su funcionamiento normal.*

Días después las enormes ampollas que abarcaban toda la planta de los pies se convertían en costras que se desprendieron sin dejar huella en la piel aunque sí en todo mi ser, pues era el costo de desafiar mis propias limitaciones para alcanzar la quimera.

**16.** Además del *déficit de sueño*, la práctica deportiva que aquí he descrito me ha llevado a incluir otra variable en este trabajo de investigación-acción: la *motivación*.

\*\*\*

Algunas fotografías de mi participación en el Ultramaratón, y en otras carreras, las presento en el capítulo 1 de la Tercera Parte.

## VI. Mi experiencia después del ultramaratón

1. El lunes me mantuve en casa, despierto durante todo el día, y el martes me fui al gimnasio a hacer ejercicio de fuerza sobre todo de los brazos, pecho, espalda y cintura, e hice media de hora de bicicleta para dar tiempo a que se recuperaran las plantas de mis pies, y también para sacar el ácido láctico. Utilicé la sábila para que fuera más rápida la curación de las ampollas, cosa que en pocos días quedaron superadas.

Cabe mencionar que durante el trayecto de regreso a casa recordé lo que escribió Haruki Murakami sobre el dolor y las molestias físicas que ocasionan las carreras de resistencia (*op. cit.*, p. 221):

*Si el sufrimiento no formara parte de ellas, ¿quién iba a tomarse la molestia de afrontar desafíos como un maratón o un triatlón, con la inversión de tiempo y esfuerzo que conllevan? Precisamente porque son duros, y precisamente porque nos atrevemos a arrostrar esa dureza, es por lo que podemos experimentar la sensación de estar vivos; y si no experimentamos esa sensación plenamente, sí al menos de manera parcial.*



Al día siguiente del ultramaratón me volví a pesar en el gimnasio, utilizando la misma báscula que antes de la competición. Me sorprendí que pesara lo mismo que dos días antes del ultramaratón (72.9 kilogramos). La dieta vegana me había funcionado perfectamente, eso era lo que yo sentía con toda la subjetividad que tal afirmación implica, pero también el hecho de recuperarme sin mayor dificultad, y con la certidumbre de poder correr un maratón una semana después, si fuese necesario, me llevaron al pleno convencimiento de la capacidad de la dieta vegana para satisfacer las exigencias de una actividad física realmente extenuante, como la que había realizado el 9 de julio de 2011 en León, Guanajuato, México.

Además, me percaté de otro aspecto relativo a la reacción de mi organismo al mantenerse mojado por la lluvia casi dos horas. En otras ocasiones lo más seguro era que me enfermara de las vías respiratorias; pero se dejó sentir, objetivamente, la parte subjetiva: mi estado de ánimo estaba por los cielos al haber conseguido lograr lo que resultaba difícil de creer días antes: participar en un ultramaratón, y llegar a la meta en una situación física de relativa normalidad, ello a pesar de los inconvenientes y limitaciones que he relatado antes.

**2.** También debo recalcar que no usé ningún estimulante, salvo el que me proporcionó mi equipo en las dos primeras vueltas: una tableta de chocolate, y la cafeína procedente de la bebida de cola que, como ya dije, no volví a consumir en las dos últimas vueltas, faltando 21 kilómetros. Suponía que debería ingerir una mayor cantidad de tales productos para resistir hasta el final; al contrario, fue suficiente lo que había consumido en las vueltas previas (fruta, galletas integrales, leche de soya, bebida rehidratante (Solural) e isotónica (Powerade).

Los estimulantes se siguen utilizando por diversos deportistas en todo el mundo. Hay sustancias que son legales y se pueden adquirir en cualquier farmacia como el Modafinilo (al que nos referimos en otro capítulo) para inhibir el sueño y generar más energía, pero está prohibida por la

Agencia Mundial Antidopaje (WADA), asociada a la FIFA y al Comité Olímpico Internacional. Infortunadamente, la presión que sufren muchos atletas por conseguir mejorar sus marcas, y lograr reconocimientos (medallas, dinero) los lleva a realizar prácticas de dopaje por lo que se administran drogas para reducir la fatiga y aumentar la energía. Esta conducta deshonesto se observa con mayor frecuencia en el ámbito deportivo; para evitar los controles antidopajes se emplean recursos cada vez más sofisticados para evadir la detección en el organismo de sustancias prohibidas.

Constantemente los medios de comunicación refieren casos de dopaje, inclusive en deportistas de élite, aun cuando se exponen a sanciones severas por parte de las entidades nacionales e internacionales del deporte.

La filosofía vegetariana y vegana, en particular, nos lleva a actuar de otra forma, la de proceder utilizando sólo los recursos que la naturaleza nos proporciona, sin ninguna alteración, para cuidar lo mejor posible a nuestro organismo.

**3.** Cabe mencionar que en 2012, al año siguiente del ultramaratón, me realicé los siguientes exámenes de gabinete: ultrasonido de arterias carótidas, ecocardiograma, teleradiografía de tórax y densitometría ósea; en 2013 volví a realizarme una prueba de esfuerzo (ocho electrocardiogramas en movimiento). El video de dicha prueba se encuentra en el Blog de mi página electrónica ([www.raulrojassoriano.com](http://www.raulrojassoriano.com)). Todos los resultados fueron satisfactorios. Estos exámenes están en el apéndice VI.

# Cuarta parte

# **I. Crítica al modelo médico dominante.**

## **Una experiencia en un hospital de la Ciudad de México**

1. No esperaba escribir este capítulo en la versión original que tenía del libro. Sin embargo, un hecho se presentó de improviso el sábado 17 de mayo de 2014, cuando pulía la escritura de esta obra, lo cual me ha llevado a modificar los tiempos de esta investigación-acción en el deporte, nutrición y salud.

Resulta que ese día, a la 1 pm, mientras trabajaba en casa con albañiles para mover un tinaco de 1100 litros de agua (que por fortuna estaba vacío), de pronto la escalera en la que yo estaba parado en la parte superior cayó al suelo, de una altura de más de dos metros. Pude meter el brazo izquierdo para evitar golpearme la cabeza. Mi mano se estrelló contra el cemento soportando todo el peso del cuerpo. La muñeca quedó deformada y pálida por el fuerte traumatismo. Repuesto del momento crítico Amparo, Minerva y Sofía me trasladaron al hospital.

El traumatólogo-ortopedista me dijo de inmediato que, casi estaba seguro, se trataba de una fractura en la muñeca. Su primera

observación fue: “Dolor, deformidad, limitación a la movilidad de antebrazo y mano izquierda”. Como se procede profesionalmente, pidió una placa de Rayos X. Con base en ella estableció el siguiente *diagnóstico* más objetivo y preciso: “Fractura radio cubital distal desplazada muñeca izquierda”, y el consecuente *tratamiento*: “Manipulación, reducción y estabilización con fijador externo y clavillos”. Para la cirugía el especialista ordenó un electrocardiograma y una biometría hemática.

En el hospital viví de nuevo la confrontación entre el paradigma sociomédico (en el que sustentó mi práctica sociológica en este campo) y el modelo biomédico dominante, como se verá enseguida.

2. Se fijó la hora de la cirugía para ese mismo día, sábado, a las 7 pm. Me pusieron suero y, si no pregunto, me hubiesen administrado un analgésico, ya que según el galeno lo justificaba por el fuerte traumatismo. Sin embargo, me opuse al analgésico pues pensé que podría hacerse el tratamiento médico sin anestesia, y quería *preparar* a mi organismo para ese momento, no suprimiendo el dolor, sino manteniéndolo hasta la hora de la cirugía.

Cuando el cirujano traumatólogo llegó a verme por segunda ocasión, me explicó que había dos opciones para tratar la lesión: el conservador, que se realiza “volviendo a acomodar el hueso fracturado (en este caso, el radio) en su lugar, y luego estabilizar la muñeca y antebrazo con una venda de yeso”. El otro, el moderno, que él recomendaba, era la cirugía que *implica la fijación externa del hueso con tornillos y clavos, pues es más efectiva y, además, reduciría el tiempo de inmovilización de la mano y el antebrazo*. Para más información, véase: Handoll HHG, Huntley JS, Madhok R., “Fijación externa versus tratamiento conservador para la fractura distal del radio en adultos” (<http://summaries.cochrane.org/es/CD006194/fijacion-externa-versus-tratamiento-conservador-para-la-fractura-distal-del-radio-en-adultos>). Fuente consultada: 26 de mayo de 2014. 13:10 pm.

Mientras el cirujano me daba la explicación pensaba yo en que desde hace mucho tiempo se ha utilizado el primer tratamiento en casos como

el mío; por ello le pedí que usara dicho procedimiento, ya que es al que generalmente se recurre en los nosocomios del Sector Público en fracturas que son “sólo de desplazamiento del hueso”.

Cabe mencionar que cuatro años antes me habían hecho un tratamiento de endodoncia sin anestesia (que es una de las cirugías odontológicas más dolorosas), pues tengo una alta tolerancia al dolor. En vista de esta experiencia le propuse al cirujano que no se empleara anestesia, ya que sólo se volvería a colocar el hueso fracturado (radio) en su lugar.

Con amabilidad me expuso que había normas hospitalarias que impedían hacer la operación sin anestesia, en cualquiera de los dos casos, y que él no podía arriesgarse a enfrentar una situación extrema ya que iba de por medio su trabajo. Él recomendaba la *anestesia general*, y la *cirugía*, es decir, la colocación de un fijador externo, procedimiento del que hablé antes.

Le dije al especialista que si bien aceptaba que se hiciera con anestesia, le insistí en que fuese local, no general. Estuvo de acuerdo. Le pedí que me diera unos minutos para decirle cuál de los dos procedimientos aceptaría para reparar el daño de la muñeca.

Vinieron entonces a mi mente algunas reflexiones metodológicas: *Hay dos modos de ver la realidad, en este caso la fractura y su tratamiento: el conservador y el moderno. Según sea el procedimiento que yo acepte será la forma de orientar el manejo clínico de mi caso.* En esos momentos pensé, además: existe también un contexto personal, familiar e institucional que guiará mi decisión.

Por ello, a fin de contar con otros elementos objetivos para saber con mayor certeza cuál procedimiento era el más conveniente para mi cuerpo, decidí apoyarme en un profesional de la medicina externo al hospital donde estaba internado, para que la decisión fuese la correcta para mí y mi familia, aunque quizá no la sería para el hospital privado y el traumatólogo (pues la cirugía, que requiere el uso del fijador externo, es más costosa que el tratamiento conservador).

Mientras cavilaba en mi situación, pensé en todas aquellas parturientas que asisten a hospitales privados a quienes se les impone una operación cesárea, por ser más rápida, y “para que la mujer no sufra por las contracciones previas al parto” (aunque este procedimiento sea caro para la mayoría de la gente), en lugar de que las y los médicos obstetras alienten el nacimiento natural del bebé, salvo cuando fuesen partos distócicos (complicados). Respecto a los hospitales públicos, los medios de comunicación dan cuenta con frecuencia del maltrato que sufren muchas parturientas, así como de las condiciones poco higiénicas en las que nacen cientos de niños y niñas de familias pobres.

3. Las reflexiones anteriores me llevaron a darme unos minutos para decidir sobre qué procedimiento resultaba más conveniente, pues *era mi cuerpo* el que recibiría el tratamiento médico.

Me comuniqué con el doctor Héctor Martínez Sánchez, al que me he referido antes, quien se encontraba en un congreso en Puerto Vallarta, Jalisco. Él me aconsejó que optara por la cirugía, es decir, la fijación externa del aparato inmovilizador, coincidiendo con la explicación que me había dado el traumatólogo.

Acepté, por tanto, la cirugía, la cual dejaría (cuando me quitaran el fijador externo) sólo seis pequeñas incisiones en mi muñeca-antebrazo, casi imperceptibles. Ante mi pregunta respecto a si debería ser anestesia general o parcial, el doctor Martínez Sánchez me dijo que podría hacerse con bloqueo parcial. Su opinión profesional convalidó la decisión que yo ya había tomado, y con la cual estaba de acuerdo el traumatólogo.

4. Volvamos al sábado 17 de mayo de 2014. Dos horas antes de la operación llegó una anesthesióloga al cuarto donde estaba “recluido” para decirme en qué consistía el procedimiento de anestesia general. Le dije que el traumatólogo me había dicho que podía usarse sólo anestesia local. Me expresó que no se arriesgaría... Le pedí entonces unos minutos para hablar con mi familia; en ese momento pensé hasta en cambiar de

hospital si quisieran imponerme dicho criterio. Le hablé de nuevo al doctor Héctor Martínez Sánchez. Le pregunté si era necesaria la anestesia general. Me contestó que *no*. Se lo comenté a la anesthesióloga cuando volvió al cuarto. Me dijo que ella no podía hacer una anestesia (bloqueo) parcial, por lo que se rehusó a intervenir.

Actué con base en mi formación científica, es decir, solicité otra opinión (aunque esta actitud en el campo de la ciencia me llevó a una situación distinta cuando me caí en Lima, Perú, en octubre de 2007, y sufrí un fuerte traumatismo, como lo relato en el capítulo VII del libro *Metodología en la calle, salud-enfermedad, política, cárcel, escuela...* Dicha obra puede descargarse en forma completa en mi página electrónica: [www.raulrojassoriano.com](http://www.raulrojassoriano.com)).

5. Me llevaron a la sala de preparación para la cirugía, y de nuevo se presentó la confrontación entre mi forma de pensar (apoyada en la opinión médica del galeno mencionado, y del mismo traumatólogo) y el modelo biomédico dominante que se basa en una medicina hospitalaria, individual y curativa, como lo refiero en algunos capítulos de mi obra *Crisis, salud-enfermedad y práctica médica*, que puede también descargarse en mi página electrónica.

Resulta que la nueva anesthesióloga quería igualmente imponerme su formación académica y práctica profesional sustentadas en el paradigma biomédico hegemónico. Es relativamente más fácil “dormir al paciente” con anestesia general que introducir una larga aguja, en este caso en el lado izquierdo del cuello, en la parte baja del hombro, para buscar con paciencia y habilidad el nervio principal que conduce a la muñeca y dedos de la mano, a fin de bloquear la terminación nerviosa.

Cabe decir que cuando el facultativo le dice al enfermo y a sus familiares (incluso sin requerir anestesia general como era mi caso) que es más doloroso y peligroso la búsqueda del nervio principal para bloquearlo, que “dormirte con anestesia general sin que lo sientas”, esta última explicación se ve más atractiva para el paciente y sus acompañantes.



Es necesario señalar (*esto no lo dicen los médicos*) que la anestesia general también es más conveniente para los que proporcionan servicios médicos pues reditúa mayores ingresos tanto para el especialista como para el nosocomio, además de que es un procedimiento con más riesgos. Sobran los comentarios. Sin embargo, muchas personas aceptan una explicación similar a la que me dieron, la cual expuse en el párrafo previo, porque desean no sufrir más. Así, escuché los mismos planteamientos que otra anesthesióloga le dio a un joven que estaba en una habitación contigua a la mía (separada sólo por una cortina) con un traumatismo parecido al que me tenía ahí. Él aceptó de inmediato que se hiciera su cirugía con anestesia general. A otro paciente que se encontraba en un cuarto cercano, seguramente le dieron la misma explicación en cuanto al mejor tipo de anestesia. Ya no escuché la conversación porque en ese momento llamé al enfermero para pedirle de favor que hiciera venir al cirujano traumatólogo. Me di cuenta entonces de qué se trataba: sin requerir anestesia general, pretendían imponérmela. Veamos, pues, lo que sucedió al experimentar en carne propia las exigencias del modelo biomédico dominante.

6. Cabe mencionar que mi familia me había llevado a un hospital privado haciendo uso del seguro de gastos médicos mayores que la UNAM otorga a sus profesores e investigadores de tiempo completo.

Cuando llegó a verme el traumatólogo que realizaría la operación le expresé que él me había dicho que sí se podía hacer la intervención quirúrgica con anestesia local. Le dije entonces que suspendiese la cirugía, y que por favor buscara a un anesthesiólogo que supiese hacer el bloqueo nervioso de mi muñeca, pues *era mi cuerpo* el que recibiría la anestesia general, que es un procedimiento más invasivo que el bloqueo parcial.

El traumatólogo me dijo que de los diez anesthesiólogos que se encontraban a esa hora en el hospital ninguno se atrevería a realizar el bloqueo parcial. Sólo había uno que lo haría pero en esos momentos no estaba trabajando ahí; si lograba convencerlo, tendría que hacerse la cirugía al otro día, domingo. De inmediato se comunicó con él, y afor-

tunadamente, aceptó. Se fijó la operación para las 9 am de dicho día, 18 de mayo de 2014.

Como el personal que traslada a los enfermos dentro del nosocomio tardaba mucho en venir por mí para devolverme a mi *cuarto de reclusión* (*recuérdese que el tiempo en esas condiciones tiene otro sentido*), decidí subir caminando tres pisos, con todo y suero. De inmediato me dijeron que eso no se podía pues lo prohibían las normas hospitalarias. Entonces, por arte de magia apareció la camilla y su operador.

Mientras me regresaban a la habitación recordaba las palabras de Iván Illich sobre la práctica médica:

*El impacto del control profesional sobre la medicina, que inhabilita a la gente, ha alcanzado las proporciones de una epidemia... Durante las últimas generaciones el monopolio médico sobre la asistencia a la salud se ha expandido sin freno y ha coartado la libertad respecto a nuestro propio cuerpo. La sociedad ha transferido a los médicos el derecho exclusivo de determinar qué constituye la enfermedad, quién está enfermo o podría enfermarse, y qué cosa se hará a estas personas. (Ivan Illich, Obras Reunidas, Tomo I, capítulo: "Némesis médica", pp. 35 y 37).*

Para poder dormir un poco, a las 10 pm solicité a una enfermera que me administrara un analgésico, luego de permanecer nueve horas tolerando el dolor pues, como ya dije, lo hice pensando en preparar a mi organismo con el propósito de soportar la cirugía, la cual se había fijado inicialmente para las 7 pm del mismo día, sábado, en que sufrí el accidente. Infortunadamente el sueño nunca llegó.

7. El general *tojo* en una *playa nudista* y, luego, en un *monasterio*.

A las 8:15 am (del 18 de mayo de 2014) llegó el camillero para trasladarme a la sala de cirugía. Lo acompañaba una enfermera, quien amablemente me preguntó: ¿cómo se siente? Esta vez no le respondí como lo hice en Lima, Perú, en octubre de 2007, según lo relato en el

libro *Metodología en la calle...*, capítulo VII, cuando en el hospital al que me llevaron porque me había dislocado el hombro izquierdo, el traumatólogo me expresó lo mismo. En aquella ocasión le contesté: Me siento como el general *tojo*. ¿Quién es ese general?, inquirió el especialista. Le respondí entonces: el que está *tojodido*.

Ahora mi respuesta a la enfermera fue otra: “Me siento como si me llevaran a una *playa nudista*”, le dije. ¿Por qué?, me preguntó sonriente. Porque esta bata que traigo es muy corta, y con cualquier movimiento que haga con las piernas mientras me trasladan a cirugía “se van a dejar ver por todo el pasillo mis *partes nobles*”, como aún dicen algunas personas recatadas. La enfermera comprendió mi *preocupación* y antes de salir del cuarto cubrió con una sábana todo mi cuerpo... hasta el cuello. Entonces dije para mis adentros: “Ahora me llevan vestido como si fuese un monje”, ¡je, je, je!

**8.** La operación se realizó al día siguiente, domingo, sin mayores complicaciones. El anesthesiólogo me trató muy bien, al igual que el cirujano traumatólogo. Una hora después me trasladaron a la sala de recuperación, en donde permanecería otra hora, según me dijeron. Tenía ya casi dos horas de estar en ese lugar sin que me llevaran a mi habitación, ni se acercara alguien a darme información al respecto.

Como me sentía bien, llamé al encargado de dicha sala para decirle que me iría caminando a mi habitación, con todo y suero (como hubiese hecho el día anterior cuando se pospuso la operación y no me regresaban, en un tiempo razonable para mí, al cuarto donde estaba mi familia, según lo relaté antes). Entonces sucedió algo similar a lo que narré en el numeral 6... ¡Je, je, je!

Cabe mencionar que el nosocomio en el que estaba internado no era uno de los hospitales del Sector Público en los que falta casi siempre personal, así como recursos materiales por un empleo muchas veces dispendioso del presupuesto oficial. Por el seguro de gastos médicos

mayores contratado por la UNAM al que me referí antes, se trataba de un hospital privado, de ahí mi *comportamiento un tanto atrevido*.

9. Cuando ya estaba en mi cuarto de hospital, viví de nuevo una *experiencia epistemológica* similar a la que había tenido cuando ingresé al nosocomio. La enfermera me *tomó* la presión arterial tres veces, en menos de cuatro minutos, y *en ninguna de las mediciones hubo coincidencia* (todas se realizaron en el brazo derecho, pues el accidente impedía que se hiciera en el izquierdo). Debo señalar que me encontraba sentado en la cama cuando se *tomó* mi presión arterial.

La *primera medición* se hizo con el baumanómetro instalado a un lado de la cama (esfigmomanómetros aneroides), y que supuestamente es el más avanzado en el campo de la tecnología médica. Fue de **163/94** (sistólica/diastólica). En *la segunda*, realizada manualmente con el primer instrumento inventado para medir la presión arterial, y que aún se sigue utilizando (esfigmomanómetros de columna de mercurio), el resultado fue: **130/80** (que es mi presión *normal*). Le pedí a la enfermera que hiciera otra medición con el primer aparato, y no coincidió con la inicial. *La tercera* fue: **152/83**.

Deseo entonces tener mi medidor casero para contar con una *cuarta lectura* en la muñeca de la mano derecha. Seguramente no hubiese coincidido con las tres anteriores lecturas. Cabe señalar que si se hace la medición cuando la persona está acostada (posición supina)<sup>33</sup>, o parada<sup>34</sup>, por lo general es diferente la presión arterial.

<sup>33</sup> Posición supina: “Cuando estás apoyado sobre tu espalda, en posición supina o recostada, la sangre puede fluir de forma más fácil hacia tu cerebro y pies porque la gravedad afecta de igual forma a todo tu cuerpo. El corazón no tiene que luchar contra la misma para enviar la sangre al cerebro”. ([http://www.ehowenespanol.com/presion-sanguinea-acostado-vs-pie-sobre\\_114662/](http://www.ehowenespanol.com/presion-sanguinea-acostado-vs-pie-sobre_114662/)). Fuente consultada el 20 de mayo de 2014. 03:01 pm).

<sup>34</sup> Posición de pie: “En una posición de pie, puede haber una caída momentánea en tu presión sanguínea. La caída ocurre porque tu cuerpo experimenta



De acuerdo con lo anterior, debo mencionar que cuando me *tomaron* la presión arterial al ingresar al hospital, la primera medición se realizó en el tobillo, y de inmediato la segunda en el brazo derecho, con el mismo aparato, y tampoco coincidieron ambas mediciones, ni en la presión sistólica (la alta), ni en la diastólica (la baja).

¿Qué aparato o instrumento proporciona una medición más objetiva de la realidad? ¿Cuál mide con más exactitud la presión arterial?

**10.** Surgieron entonces varias cuestiones de carácter epistemológico relativas a los criterios para construir la verdad científica, y a la influencia que tienen las condiciones objetivas y subjetivas en la construcción del conocimiento, entre otras reflexiones. Algunas de éstas podrían plantearse en términos de preguntas:

1. ¿Cómo influyen las circunstancias sociales, institucionales y personales, así como el entorno físico, en la observación objetiva y precisa de la realidad que se estudia?
2. ¿De qué forma repercuten las condiciones objetivas (el traumatismo que tenía) y las subjetivas (estado de ánimo, por ejemplo) en la medición de la realidad (lectura de la presión arterial)?
3. ¿Cómo influye en la medición el hecho de que la persona esté acostada, parada o sentada? La misma pregunta planteada en otros términos: ¿en qué condiciones se encuentra la realidad sujeta a observación?

---

una caída temporaria en el volumen de sangre ya que 300 a 800 ml de sangre se juntan en tus piernas. [...] las células especiales llamadas barorreceptores sienten esta caída y aumentan la presión para bombear la sangre hacia arriba. Así, después de una caída inicial, experimentarás un aumento en la presión sanguínea cuando te muevas de una posición supina a una posición de pie”. ([http://www.ehowenespanol.com/presion-sanguinea-acostado-vs-pie-sobre\\_114662/](http://www.ehowenespanol.com/presion-sanguinea-acostado-vs-pie-sobre_114662/)). Fuente consultada el 20 de mayo de 2014. 03:01 pm).

4. Si la presión se *toma* con el instrumento convencional, el primero que se diseñó para tal propósito, ¿cómo influye la capacidad auditiva de quien hace la medición?, ¿cómo repercute el ruido del ambiente en la atención del observador, en este caso, la enfermera? En otros términos, ¿en qué condiciones personales y ambientales se presenta la relación sujeto-objeto de conocimiento?

Éstas son algunas de las preguntas que me hice mientras estuve en el hospital. Algo similar me había pasado cuando me accidenté en Lima, Perú, en octubre de 2007 (véase mi libro antes citado: *Metodología en la calle, salud-enfermedad...*, capítulo VII). Quizá algún día escriba un libro sobre *Metodología y epistemología en los hospitales*.

Dejemos por ahora las reflexiones científicas y volvamos a ubicarnos en las últimas horas de mi internamiento en el centro de atención médica.

**11.** Escribo estas líneas hoy domingo, 18 de mayo de 2014, desde el hospital donde ayer ingresé a Urgencias. Son las 5:30 pm, y aún no me dan el ALTA para retirarme a mi domicilio. Pese a mi insistencia por salir de ese lugar en cuanto ya me sintiera *bien*, como le dije al cirujano, parece que el nosocomio quiere retenerme un día más para aumentar los gastos que debe pagar el seguro médico.

Decidí entonces dejar que se pelearan ambos consorcios capitalistas, el hospital privado y la institución aseguradora, pues ¡yo me voy!, le dije a mi familia, y diciendo y haciendo..., le hablé a una enfermera para informarle que saldría en media hora, para que desconectara el suero y la solución analgésica. Cuando aquélla llegó al cuarto ya me había puesto mi atuendo de corredor con el que ingresé al hospital, pues antes de sufrir la lesión pensé en ir a correr, actividad deportiva que se frustró por lo que he relatado. De inmediato la enfermera llamó al médico que me hizo la cirugía; en pocos minutos se presentó con mi ALTA. Otra vez: ¡je, je, je!

Un poco más tardado fue el trámite con la empresa aseguradora, la cual absorbió todos los gastos por tratarse de un accidente. Salí del hospital con mi familia, que siempre me apoyó, a las 9 pm del domingo 18 de mayo. Estaba contento puesto que todo había salido bien, y porque no pagué los gastos hospitalarios; espero no volver a vivir una experiencia traumática. Ofrezco disculpas si estas líneas las leen algunos profesionales de la medicina cuyo modo de comportarse es diferente al de las anesthesiólogas mencionadas. Mi formación y práctica sociológica me ha llevado siempre a proceder críticamente en todas las facetas de mi vida.

**12.** La sensación de “felicidad” se empañó al salir de hospital. Me pregunté entonces ¿cuántos miles de trabajadores y sus familiares se habrán accidentado en México y en el resto del mundo el día en que me sucedió lo mismo, pero que no cuentan con un seguro de gastos médicos mayores otorgado por la institución en la que laboran, y tienen que recurrir a los servicios médicos del Sector Público, que no disponen muchas veces de instalaciones y de recursos tecnológicos apropiados, ni tampoco del personal suficiente y/o especializado?

Mi ser se rebeló al instante, y recordé una experiencia que narro en el libro *Evocaciones. Vivencias personales*, capítulo 35, el cual puede descargarse en mi página electrónica.

A causa del traumatismo que me impediría por dos meses realizar ejercicios de fuerza al igual que correr en forma intensa y prolongada, había decidido, por no contar con el entrenamiento apropiado, ya no participar en el medio maratón (21.0975 km) del “Día del Padre que se organiza en la Ciudad de México (el cual he corrido en dos ocasiones), y que se llevaría a cabo el domingo 15 de junio de 2014.

Sin embargo, recordé la poesía que escribió mi padre, Francisco: “A mis hijos”, que nos dedicó, a mis hermanos y a mí (la cual puede leerse en el capítulo 34 de la obra citada en esta página).

Cuatro versos me levantaron el ánimo, y me impulsaron a tomar la decisión de intervenir en esa justa deportiva.

“No he colgado todavía la espada  
ni quitado las riendas del corcel,  
soy un guerrero que no teme ni se enfada  
hasta no empuñar la rama del LAUREL”.

**13. Epílogo de una experiencia traumática y comienzo de un nuevo desafío.** Escribo estas últimas notas hoy viernes, 23 de mayo de 2014, a cinco días de la cirugía. Se colocó un fijador externo de 18 cm de largo el cual se encuentra sujeto al hueso con cuatro tornillos, y con dos clavos percutáneos de apoyo, a fin de inmovilizar la muñeca de mi mano izquierda y parte del antebrazo, para que sea más rápida y efectiva la recuperación de la movilidad y fuerza de esa extremidad. Traeré el fijador por seis u ocho semanas, dependiendo de los resultados periódicos de las placas de Rayos X.

Ya no me siento como el general *tojo*, ¡je, je, je! (véase el numeral 7). Por lo contrario, mi organismo ha puesto en acto todas sus defensas para afrontar el nuevo desafío que se avizora en el horizonte cercano de la existencia mía.

Tuve, pues, que sobreponerme a esta limitación temporal de la mano izquierda para proseguir con mis actividades académicas, intelectuales y deportivas. Estoy motivado pese a lo ocurrido.

Hoy, a las 11 am del viernes 23 de mayo, acabo de regresar del gimnasio. Durante una hora realicé ejercicios de fuerza para fortalecer las extremidades inferiores, así como el vientre y la espalda. Luego dediqué otra hora a caminar-trotar en la caminadora manteniéndola en su máxima inclinación para proseguir con el entrenamiento que suspendí durante siete días por el accidente que sufrí.

La otra semana iré al Bosque de Tlalpan (México, D.F.) para trotar-correr a fin de prepararme lo mejor posible para participar dentro de tres semanas, el 15 de junio, en el medio maratón (21.0975 km) que cada año se organiza en la Ciudad de México. Estimado lector, ¿me acompañas de nuevo en este desafío a la resistencia física de mi organismo?



## II. Participación en un medio maratón con la muñeca fracturada (15 de junio de 2014)

1. *Días previos a la competición deportiva.* El lunes 9 de junio de 2014, asistí a consulta médica con el cirujano traumatólogo que me realizó la operación a la que hago referencia en el capítulo anterior. Le comenté que deseaba correr el medio maratón. El especialista me pidió que no corriera por el riesgo de un golpe en el brazo, o de una caída, que podría implicar una nueva intervención quirúrgica. Pese a su prohibición, y al escaso tiempo de entrenamiento que tuve para esa carrera de fondo, decidí que participaría pues a veces tenemos que enfrentar nuestras limitaciones físicas, y controlar el miedo, para alcanzar la quimera.

Cabe mencionar que al día siguiente del medio maratón, el 16 de junio de 2014, tenía que viajar al estado de Puebla para impartir una conferencia magistral en la Facultad de Administración de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla con motivo de la inauguración del Centro de Investigación y Vinculación de dicha Facultad. Por ello, debería extremar precauciones para evitar cualquier daño a mi organismo que impidiera cumplir con ese compromiso académico.

2. A causa de la lesión tendría, durante la carrera, que mantener inmóvil el brazo izquierdo y pegado al pecho, para proteger la muñeca fracturada. Esto limitaría mis movimientos, y más porque asistirían 15 mil atletas de distintas partes del mundo.

Recordaba mis tres participaciones anteriores (2010, 2011 y 2013). Muchos corredores en su afán por avanzar más rápidamente casi atropellaban a otros. Era un riesgo que tenía presente ante el elevado número de competidores. Para disminuir la posibilidad de un accidente decidí que trotaría toda la distancia (21.0975 km) para no sufrir algún percance, aunque hiciera más tiempo, y porque, además, la inmovilidad del brazo izquierdo me impediría avanzar con más rapidez. Sólo al final del medio maratón rompería con la regla de únicamente trotar, como veremos más adelante.

3. El martes 10 de junio fui a trotar-correr al Bosque de Tlalpan. Hice el recorrido de montaña (6 km aproximadamente) en tres ocasiones (18 km en total). Me sentí bien, pero consideré que era insuficiente la preparación física para participar en la competición del 15 de junio.

Desde que sufrí la fractura sólo había ido a entrenar en tres ocasiones a ese lugar. Dos veces suspendí el entrenamiento por la lluvia (pues el médico me había indicado que bajo ningún concepto debería mojarse el fijador externo que aún llevo en la muñeca de la mano izquierda). En otras dos ocasiones no lo pude hacer por un viaje al Puerto de Veracruz para cumplir con compromisos académicos. Otro día dejé de lado el ejercicio físico por tener que resolver un problema que surgió en la edición de mi más reciente obra, *Evocaciones. Vivencias personales*. El jueves 12 de junio no pude ir al Bosque de Tlalpan por atender asuntos domésticos.

Cabe mencionar que tampoco había tenido tiempo de entrenar en la caminadora del gimnasio, salvo en una oportunidad; esto por atender cuestiones relacionadas con la escritura de dos obras que próximamente

se publicarán. El hombre y la mujer son productos de sus circunstancias sociohistóricas, no me cabe la menor duda.

La preparación era, pues, insuficiente desde cualquier perspectiva, tanto de entrenadores como de médicos del deporte. Sólo tenía dos elementos a mi favor. El electrocardiograma que me hicieron en el hospital el 17 de mayo, un día antes de la cirugía, al igual que la prueba de esfuerzo de mayo de 2013, a la que me refiero en el capítulo v de la Segunda Parte de este texto, me daban cierta seguridad de que mi sistema cardiopulmonar podría resistir un esfuerzo físico intenso y prolongado. La otra cosa era que diariamente camino a un paso rápido de dos a tres kilómetros, y siempre me gusta hacerlo con una carga de tres a ocho kilogramos de peso. Recordar esto fue importante para mí en ciertos momentos de la carrera, para poner en acto todas mis reservas de energía.

Pese a sentirme bien físicamente, un día antes de la competición tuve ciertas dudas en cuanto a participar en la carrera, tanto por lo antes dicho como por los cuidados que debería tener para evitar que se dañara aún más la muñeca de la mano izquierda.

Ya en la noche decidí que sí intervendría en el medio maratón aunque no completara el total del recorrido si las condiciones físicas de la pista o el cansancio me llevaran a tomar la decisión de abandonar la carrera. Lo importante, me dije, era correr sin preocuparme por hacer el recorrido completo, en lugar de quedarme cómodamente en casa ese domingo. Sólo si estuviera lloviendo tendría que desistir de mi empeño por el mayor riesgo que tendría al correr en una pista mojada y, además, como ya dije, por la exigencia médica de que no debería mojarse el fijador externo que llevaba en la muñeca de la mano izquierda.

4. Ese día, 15 de junio de 2014, hizo buen tiempo. Me levanté a las 4:45 am para preparar mi desayuno vegetariano y luego llamar un taxi para pasar por mi hija Sofía quien me acompañaría a la competición deportiva. Participaría de conformidad con la estrategia prevista. Eso

me llevaría más tiempo del que hice en las tres ediciones anteriores de la carrera del Día del Padre en las que intervine.

No me importaría tardarme más en llegar a la META pues quería evitar cualquier percance que afectara la extremidad lesionada. Cabe mencionar que el pavimento no estaba plano ya que había baches pequeños o irregularidades en el piso que podrían ocasionar una caída, lo que me obligó a extremar precauciones.

Asimismo, en cinco o seis ocasiones varios corredores me rebasaron casi rozando el brazo izquierdo, pese al cuidado que tenía de ir trotando lo más alejado posible de otros atletas. Sin embargo, no era fácil mantener la mínima distancia de seguridad para evitar que pudieran golpear-me la muñeca de la mano izquierda que, como ya dije, la llevaba inmóvil pegada a mi pecho, para protegerla, aunque a veces se me olvidaba y la bajaba, con el consecuente riesgo.

Esta situación, la de tener cada corredor un espacio muy reducido, se presentó sobre todo en los primeros kilómetros a causa de la enorme masa de participantes, la cual al principio de la carrera era muy compacta (como si estuviésemos en el METRO en una hora pico, ¡je,je,je!), lo que dificultaba correr con más libertad.

Sólo viví un momento de peligro. En el kilómetro 15 un miembro del equipo de abastecimiento que estaba situado en el lado izquierdo de la pista arrojó una bolsa de agua a otro corredor que se la había pedido, y que iba corriendo de mi lado derecho. La bolsa pasó a unos cuantos centímetros de la muñeca fracturada y cayó en el lado derecho de mis pies. Esta falta de precaución de dicha persona estuvo a punto de causarme un problema. Me pregunté en esos momentos ¿qué hubiese sucedido si el recipiente con agua se hubiera estrellado en la muñeca lesionada? Ello me llevó a ser todavía más precavido.

En casi todas las carreras he observado una evidente falta de cultura deportiva en muchos corredores: tiran sus bolsas o vasos de agua y de refresco en medio de la pista donde se llevan a cabo las competiciones, elevando el riesgo de un accidente en los participantes que vienen detrás.

Sin embargo, cabe decir que la mayoría tiene un comportamiento deportivo apropiado pues muestra actitudes de solidaridad con los demás. En mi caso, algunos corredores al ver mi muñeca vendada me animaban. La parte subjetiva del ser humano se hacía presente en esos momentos.

Hubo varios lesionados con torceduras o sufrieron calambres y a otros más se les bajó la presión arterial, y tuvieron que abandonar la carrera.

Disfruté realmente el medio maratón ya que durante todo el trayecto no me sentí cansado. Cuando en ciertos momentos experimentaba una sensación de pesadez en mi cuerpo, y veía desfallecer a otros corredores mientras que muchos habían disminuido el ritmo, recordaba que toda la vida he caminado rápido cargando auestas, como ya dije, de tres a ocho kilogramos de peso en mi mochila, por dos o más kilómetros, y ¡en esos momentos de la carrera, yo no llevaba ninguna carga! ¡Adelante, tú puedes!, me decía para darme ánimos. Además, mi hija Sofía, a quien no quería decepcionar, me recibiría en la meta; igualmente, Amparo y Minerva esperaban en casa la noticia de mi triunfo.

En esos instantes complicados también rememoraba los versos de la poesía de mi padre que he expuesto en el capítulo anterior, numeral 12.

“No he colgado todavía la espada  
ni quitado las riendas del corcel,  
soy un guerrero que no teme ni se enfada  
hasta no empuñar la rama del LAUREL”.

5. Guardé reservas para los últimos doscientos metros antes de llegar al final del recorrido. Me gusta siempre cerrar con un esprín<sup>35</sup>. En ese tramo de la carrera decidí que valía la pena hacer un esfuerzo y afrontar algún riesgo. Por ello, como lo he hecho en todas las competiciones en las que he participado, elevé la velocidad para “darme el gusto” de rebasar a muchos corredores que momentos antes me habían dejado atrás. Llegué feliz a la META en donde me esperaba Sofía.

<sup>35</sup> Véase el numeral 12 del capítulo v de la Tercera Parte de esta obra.

El tiempo que tardé en hacer el recorrido fue de 2:36 horas, según el registro de mi *chip* (un tiempo promedio 7.39 minutos por kilómetro). Si bien el tiempo fue mucho mayor al que hice en los anteriores medios maratones, mi integridad física estaba a salvo.

Experimenté un enorme regocijo cuando me entregaron mi medalla y Sofía, mi *guerrera bonita* como le digo, me *tomó* una foto que subió a su *Facebook*, la cual compartí también con mis amigas y amigos.

\*\*\*

Algunas fotografías de mi participación en la carrera del Día del Padre del 15 de junio de 2014, así como las de otras carreras, las presento en el capítulo I de la Tercera Parte.

# Quinta parte

# I. Algunas reflexiones sociológicas sobre deporte, nutrición y salud

1. En vista de la complejidad de la problemática de salud y su relación con el deporte y la nutrición, en esta investigación sólo adelanto algunas reflexiones al respecto.

Las políticas del Sector Salud orientadas a la prevención de las enfermedades y la promoción de la salud deben tomar en cuenta las características socioculturales y económicas de los distintos grupos de población, considerando el medio físico donde viven y trabajan.

Sin duda, la educación para la salud que se proporciona en las escuelas de educación básica de nuestro país resulta insuficiente e inadecuada para disminuir significativamente los problemas de sobrepeso y obesidad que enfrenta una parte importante de la población infantil, situación que supera al 70 por ciento de la población adulta, según los datos proporcionados por la Encuesta Nacional de Salud 2012 realizada por la Secretaría de Salud, y divulgada en diversos medios de comunicación el 9 y 10 de noviembre de 2012.



En este análisis no puede dejarse de lado el papel de los medios de comunicación que alientan el consumo de productos chatarra en detrimento de alimentos nutritivos que satisfagan las necesidades del organismo para su adecuado desarrollo y funcionamiento, y para el mejoramiento de la salud. A dichos medios sólo les interesa conseguir las máximas ganancias sin que les importe realmente la salud de la población.

Para combatir el sobrepeso y obesidad en la población (desde la infancia hasta la edad adulta) deben organizarse campañas que promuevan el consumo de productos que posean una elevada calidad nutritiva y que sean accesibles a la mayoría de la población de escasos recursos. Hace algunos años la Secretaría de Educación Pública (SEP) intentó evitar la venta de productos chatarras en las escuelas de educación básica. Poco se logró, ya que pudieron más los intereses de las empresas, muchas de ellas transnacionales.

El resultado de la incapacidad del gobierno mexicano por erradicar la venta de comida chatarra en las escuelas, o en los alrededores de éstas, ha contribuido para que aumenten los casos de estudiantes “enfermos por comida chatarra”. Al respecto, Laura Poy Solano señala:

*Un informe del Instituto Nacional de Salud Pública y del Centro de Investigación en Nutrición y Salud sobre la aplicación de la tercera etapa de los citados lineamientos revela que 56.3 por ciento de los alimentos que se expenden en centros escolares son galletas, pastelitos y confites, 10 por ciento son bebidas azucaradas y 9.8 botanas saladas.*

*En contraste, se detectó que las frutas, verduras y el agua potable representan sólo 6.2 por ciento de todos los alimentos comercializados. Agrega que 44.7 por ciento de los niños señala que su refrigerio escolar nunca incluye legumbres y 25.4 por ciento tampoco consume frutas.*

*El análisis subraya que entre 40 y 80 por ciento de los directivos, profesores, padres y expendedores de alimentos en escuelas desconocen los valores nutricionales establecidos en los lineamientos, mientras que menos*

*de 40 por ciento de los planteles cuentan con materiales educativos para su aplicación.*

*Al respecto, el estudio “Kilos de más, pesos de menos. Los costos de la obesidad en México”, elaborado por el Instituto Mexicano para la Competitividad, destaca que 34.4 por ciento de los niños en edad escolar son obesos, mientras los adolescentes afectados por esta condición son 35.8 por ciento. (Laura Poy Solano, periódico *La Jornada*, “En la ciudad y el campo, escolares enfermos por comida chatarra”, domingo 15 de marzo de 2015, p. 32).*

2. Para tratar de superar los problemas de salud que genera la comida chatarra es necesario que desde la enseñanza básica se impulsen programas de educación para la salud que incluyan la realización de actividades deportivas que resulten del agrado de los infantes y adolescentes.

Las sugerencias de diversos expertos en acondicionamiento físico señalan que caminando de 20 a 30 minutos diariamente resulta suficiente para mejorar el sistema cardiovascular. Sin embargo, nos enfrentamos a una realidad:

- a) El desarrollo de tecnologías para proporcionar más comodidad a la población conduce, paradójicamente, a una vida sedentaria, sobre todo en las ciudades, que afecta negativamente a nuestra salud.
- b) También es importante enfatizar que la búsqueda de una mayor preparación en el ámbito laboral y académico, para hacer frente a la competencia o evitar el despido, así como las múltiples responsabilidades familiares de quienes trabajan en el hogar, dejan poco tiempo para hacer ejercicio físico regular y adecuado.
- c) Asimismo, se carecen de espacios públicos suficientes para realizar actividades físicas.

Lo anterior contribuye a elevar el porcentaje de personas que llevan una vida sedentaria con las consecuencias negativas para su salud, algunas de las cuales he señalado en este trabajo.

En el fondo de toda la problemática referida se encuentran las relaciones sociales dominantes que imponen las clases con poder económico y político en prácticamente todos los países, en especial en los subdesarrollados como el nuestro. En uno de los capítulos de la Primera Parte de este libro realizo un breve análisis al respecto.

3. Dentro de este contexto se halla el ejercicio de la medicina, que es una práctica social, la cual está determinada por la formación del personal médico orientado por el modelo biologista que alienta la atención individual, curativa y hospitalaria, apoyada en la industria químico-farmacéutica y de equipo médico. De esta manera, mientras más enfermos haya mucho mejor para dichas corporaciones, pues así seguirán creciendo sus ganancias exorbitantes.

Respecto a la formación y la práctica médica, y el modelo biomédico dominante, véanse algunos planteamientos que expongo en la obra *Crisis, salud-enfermedad y práctica médica*, la cual puede descargarse completa en mi página electrónica ([www.raulrojassoriano.com](http://www.raulrojassoriano.com)).

Sobre esta línea de reflexión debe tenerse en cuenta, además, que las clases dominantes, o sea, el cinco por ciento de la población, determinan, directa o indirectamente, las condiciones de vida y de trabajo de la mayoría de la gente y, por tanto, establecen nuestras posibilidades para desarrollarnos completamente como seres humanos, concibiendo la salud como “la capacidad para funcionar según los requerimientos de las empresas e instituciones”, y no como aquí yo la he definido:

“La capacidad que tiene el individuo para desarrollar todas sus potencialidades físicas, intelectuales, artísticas y espirituales de conformidad con el contexto sociocultural y económico así como el medio físico en el que vive y trabaja, a fin de realizarse plenamente como ser humano y social”. Dr. Raúl Rojas Soriano.

Para que esta definición de salud empiece a hacerse patente es necesario adquirir conciencia sobre la realidad sociohistórica en la que vivimos

y trabajamos, a fin de participar en la construcción de nuestra propia historia, en lugar de que otros, quienes tienen el poder económico y político, decidan el destino de la sociedad.

Sólo participando activamente podemos modificar el entorno socio-cultural y económico en el que vivimos, a la par que iremos enriqueciendo nuestra *cultura para salud* (de la cual forman parte tanto la cultura alimentaria como la médica), con el propósito de prevenir las enfermedades y de promover la salud, y por tanto, mejorar la calidad de vida de la población.

4. Respecto a la dieta vegetariana y el ejercicio físico, a fin de propiciar un nivel de salud más elevado, difícilmente podemos hablar de conclusiones en este momento; las considero más bien reflexiones para seguir profundizando en el tema, las cuales divido en tres grupos:

- a) Los cambios medibles (a través de pruebas de laboratorio y gabinete) de los efectos positivos que tiene en mi organismo la dieta vegana y el ejercicio físico.
- b) Los cambios que observo en mi organismo, algunos de los cuales tienen un componente subjetivo.
- c) Otras variaciones en mi organismo pueden ser observadas o medidas con instrumentos y aparatos, por ejemplo:
  - Mejoramiento del metabolismo.
  - Elevación de la capacidad del sistema inmunitario.
  - Reducción del peso corporal.
  - Disminución de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial.
  - Aumento de la masa muscular y reducción del porcentaje de grasa corporal.
  - Mejoramiento de la aptitud cardiovascular.
  - Elevación de la resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad del organismo, entre otros cambios positivos.

Por último, si bien reconocemos la importancia de la dieta vegana para prevenir ciertas enfermedades y promover la salud, no podemos ignorar que la mayoría de la población es **omnívora**, es decir, incluye el consumo de todo tipo de carnes, así como lácteos y huevo, además de los alimentos propios de la dieta vegetariana.

En el caso de las personas omnívoras que deseen realmente cuidar su salud es recomendable que se asesoren con un experto en nutrición y con un entrenador profesional para que les indiquen la dieta y el tipo de ejercicios que resulten adecuados, según su condición orgánica y las metas que cada individuo se fije en cuanto a su mejoramiento físico, por ejemplo: reducir la grasa corporal y aumentar la masa muscular, así como elevar su capacidad cardiopulmonar, al igual que la resistencia y la fuerza física del organismo.

## II. Conclusiones preliminares

**A**delanto aquí algunas conclusiones preliminares que se derivan de mi práctica deportiva y actividad intelectual relacionadas con la dieta vegetariana (vegana), que fue la variable principal del *experimento* que realicé de 2008 a 2014<sup>36</sup>.

### 1. RENDIMIENTO FÍSICO

Con base en la práctica me atrevo a afirmar, en términos de una hipótesis fundamentada, que *la dieta vegetariana (vegana) contiene los elementos nutritivos básicos para que una persona adulta realice ejercicios físicos en forma intensa y prolongada, incluyendo los de fuerza para desarrollar la masa muscular, sin afectar su funcionamiento orgánico, inclusive si existe un déficit de sueño por periodos cortos.*

Si desea, estimado lector, probar la veracidad de esta afirmación le sugiero que utilice el criterio de la *práctica* y experimente en su cuerpo los beneficios del veganismo a la par que intensifica su actividad física (siempre y cuando no tenga problemas genéticos), realizándose previamente los exámenes de laboratorio y gabinete pertinentes, algunos de los cuales he citado en estas páginas.

---

<sup>36</sup> Para fines de control en 2015 me realicé análisis de biometría hemática y química sanguínea de 27 elementos, con resultados satisfactorios. Véase el apéndice VII.

Estoy plenamente convencido que si usted sigue una dieta vegana, con un ejercicio físico apropiado, empezará a observar, y a sentir, los cambios en su organismo, y mejorará su calidad de vida.

## 2. RENDIMIENTO INTELECTUAL

Luego de casi seis años de seguir la dieta vegana considero que el rendimiento en mi desempeño intelectual no ha disminuido; al contrario, se ha incrementado tomando en cuenta que no sólo he preparado mis clases en la UNAM y las conferencias que imparto, sino que, además, en el periodo del *experimento* (agosto de 2008 a diciembre de 2014) publiqué los libros: *Metodología en la calle, salud-enfermedad, política, cárcel, escuela; Notas sobre investigación y redacción; Evocaciones. Vivencias personales, y Memorias de un brigadista del Movimiento Estudiantil Mexicano de 1968*. Estas obras ya pueden descargarse en mi página electrónica.

También concluí este libro *Investigación-acción en el deporte, nutrición y salud. Un experimento con dieta vegetariana (vegana)*, entre otras muchas actividades intelectuales. Dicho texto puede descargarse en esa página.

Durante el periodo referido, la dieta vegetariana ha sido suficiente para llevar a cabo diversas tareas intelectuales sin ningún contratiempo, al igual que sigo realizando regularmente una actividad física intensa y prolongada, acompañada de ejercicios de fuerza para desarrollar la masa muscular.

3. Con base en los planteamientos expuestos en el numeral 1, e incluyendo en el análisis la variable *motivación*, me permito afirmar, a manera de hipótesis fundamentada a través de la práctica, que:

*La dieta vegana, junto con la motivación para cuidar la salud (por ejemplo, control del peso, no fumar, beber al menos dos litros de agua al día, comer más verduras y frutas) permite elevar el rendimiento físico e intelectual, al mismo tiempo que se observa el mejoramiento de los procesos fisiológicos del organismo, lo cual contribuirá a promover la salud y a prevenir enfermedades.*

## APÉNDICE I

### PLAN NUTRICIONAL VEGETARIANO ELABORADO PARA RAÚL ROJAS SORIANO POR LA MÉDICA DEL DEPORTE Y NUTRICIONISTA VERÓNICA PADILLA GARCÍA

Plan nutricional  
Autora: Dra. Verónica Padilla García  
Vegano: Dr. Raúl Rojas Soriano

Horarios de comida	Ingredientes agrupados con base en los macronutrientes que contienen en mayor concentración			
	Proteínas	Carbohidratos	Grasas	Platillos resultantes
<b>DESAYUNO</b> Durante la primera hora del día	400 ml de leche de soya + 1 cucharada de espirulina* chilena 500 gr en polvo o tabletas por separado	1 cucharada sopera de avena + 1 cucharada sopera de amaranto + ½ manzana o ½ taza de fresas o ½ taza de melón	6 almendras + 1 cucharada sopera de linaza canadiense	Licudo + agua mineral
<b>ALMUERZO</b> 3 horas después del desayuno	90 gr de tofu en cuadritos + ½ taza de frijoles de la olla	2 tazas de verdura (calabaza, chayotes, ejotes, espinacas, brócoli, coliflor, quelites, etcétera) + 2 tortillas	2 cucharaditas cafeteras de aceite vegetal (oliva, canola, soya, maní)	Verduras fritas** sazonadas con ajo al punto al dente*** de cocción, o bien en ensalada fresca con aceite de oliva, y al final se agrega el tofu acompañado con frijoles. Salsa al gusto + agua natural o té



Horarios de comida	Ingredientes agrupados con base en los macronutrientes que contienen en mayor concentración			
	Proteínas	Carbohidratos	Grasas	Platillos resultantes
	120 gr de tofu rayado	1 ½ de salsa de jitomate o tomate verde + 3 tortillas, y 1 taza de ensalada de verduras	1 cucharadita cafetera de aceite vegetal para freír** las tortillas	Entomatadas con tofu en las tortillas y acompañadas de guarnición de vegetales + salsa al gusto + 1 vaso de agua natural o té
<b>COMIDA</b> <b>5 horas</b> <b>después del</b> <b>desayuno</b>	120 gr de soya texturizada (cocida al gusto) o bien soya en otra presentación para otros guisos + 3 tabletas de espirulina	1 plato de sopa de verduras o zetas o champiñones (entrada) + 1 taza de jitomate + 1 taza de calabacitas y ½ de zanahorias picadas + 2-3 tortillas	2 cucharaditas cafeteras de aceite vegetal para cocinar o 4 cucharadas de aguacate	Sopa + picadillo cocinar con jitomate, ajo, cebolla y especias con zanahorias, y calabacitas picadas + agua natural
	1 ½ taza de lentejas o alubias, o garbanzos (guisados al gusto) + 3 tabletas de espirulina	1 taza de ensalada de vegetales con limón o "pico de gallo" + ½ taza de jitomate + cebolla, ajo, pimienta + 2-3 tortillas	2 cucharaditas cafeteras de aceite vegetal para cocinar o 4 cucharadas de aguacate	Ensalada + leguminosas guisadas. Sazonar con ajo, cebolla, jitomate + hierbas de olor en aceite y luego agregar las lentejas, alubias + agua natural

Horarios de comida	Ingredientes agrupados con base en los macronutrientes que contienen en mayor concentración			
	Proteínas	Carbohidratos	Grasas	Platillos resultantes
<b>COLACION 3 horas después de la comida</b>	20 gr de proteína aislada de soya en polvo o 60 gr De tofu en cuadritos o bien 10 gr De proteína asilada de soya en polvo + 1 cucharada de espirulina en polvo	1 taza de frutas (Kiwis, manzana, melón, sandía, pera, piña, naranja) o 2 tazas de fresas o 1 toronja (pomelo)	6 almendras o 4 mitades de nueces	Ensalada de frutas
<b>CENA 3 a 4 horas después de la colación</b>	2/3 de taza de humus de garbanzo + 3 tabletas de espirulina	3 tostadas horneadas + ensalada de col o lechuga con limón	1 cucharada cafetera de aceite para cocinar y 1 cucharada cafetera de ajonjolí	Tostadas de humus de garbanzo con ensalada. Para el humus se requieren garbanzos cocidos y molidos se sazonan con aceite, ajo y ajonjolí + agua natural
	2/3 de taza de frijoles molidos + 3 tabletas de espirulina	3 tostadas horneadas + ensalada de jitomate y col con limón	1 cucharada de nuez moscada y 3 cucharadas soperas de guacamole	3 tostadas de frijoles con ensalada + agua natural

Horarios de comida	Ingredientes agrupados con base en los macronutrientes que contienen en mayor concentración			
	Proteínas	Carbohidratos	Grasas	Platillos resultantes
	30 gr de tofu en cuadritos	3 hojas de lechuga + 1 manzana pequeña picada en cuadritos y 1 tallo de apio picado + jugo de limón y piquín espolvoreado	1 cucharada de nuez moscada	Ensalada de manzana
<p>*No es estrictamente necesaria la espirulina chilena, puede ser también la de simi que viene con lecitina de soya (5 cápsulas).</p> <p>**Al freír se debe evitar que el aceite se sature para que no se “requeme”; esto se consigue calentándolo al mismo tiempo que la cebolla, ajo o algún sazónador y agregando enseguida lo que se desee freír (frijoles, salsas, etcétera) a fuego bajo.</p> <p>***Al dente: “Que la verdura quede al cocerse de consistencia crujiente, con el color verde vivo”.</p> <p>Nota: Donde dice “o” se refiere a que el alimento que sigue es una opción; y donde está el signo “+”, significa: ese alimento más el que sigue.</p>				

## APÉNDICE II

### **PRUEBA DE ESFUERZO CARDIACA (PROTOCOLO DE BRUCE)**

Aspectos básicos de la Prueba de Esfuerzo Cardíaca, según la “Guía Tecnológica No. 23: Sistema de Prueba de Esfuerzo” (Secretaría de Salud. Subsecretaría de Innovación y Calidad, septiembre de 2005, México (Secretaría de Innovación y Calidad, septiembre de 2005, México, pp. 1 y 14).

*La prueba de esfuerzo es una exploración que consiste en el registro electrocardiográfico durante la realización de un ejercicio dinámico de intensidad creciente. Su principal aplicación en cardiología consiste en la detección y evaluación de la cardiopatía isquémica, aunque puede emplearse con otros fines, como la evaluación de la capacidad física o el estudio de algunas arritmias o el pronóstico de algunas enfermedades cardíacas. El ejercicio físico suele realizarse andando sobre una cinta rodante o banda sin fin (caminadora) o pedaleando sobre una bicicleta ergonómica estática. En ocasiones puede combinarse con técnicas de imagen (ecocardiografía o gammagrafía cardíaca) para mejorar sus cualidades físicas.*

*El ecocardiograma (ECG) de una Prueba de Esfuerzo difiere del ECG en reposo en el tiempo de monitoreo y en los parámetros medidos. El ECG en reposo típicamente mide de 15 a 30 segundos de la actividad eléctrica del corazón; los protocolos de una Prueba de Esfuerzo monitorean el ECG del paciente durante periodos más largos durante diferentes grados y niveles de ejercicio.*

*Antes de empezar la Prueba de Esfuerzo Cardíaca los médicos toman tres electrocardiogramas en tres fases diferentes: el paciente acostado, parado e hiperventilando. El propósito de ésta toma es crear información que permita comparar el ECG durante el esfuerzo. Una vez concluida esta etapa, se procede a llevar al paciente al esfuerzo de acuerdo con el protocolo elegido previamente (Bruce, Naughton, Balke), que considera el incremento de la velocidad y/o el grado de inclinación de la banda sin fin o el trabajo empleado*

en la bicicleta ergonómica. Las mediciones de velocidad e inclinación son valoradas en función de la frecuencia cardíaca y tensión arterial, estableciéndose los Mets (equivalentes metabólicos en la determinación del consumo de oxígeno por la frecuencia cardíaca y la edad), donde existen protocolos de exigencias de esfuerzo, uno de los más extendidos es el Protocolo de Bruce que divide en seis etapas la prueba con inicio de velocidad en millas por hora y grados de inclinación (de la banda sin fin).

El gasto energético en reposo es de aproximadamente 3.5 ccl/kg/min, equivalente a 1 MET. Expresar la capacidad física en ccl/kg/min o en MET es lo mismo. Como referencias un adulto sedentario tiene una capacidad aeróbica de 30 ccl/kg/min (6.5 METs). El entrenamiento puede aumentar la capacidad aeróbica en un 25 por ciento.

A continuación presento la Prueba de Esfuerzo Cardíaca de acuerdo con el Protocolo de Bruce, el cual se utilizó en mi caso el 19 de agosto de 2008 y el 15 de mayo de 2013. Véase el video que aparece en el Blog de mi página electrónica ([www.raulrojassoriano.com](http://www.raulrojassoriano.com)). Los resultados de dichas pruebas se encuentran en el apéndice VI.

Tabla 1. Protocolo de Bruce

Etapas	Tiempo (Total)	Velocidad	Pendiente (%)	Metros (aproximados)
1	3 min (3)	2.7 km/h	10	4.7
2	3 min (6)	4.0 km/h	12	6.8
3	3 min (9)	5.4 km/h	14	9.1
4	3 min (12)	6.7 km/h	16	12.9
5	3 min (15)	8.0 km/h	18	15
6	3 min (18)	8.8 km/h	20	16.9
7	3 min (21)	9.6 km/h	22	19.1

Fuente: Juan Ignacio Valle Racero, "Prueba de Esfuerzo", en *Manual de Enfermería en Arritmias y Electrofisiología*. [http://www.academia.edu/3286002/\\_2013\\_Prueba\\_de\\_Esfuerzo\\_](http://www.academia.edu/3286002/_2013_Prueba_de_Esfuerzo_). Consultado el 17 de noviembre de 2015.

## APÉNDICE III

### GLOSARIO

Los siguientes conceptos aparecen en el “Glosario básico del corredor”, *Runner’s world*, agosto de 2009, México.

**Ácido Láctico:** *Sustancia que se forma en los músculos como resultado de una descomposición de la glucosa utilizado como fuente de energía durante el ejercicio. Está asociado con la fatiga y algunas dolencias musculares si no se elimina.*

**Ejercicio Aeróbico:** *Término utilizado para correr o cualquier ejercicio que se ejecute con una intensidad lo suficientemente fácil para que el sistema cardiovascular respiratorio pueda llevar todo o la mayor parte del oxígeno que requieran los músculos. Generalmente puedes mantener un paso aeróbico para largo periodos de tiempo para desarrollar la resistencia necesaria para largas distancias.*

**Ejercicio Anaeróbico:** *La palabra significa “sin oxígeno”, se trata de ejercicio breve, de alta a muy alta intensidad. Un ejemplo son los sprints o aceleraciones, y los abdominales. Se refiere a correr o cualquier ejercicio que en cierta intensidad hace imposible que tu sistema respiratorio y cardiovascular transporte el oxígeno requerido en los músculos, permitiendo que el ácido láctico los desarrolle. Esto puede provocar cansancio y un sentimiento de pesadez. El paso asociado a un trabajo anaeróbico no puede mantenerse por mucho tiempo.*

**Calentamiento:** *Trabajo indispensable en los corredores con duración de 5 a 20 minutos de caminata o trote ligero antes de una sesión de entrenamiento o una carrera. El objetivo es aumentar la temperatura corporal para lubricar tendones y ligamentos y así evitar cualquier lesión.*

**Capacidad aeróbico o  $\dot{V}O_2$  máxima:** *Se refiere a la cantidad máxima de oxígeno que puede ser utilizada por el cuerpo para ejecutar actividades aeróbicas, en las cuales se requiera poco esfuerzo y una rápida recuperación. También se utiliza para catalogar al tipo de entrenamiento que incrementa el volumen de oxígeno, por ejemplo, los intervalos o las subidas a colinas.*

Como indiqué en la página anterior, estos conceptos se encuentran en el “Glosario básico del corredor”, *Runner’s world*, agosto de 2009, México.

**Endorfinas:** *Proteínas derivadas de un precursor en la hipófisis, una glándula ubicada en la base del cerebro. Se conoce como las “hormonas de la felicidad” y se producen a través del ejercicio físico. Su trabajo es liberar el estrés y provocar sensaciones de placer, llegando hasta la euforia, conocida como la principal motivación de un alto rendimiento.*

**Fartlek:** *Palabra sueca que significa “juego de velocidad”. Es un sistema de entrenamiento donde se mezclan cambios de ritmo (velocidad, trote) durante un determinado periodo. Por ejemplo, durante media hora de carrera, se hacen algunas series de tres minutos a ritmo rápido por dos minutos de trote ligero. Es una forma creativa de incrementar la resistencia.*

**Fondista:** *Corredor especializado en distancias de 5, 10 y 42 km.*

**Glucógeno:** *Es la energía que se utiliza para llevar a cabo los entrenamientos. El cuerpo absorbe los carbohidratos y los convierte en glucógeno que se acumula tanto en el hígado (mantiene la estabilidad de la glucosa en la sangre) como en los músculos.*

**Glucosa:** *Es un tipo de azúcar que se encuentra en las frutas o en la miel. Su importancia en los corredores radica en que se convierte en una forma de energía al combinarse con el oxígeno de la respiración.*

**Intervalos:** *Tipo de entrenamiento en el cual se hacen repeticiones cortas y rápidas (200 a 800m) y que se alternan con intervalos de trote para que puedas acelerar la recuperación. Usualmente se basan en un formato rígido, como por ejemplo: 6x400x400 (6 veces 400m con 400m de recuperación entre cada una). Te ayuda a desarrollar velocidad y la resistencia.*

**La pared:** *Es un término utilizado por los corredores de maratón y se refiere al momento durante la prueba en el que el cuerpo llega a un estado de cansancio extremo, ya que las reservas de glucógeno se vacían, los niveles de glucosa en la sangre bajan y el rendimiento decae. Este problema ocurre con frecuencia en el kilómetro 32 del maratón.*

**Pick-ups:** *Aceleraciones hechas durante una carrera que por lo general tiene duraciones más cortas de las fartleks. Son simplemente otra forma de variar el entrenamiento cuando toque hacer una carrera fácil.*

***Umbral de lactato/anaeróbico:*** *Se trata de la fase de transición entre el trabajo aeróbico y el anaeróbico. Un buen entrenamiento incrementará el umbral lactato al enseñar a tus músculos a usar el oxígeno de forma más eficiente, por lo que se produce menos ácido láctico.*

FUENTE: "Glosario básico del corredor", *Runner's world*, agosto de 2009, México.



## APÉNDICE IV

### ALGUNAS RECOMENDACIONES PARA INICIARSE EN EL ATLETISMO

A continuación transcribo algunas ideas que considero relevantes de Germán Silva, corredor de fondo y entrenador (“De la teoría a la realidad”, revista *Runner’s world*, agosto de 2009, México, pp. 20-21):

*Primera etapa: enriquecer conocimientos y capacidades:*

- 1) *Lo primero y más importante es sistematizar un concepto de entrenamiento que contemple los métodos, rutinas y sesiones que con su ejecución correcta, te ayudarán a desarrollar las habilidades necesarias para la especialidad o distancia para que entrenes.*
- 2) *El siguiente paso es entender cómo será la dosificación ideal de un programa de entrenamiento, que se aplicará según los diversos casos y necesidades como lo son cargas de trabajo y el volumen para un atleta. Otro aspecto importante es saber diversificar y dosificar los planes de entrenamiento durante las diferentes etapas del año y tus objetivos de carrera.*

*Segunda etapa: El momento del desarrollo: la ejecución correcta de los entrenamientos.*

*Desarrollar un cuerpo en forma con una buena base aeróbica, pero sobre todo, preparar músculos resistentes y fuertes, listos para asimilar el volumen e intensidad de la siguiente etapa.*

*Otro objetivo será blindar tu cuerpo contra las lesiones típicas del corredor, de esta manera no perderás tiempo en curarlas ni abandonar el entrenamiento a causa de ellas. Entonces vas a tener que entender y conocer tu cuerpo, por lo que debes incluir todo tipo de terapias y trotes de recuperación, masajes, etcétera, de esta manera sabrás identificar cuándo debes parar antes de lesionarte o sobre entrenarte.*

*Saber qué intensidad deberás ejecutar con cada tipo de entrenamiento, conocer tu propio ritmo de carrera desde los trotes, distancias, trabajos de ritmo, velocidad, etcétera. Desde luego será importante conocer tus propias zonas de pulso desde tu máximo 100% y hasta tu 50% durante tus trotes.*

- A) Elige lo que te motivará y llevará al éxito, desde luego en el camino deberás librar uno que otro obstáculo pero con un inteligente y bien planeado programa de competencias, y lo más importante, un sistema de entrenamiento de acuerdo con tu nivel.*
- B) Dosifica y diversifica tu plan, es decir, para cada etapa y competencia tu programa deberá comprender un determinado número de semanas, así como los ingredientes o sesiones de entrenamiento que te garantizarán llegar a tu mejor momento.*
- C) El camino nunca se acaba, lo que es igual a concluir un ciclo de competencias y entrenamiento y paso seguido iniciar el próximo, con la misma disciplina y motivación. Así entenderás que también existen tres atributos de éxito; ser sistemático, consistente y persistente. Un atleta de alto rendimiento además es capaz de aprender de sus fracasos, algo difícil pero valioso.*

A continuación cito *in extenso* las reflexiones de un experto en cultura deportiva relacionadas con el atletismo, para que las consideres si deseas participar en carreras de fondo (5000 metros en adelante). Dicho especialista es John Ivy (*Un plan de nutrición para atletas y deportistas*, pp. 34-35):

*A mayor intensidad del ejercicio, mayor será la generación de calor. La producción de energía en la contracción muscular teóricamente puede aumentar la temperatura del cuerpo en más o menos 1° C cada cinco minutos con intensidades de ejercicio altas y una temperatura ambiental moderada. La temperatura normal del cuerpo es 37° C. Si aumenta a 39° C, el desempeño*

*se verá comprometido. Si alcanza los 41° C, habrá peligro de muerte y se requerirá atención médica.*

*Hay varios mecanismos que el cuerpo puede usar para mantener una temperatura estable, uno de los cuales es la transferencia directa al entorno. Durante un ejercicio intenso, el principal mecanismo de enfriamiento es la evaporación del sudor, que constituye un 80% de la pérdida total de calor.*

*Para disipar rápidamente el calor generado por los músculos, es necesario transportarlo a los vasos sanguíneos que los rodean y transferirlo a los vasos que están justo por debajo de la superficie de la piel.*

*La necesidad de mover la sangre desde los músculos hasta la piel para disipar el calor puede presionar al corazón y al sistema cardiovascular, debido al requerimiento de bombear sangre a la piel así como a los músculos que están trabajando. Cuando el cuerpo pierde agua, el volumen de sangre disminuye. Esta disminución limita la capacidad del sistema circulatorio para la trasportación de oxígeno y nutrientes a los músculos y para eliminar los productos metabólicos (tales como el ácido láctico), así como el calor generado por el ejercicio. Esto resulta en un aumento de la temperatura del cuerpo y en la consiguiente fatiga.*

*El efecto de la deshidratación en el sistema cardiovascular es inmediatamente evidente. Por cada 1% de pérdida de peso corporal debido a la sudoración, el ritmo cardíaco aumenta entre cinco y ocho latidos por minuto y la cantidad de sangre bombeada disminuye.*

*La pérdida de fluidos corporales a un nivel tan bajo como el 2% del peso del cuerpo puede reducir significativamente el volumen de sangre generando un esfuerzo adicional en el sistema cardiovascular y limitando el desempeño físico. La disminución del desempeño puede ocurrir en forma de un menor nivel de vigor y el deterioro de habilidades motoras como la coordinación de ojos y manos y viveza mental. Cuando la deshidratación se acerca al 4%, los atletas pueden experimentar calambres térmicos y agotamiento. Al llegar al 6%, la deshidratación puede resultar en paros cardíacos. (John Ivy, *Un plan de nutrición para atletas y deportistas*, pp. 34-35).*

## APÉNDICE V

### **CERTIFICADO MÉDICO SOBRE LAS VARIABLES ANATÓMICAS Y FISIOLÓGICAS DE RAÚL ROJAS SORIANO**

México, D.F., a 11 de septiembre de 2008

A quien corresponda:

El que suscribe certifica que el Sr. Raúl Rojas Soriano es atendido en esta unidad en donde se le encontró lo siguiente:

Peso: 73 kilogramos.

Talla: 1.71 metros

T/A: 110/70 mmhg.

Frecuencia cardíaca: 80 por minuto.

Frecuencia respiratoria: 25 por minuto.

Agudeza visual:

ODCC: 20/20.

CCOI: 20/20.

Cerca: 0.75 M.

KT 43:00 AO.

Agudeza auditiva a la exploración: Aparentemente normal.

Orofaringe: Sin datos de patología actual o reciente.

Cuello: Sin adenopatías ni masas agregadas.

Campos pulmonares: Bien ventilados en todos los cuadrantes.

Ruidos cardíacos: Rítmicos de buena intensidad sin fenómenos agregados.

Abdomen: Blando depresible no doloroso sin visceromegalias.

Extremidades inferiores: Con ángulos de movilidad normales sin edemas.

Arcos plantares: Bien desarrollados.

Piel y faneras: Sin alteraciones.

Biometría hemática, química sanguínea, densitometría ósea, oxigenación pulmonar, electrocardiograma, prueba de esfuerzo: Sin alteraciones.

Se anexan los resultados para comprobación. Estas pruebas se realizaron en el mes de agosto de 2008.

Con los datos anteriormente escritos lo consideramos **clínicamente sano** sin evidencia de enfermedad mental o infectocontagiosa y apto para el desarrollo de actividades físicas de alta resistencia.

Atentamente

Dr. Héctor G. Martínez Sánchez

UNAM

Ced. Prof. 873582 S.S.A. 109570

Cirugía ocular – Medicina interna

Certificado médico

México, D. F., a 14 de abril de 2012

Paciente: Raúl Rojas Soriano.

El que suscribe certifica que el doctor Raúl Rojas Soriano es atendido en esta unidad en donde se le encontró lo siguiente:

Peso: 71 kg.

Talla: 1.71 metros.

Índice de Masa Corporal (IMC): 24.5.

Tensión arterial: 125/74 mm/hg.

FC: 80x'.

FR: 25x'.

AV OD: 20/80.

OI: 20/80.

CC OD: - 2.00-0.75x180.

CC OI: - 2.75 - 1.00x0.

CC OD: 20/20.

CC OI: 20/80.

Cerca: 0.50 MM.

TO OD: 16 MM.

HG OI: 14. MM HG.

Agudeza auditiva a la exploración: Normal.

Orofaringe: Sin datos de patología actual o reciente.

Ruidos cardiacos rítmicos y de buena intensidad: Sin fenómenos agregados.

Campos pulmonares: Con buena ventilación sin patología actual o reciente.

Abdomen distendido: Blando depresible no doloroso.

Extremidades: Con ángulos de movilidad normales.

Piel y faneras: Sin alteraciones.

232


Laboratorio reporta glicemia: 91 mgs/dl.  
Colesterol total: 164 mgs/dl.  
Triglicéridos: 153 mgs/dl.  
Tele de tórax: Sin alteraciones.

Con los datos anteriores lo **consideramos clínicamente sano y apto para el desarrollo de actividades físicas** sin evidencia de enfermedad mental ni infecto-contagiosa.

Atentamente  
Dr. Héctor G. Martínez Sánchez  
UNAM  
Ced. Prof. 873582 S.S.A. 109570  
Cirugía ocular – Medicina interna

## APÉNDICE VI

### RESULTADOS DE PRUEBAS CLÍNICAS DE GABINETE: PRUEBA DE ESFUERZO (OCHO ELECTROCARDIOGRAMAS EN MOVIMIENTO), ULTRASONIDO DE ARTERIAS CARÓTIDAS, ECOCARDIOGRAMA, TELERADIOGRAFÍA DE TÓRAX Y DENSITOMETRÍA ÓSEA

EXERCISE TEST SUMMARY										
Name: ROJAS, RAUL					Protocol: BRUCE					
ID: 1436					Total Exercise Time: 16:02					
Date: 19.08.08					Highest H.R. Achieved: 153					
Age:					Highest B.P. Entered: 220/100					
Sex: Male					Highest METS Achieved: 17.0					
Race:					Highest RPE Entered:					
Hgt: 67										
Wgt: 160										
Med1:										
Med2:										
TIME	PHASE	SPEED	ELEV	HR	BP	RPP	METS	RPE	Termination Criteria:	
0:00	PRETEST	0.0	0.0	59						
1:00	EXERCISE	1.7	10.0	79			4.6			
2:00	EXERCISE	1.7	10.0	74			4.6			
3:00	EXERCISE	1.7	10.0	79	150/90	118	4.6		ECG Changes:	
4:00	EXERCISE	2.5	12.0	86			7.0			
5:00	EXERCISE	2.5	12.0	89			7.0			
6:00	EXERCISE	2.5	12.0	86	170/100	146	7.0			
7:00	EXERCISE	3.4	14.0	98			10.2			
8:00	EXERCISE	3.4	14.0	101			10.2			
9:00	EXERCISE	3.4	14.0	109	180/100	196	10.2			
10:00	EXERCISE	4.2	16.0	118			13.5			
11:00	EXERCISE	4.2	16.0	122			13.5			
12:00	EXERCISE	4.2	16.0	125	180/100	225	13.5		Physical Response:	
13:00	EXERCISE	5.0	18.0	132			14.9			
14:00	EXERCISE	5.0	18.0	139			14.9			
15:00	EXERCISE	5.0	18.0	147	190/100	279	14.9		Impressions:	
16:00	EXERCISE	5.5	20.0	152			17.0			
16:02	MAX EXERCISE	5.5	20.0	153			17.0			
1:00	RECOVERY	1.7	0.1	136						
2:00	RECOVERY	0.0	0.1	116						
3:00	RECOVERY	1.7	0.1	183	220/100	226				
4:00	RECOVERY	0.0	0.1	96	200/100	192				
DIAGNOSTICOS - 1.- PRUEBA DE ESFUERZO MAXIMA NEGATIVA PARA ISQUEMIA MIOCARDICA 2.- RESPUESTA PRESORA HIPERTENSIVA SISTEMICA 3.- CLASE FUNCIONAL I NYHA										
Atte: 										
Page 19										



**EXERCISE TEST SUMMARY**

<p>Name: ROJAS, RAUL          ID: 1527          Date: 15.05.13          Sex: Male          Race: 62          Hgt1: 152          Hgt2:          Need1:          Need2:</p>	<p>MANUAL          Protocol:          Total Exercise Time: 21:04          Highest H.R. Achieved: 200          Highest B.P. Entered: 160/80          Highest METS Achieved: 19.5          Highest RPE Entered:</p>
---	---

TIME	PHASE	SPEED	ELEV	HR	BP	PP	METS	RPE	Termination Criteria:
0:00	PRETEST	0.0	0.9	97					
1:00	EXERCISE	1.7	10.0	110			4.6		
2:00	EXERCISE	1.7	10.0	109			4.6		
3:00	EXERCISE	1.7	10.0	105			4.6		
4:00	EXERCISE	2.5	12.0	116			7.0		
5:00	EXERCISE	2.5	12.0	117	160/80	187	7.0		
6:00	EXERCISE	2.5	12.0	122	160/80	195	7.0		
7:00	EXERCISE	3.4	14.0	130			10.2		
8:00	EXERCISE	3.4	14.0	136			10.2		
9:00	EXERCISE	3.4	14.0	135	160/80	216	10.2		
10:00	EXERCISE	4.2	16.0	145			13.5		
11:00	EXERCISE	4.2	16.0	150			13.5		
12:00	EXERCISE	4.2	16.0	152			13.5		
13:00	EXERCISE	5.0	18.0	154			14.9		
14:00	EXERCISE	5.0	18.0	157			14.9		
15:00	EXERCISE	5.0	18.0	160			14.9		
16:00	EXERCISE	5.5	20.0	163			17.0		
17:00	EXERCISE	5.5	20.0	164			17.0		
18:00	EXERCISE	5.5	20.0	170			17.0		
19:00	EXERCISE	6.0	22.0	170			19.3		
20:00	EXERCISE	6.0	22.0	173			19.3		
21:00	EXERCISE	6.0	22.0	174			19.3		
21:04	MAX EXERCISE	6.0	22.4	180			19.5		
1:00	RECOVERY	1.7	0.1	158					
2:00	RECOVERY	0.0	0.1	140					
3:00	RECOVERY	1.7	0.1	131					
4:00	RECOVERY	0.0	0.1	123					
5:00	RECOVERY	0.0	0.1	122					

ECG Changes: \_\_\_\_\_

Physical Response: \_\_\_\_\_

Impressions: *Prueba de Esfuerzo Negativa.*  
*Respuesta Preso Adaptativa*

Rev. used By: *[Signature]*

Page 3



**NOMBRE: ROJAS SORIANO RAUL**

**FECHA: 29-feb-12**  
**DR. (A): AQC**

**ULTRASONIDO DOPPLER COLOR**

Se realizo estudio en modalidad de Doppler color y Doppler pulsado a nivel de carotideo observando:

**CAROTIDA COMUN DERECHA:** con una velocidad de flujo de 50.3 cm./seg. Un índice de resistencia de 0.75 y un índice de pulsatividad de 1.8.

**CAROTIDA INTERNA DER.:** Con una velocidad de flujo de 37.7 cm./seg. Índice de resistencia de .49 e índice de pulsatividad de 0.9

**CAROTIDA EXTERNA DER.:** con velocidad de flujo de 49.8 cm./seg. Índice de resistencia de 1.0 índice de pulsatividad de 3.5

**ARTERIA VERTEBRAL DERECHA:** con una velocidad de flujo de 27.2 cm./seg. Un índice de resistencia de 0.5 y un índice de pulsatividad de 0.7

**CAROTIDA COMUN IZQUIERDA:** con una velocidad de flujo de 53.4 cm./seg. Un índice de resistencia de 0.67 y un índice de pulsatividad de 2.2. **A NIVEL DEL BILBO ATEROMA CALCIFICACDO 5%**

**CAROTIDA INTERNA IZQ.:** Presenta una velocidad de 54.4 cm./seg. Índice de resistencia de .65 índice de pulsatividad de 1.2

**CAROTIDA EXTERNA IZQ.:** con una velocidad de flujo de 58.9 cm./seg. Un índice de resistencia de .79 y un índice de pulsatividad de 1.8

**ARTERIA VERTEBRAL IZQ.** Con una velocidad de flujo de 51.9 cm./seg. Un índice de resistencia de 0.6 y un índice de pulsatividad de 1.45

**CONCLUSION**

SE OBSERVAN ESCASOS ATEROMAS. FLUJOS ARTERIALES NORMALES.

ATENTAMENTE

**DR. IVANHOE CURVAS VELASCO**  
**MÉDICO RADIOLOGO**

- |  |                           |                           |                                   |  |  |                                   |   |
|--|---------------------------|---------------------------|-----------------------------------|--|--|-----------------------------------|---|
| * Alameda Atlixpán<br>5125 7656          | * Coacalco<br>1244-4038   | * Inaugentes<br>5645 6179 | * Las Aguilas<br>1039 0201        | * Pinar<br>5020 8973                       | * Plaza Satélite<br>5162 2464            | * Roma<br>5080 1900               | * Toluca Centro<br>215 1390               |
| * Aragón<br>5174 2623                    | * Coyoacán<br>5339 1252   | * Ixtapalapa<br>3240 3214 | * Lindavista Vallejo<br>5080 1420 | * Plaza Los Américos Ecatepec<br>2486 4432 | * Polanco Solides<br>5480 3230           | * San Jerónimo<br>5601 2959       | * Toluca Valle Don Camilo<br>212 1104     |
| * Atzacotalco<br>1140 2778               | * Cuajimalpa<br>8164 6456 | * Iztacal<br>3505 0279    | * Montevideo<br>3134 9077         | * Plaza Inn<br>5667 0426                   | * Querétaro Constituyentes<br>215 3013   | * Toluca<br>5936 4152             | * Toluca Plaza Inn<br>Marques<br>212 1104 |
| * Cuernavaca<br>802 2346                 | * Del Valle<br>5534 2327  | * Jardín<br>5775 2692     | * Melipilla Aragón<br>5775 2692   | * Plaza Miramontes<br>5684 5389            | * Querétaro Plaza del Parque<br>220 7736 | * Tlalpamonte<br>5563 2321        | * Torreón de Satélite<br>5393 9763        |
| * Centro Médico Cuahuacimac<br>5561 8109 | * Ermita<br>5645 8471     | * Bahuera<br>3543 5083    | * Narvarte<br>965 2446            | * Plaza Milamontes<br>5684 5389            | * Querétaro Loma Dorada<br>248 1902      | * Tlalpan Inaugentes<br>5171 3217 | * Villa Guadalupe<br>5673 2821            |




**INFORME DE ECOCARDIOGRAFÍA**

Fecha: 27 de Febrero del 2012  
 Paciente: Raúl Rojas Soriano

Sexo: F ( ) M (x)  
 No de Registro:

**MEDICIONES ANATÓMICAS (en mm)**

	D. Diastólico	D. Sistólico	Septum	PP	Anillo	Raíz	Ascendente	Cayado	Descendente
Ventriculo izquierdo	38	21	14	14	X	X	X	X	X
Ventriculo derecho	25	X	X	X	X	X	X	X	X
Auricula izquierda	35	X	X	X	X	X	X	X	X
Aorta	X	X	X	X	20	29	25	X	X
Pulmonar	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mitral	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tricúspide	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**MEDICIONES HEMODINÁMICAS (Doppler)**

	Insuficiencia	Estenosis	Gradiente Máximo	Gradiente Medio	Área	mmHg
Mitral	NO	NO	3.3	0.8	3.7	X
Aorta	NO	NO	5.9	3.1	2.9	X
TSVI	X	X	X	X	X	X
Pulmonar	NO	NO	2.0	1.4	X	X
Tricúspide	NO	NO	X	X	X	X
Aorta Descendente	X	X	X	X	X	X
Presión sistólica pulmonar	X	X	X	X	X	20
Otras (CIV, PCA, CIA)	X	X	X	X	X	X

**OTROS**

Fracción de expulsión (VI)	65	Masa (VI)	203
Fracción de acortamiento (VI)	43	Defectos asociados	NO

Se realizó ecocardiograma transtorácico bidimensional, Modo M, Doppler continuo, pulsado, color y tisular con las siguientes consideraciones:

Diámetros de las cavidades dentro de límites normales, grosor de las paredes del VI incrementado en forma concéntrica con aumento de la masa miocárdica.

Movilidad global y segmentaria de los 17 segmentos analizados en reposo y sin maniobras de isquemia conservada.

Aparato valvular sin alteraciones estructurales ni funcionales.

Función diastólica con patrón de 4 relajación lenta en el flujo tranmitral.

Función sistólica del VI conservada.

Sin evidencia de cortocircuitos intracardiacos ni masas intracavitarias,

**CONCLUSIONES:**

1. HIPERTROFIA CONCENTRICA DEL VI.
2. SIN ALTERACION EN EL ENGROSAMIENTO SISTOLICO DEL VI.
3. APARATO VALVULAR SIN ALTERACIONES.
4. DISFUNCION DIASTOLICA DEL VI TIPO I.
5. FUNCION SISTOLICA DEL VI CONSERVADA.

CARDÍOLOGO ECOCARDIOGRAFISTA:

  
**DR. MARCELO ARIEL PANTOJA LUDUENA**  
 CED. PROF.4384012

Atlixmedas Altzapán 5825 7856 Aragón 5712 6823 Atlixmedas 1702 2278 Cinco 802 1246 Centro Médico Casahuatepec 5264 8809	Coscalco 1548 4958 Cruz Verde 3336 1252 Cruz Verde 8164 6407 Del Valle 5534 5327 Eremita 5646 8471	Insurgentes 5661 6779 Jauhuomas 5247 3214 Izcalli 5585 0279 Jardín Baltuena 2643 6083	Las Águilas 1056 0201 Lindavista Vallaje 5080 1820 Mantecados 5754 9077 Multiplaza Aragón 5775 2602 Nauvarte 5605 2448	Palmas 5320 8877 Plaza Las Américas Ecatepec 2456 4432 Plaza Ica 5687 0426 Plaza Miramontes 5044 9909	Plaza Satélite 5602 8994 Polanco Sábodes 5680 3270 Quetzaro Constituyentes 215 1815 Quetzaro Plaza del Parque 207 7190 Quetzaro Loma Dorada 248 1982	Roma 5080 3900 San Jerónimo 5681 5559 Tecamác 3956 4152 Tlalpapantla 3562 2321 Tlalpan Insurgentes 5173 5217	Toluca Centro 215 1380 Toluca Valle Don Camillo 212 1 104 Toluca Plaza Icar Metepac 212 1 105 Torres de Satélite 5383 8763 Villa Guapá 5073 2831
---	---	---	---	--	---	---	--





FECHA: 27 DE FEBRERO 2012

DR. A QUIEN CORRESPONDA  
 PACIENTE: .RAUL ROJAS SORIANO.

**TELERRADIOGRAFIA DE TORAX**

PARTES BLANDAS Y TORAX OSEO DE TIPO NORMAL,

LOS HEMIDIAFRAGMAS DE ALTURA Y MORFOLOGIA NORMAL, CON SUS SENOS COSTO Y CARDIOFRENICOS LIBRES.

LA PLEURA, HILIOS Y EL MEDIASTINO NORMALES.

EL PARENQUIMA PULMONAR PRESENTA UNA VENTILACION UNIFORME EN AMBOS PULMONES. LA TRAMA BRONCOVASCULAR SE ENCUENTRA BIEN DISTRIBUIDA DESCARTANDOSE LA PRESENCIA DE ENGROSAMIENTOS INTERSTICIALES, IMAGENES ACINARES. Y DE INFILTRADOS DE TIPO INFLAMATORIO NO SE IDENTIFICAN SECRECIONES RETENIDAS EN BRONQUIOS FINOS

LA TRAMA BRONCOVASCULAR ES DE TIPO ARTERIO VENOSO Y SU DISTRIBUCION ES NORMAL. LLEGANDO LOS VASOS HASTA LA PERIFERIA.

EL CORAZON DE MORFOLOGIA NORMAL SIN EVIDENCIA DE CRECIMIENTO DE CAVIDADES CARDIACAS. EL INDICE CARDIOTORAXICO ES DE 2:1, LA AORTA Y LA PULMONAR SON RADIOLOGICAMENTE NORMALES

ID.  
 PLEUROPULMONAR Y CARDIOVASCULAR NORMAL.

**ATENTAMENTE**  
**DR. ALFREDO MENDOZA GONZALEZ**  
 CERTIFICADO POR EL CONSEJO DE RADIOLOGIA E IMAGEN  
 CED. PROF. 3176165

- |  |                           |                            |                                   |  |  |                               |                                       |
|--|---------------------------|----------------------------|-----------------------------------|--|--|-------------------------------|---------------------------------------|
| • Alameda Atzacán<br>5825 7050             | • Coacalco<br>5148 4098   | • Insurgentes<br>5661 0779 | • Las Águilas<br>1056 0091        | • Palmas<br>5520 8977                      | • Plaza Satélite<br>5661 8984          | • Roma<br>5080 1900           | • Toluca Centro<br>215 1830           |
| • Aragón<br>5712 8023                      | • Copacacán<br>5736 1323  | • Interfonas<br>5247 3214  | • Lindavista Vallijo<br>5080 1820 | • Plaza Las Américas Ecatepec<br>2486 4432 | • Polanco Sdfocles<br>5080 3270        | • San Jerónimo<br>5681 5999   | • Toluca Valle Don Camilo<br>212 1104 |
| • Arzapotraco<br>1743 2776                 | • Cuajimalpa<br>6164 5404 | • Escallí<br>5868 0279     | • Montevideo<br>5754 9077         | • Plaza Inn<br>5682 0426                   | • Querétaro Constituyentes<br>215 1815 | • Tecamac<br>5556 4152        | • Toluca Plaza Itar<br>Metepac        |
| • Cancún<br>802 1246                       | • Del Valle<br>5124 5327  | • Jardín<br>5775 2692      | • Multiplaza Aragón<br>5775 2692  | • Plaza Miramontes<br>5604 5989            | • Querétaro Loma Dorada<br>240 1982    | • Tlalpauhtli<br>5565 2321    | • Torres de Satélite<br>5383 8763     |
| • Centro Médico<br>Caahuilmoc<br>5646 8609 | • Ermita<br>5646 8471     | • Babuena<br>2643 6083     | • Narvarte<br>5605 2448           |  |  | • Tlalpuenguitas<br>5171 5217 | • Villa Guapa<br>5673 2831            |





PACIENTE: RAUL ROJAS SORIANO EXPEDIENTE: 387070  
 SUCURSAL: Coyoacan (LMP) FACTURA: CN 985  
 SEXO: MASCULINO MEDICO: DR MEDICO PRESENTE  
 EMPRESA: PARTICULAR HOJA: 1 / 1  
 FECHA DE SOLICITUD: 2012-02-21 07:20 FECHA DE IMPRESION: 2012-02-22 12:28

ESTUDIO: DENSITOMETRIA 2 REGIONES

Estudio de Densitometría Ósea realizado en Equipo Hologic QDR-4500.

#### ANTECEDENTES

Valoración de control en paciente Masculino con riesgo mediano para desarrollo de Osteoporosis.

#### HALLAZGOS

En el rastreo del SEGMENTO LUMBAR (L1-L4) se aprecia una Densidad Mineral Ósea de 0.985 g/cm<sup>2</sup> con un T-Score de -0.9 y valores promedio que se encuentran en un 10% por abajo del óptimo, en relación a referencia joven.

Sin cambios significativos en valores promedio de densidad ósea, en comparación con previo estudio de Ago/2008.

En la CADERA IZQUIERDA TOTAL, se aprecia una Densidad Mineral Ósea de 0.948 g/cm<sup>2</sup> con un T-Score de -0.8 con valores promedio que se encuentran en un 10% por abajo del óptimo, en relación a referencia joven. En el área del CUELLO FEMORAL se observa una Densidad Mineral Ósea de 0.800 g/cm<sup>2</sup> con un T-Score de -1.3 con valores promedio que se encuentran en un 18% por abajo del óptimo, en relación a referencia joven.

Sin cambios significativos en valores promedio de densidad ósea, en comparación con previo estudio de Ago/2008.

#### CONCLUSIONES

Tomando en cuenta la Posición Oficial de la International Society for Clinical Densitometry (ISCD) y los criterios de la OMS el diagnóstico densitométrico en este paciente es de: Osteopenia con un riesgo probable de fractura Bajo.

#### RECOMENDACIONES

Para valoración de estudios comparativos se recomienda un mínimo de 12 meses entre el estudio previo y el actual.

En base a los valores obtenidos, es recomendable establecer vigilancia y control en 12 meses o de acuerdo a los criterios terapéuticos del Médico tratante.

Debido a la variabilidad entre los distintos equipos de Densitometría para realizar un estudio comparativo es necesario realizar el estudio de seguimiento en el mismo equipo o en un equipo de la misma marca.

  
 DR. ARMANDO CHAVEZ CORTEZ  
 CED PROF 4132701

• Alameda Atzacapán 5025 7056	• Coacalco 1548 4658	• Insurgentes 5661 8779	• Las Aguilas 1096 0201	• Palmas 5520 8877	• Plaza Sanlúcar 5562 8984	• Roma 5880 1903	• Toluca Centro 215 1580
• Aragón 5712 3833	• Coyacán 3336 1252	• Interformas 5247 3214	• Lindavista Vallejo 5880 1820	• Plaza Las Américas Ecatepec 2486 4432	• Polanco Sólides 5580 3278	• San Jerónimo 5681 5959	• Toluca Valle Don Camilo 212 1104
• Azcapotzalco 1743 3378	• Cuajimalpa 8164 6084	• Itzamal 5868 0279	• Morelos 5754 9077	• Plaza Ica 5662 0426	• Querétaro Constituyentes 215 1815	• Tepeyac 8936 4152	• Toluca Plaza Icar 212 1104
• Cancún 502 1246	• Del Valle 5524 5327	• Jardín 5773 2692	• Multiplaza Aragón 5655 2448	• Plaza Milamontes 5684 5989	• Querétaro Plaza del Parque 210 7736	• Tlalpantla 5545 2121	• Torre de Sanlúcar 5363 8763
• Centro Médico Cuauhtémoc 5564 8409	• Ermita 5646 8471	• Balbuena 2643 6083	• Narvarte 5655 2448	• Plaza Miraflores 5684 5989	• Querétaro Loma Dorada 248 1902	• Tlalpan Insurgentes 5173 9217	• Villa Guape 5673 2831

**LMP** LINEA MÉDICA POLANCO  
 50 80 19 10  
 Atención de 24 horas disponibles  
 de Lunes a Domingo  
 Email: quijinosgerencias@lmpolanco.com  
 www.LMPolanco.com

## APÉNDICE VII

### PRUEBAS CLÍNICAS DE LABORATORIO. 26 DE JULIO DE 2015\*

C.A.T. 5858-0900/018000152983			
Página: 1 de 3			
<b>SOLICITUD:</b> UNLG020665	PROCEDENCIA: UNIVERSIDAD LQC		
PACIENTE: ROJAS SORIANO RAUL	FECHA : 26 Jul 2015		
DOCTOR: A QUIEN CORRESPONDA	EDAD :		
FOLIO ORIGEN :	SEXO : Masculino		
ESTUDIO	RESULTADO	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA
HIERRO SERICO			
HIERRO SERICO	67.97	mcg/dL	65 - 175
<i>Método: ESPECTROFOTOMETRIA.</i>		<i>Muestra: SUERO</i>	
Recepción: 26/07/2015 01:30:46 p.m.		Liberación: 26/07/2015 02:05:52 p.m.	
Libero: LABORATORIO CENTRAL			
QUIMICA SANGUINEA 28 ELEMENTOS			
GLUCOSA	* 109.00	mg/dL	70 - 99
Se sugiere realizar prueba de tolerancia a la glucosa y/o correlacionar con datos clínicos			
UREA	* 17	mg/dL	19 - 58
CREATININA	0.90	mg/dL	0.77 - 1.32
ACIDO URICO	5.54	mg/dL	3.24 - 9.2
COLESTEROL TOTAL	187	mg/dL	ADULTOS RECOMENDABLE < 200 LIMITROFE 200 - 239 ALTO RIESGO > ó = 240
			NIÑOS RECOMENDABLE < 170 LIMITROFE 170 - 199 ALTO RIESGO > 200
TRIGLICERIDOS	137	mg/dL	RECOMENDABLE < 150 LIMITROFE 150 - 200 ALTO RIESGO > 200
BILIRRUBINA TOTAL	0.53	mg/dL	0.22 - 1.04
BILIRRUBINA DIRECTA	0.24	mg/dL	0.12 - 0.42
BILIRRUBINA INDIRECTA	0.29	mg/dL	0.09 - 0.65
PROTEINAS TOTALES	7.1	g/dL	MUJERES 0 - 3 AÑOS 6.1 - 8.2 4 - 18 AÑOS 6.4 - 8.2 > 18 AÑOS 6.2 - 8.1
			HOMBRES

\* Para fines de control, en 2015 me realicé análisis de biometría hemática y química sanguínea de 27 elementos, con resultados satisfactorios.

**SOLICITUD: UNLG020665**

PACIENTE: **ROJAS SORIANO RAUL**  
 DOCTOR: A QUIEN CORRESPONDA  
 FOLIO ORIGEN :

PROCEDECENCIA: UNIVERSIDAD LQC

FECHA : 26 jul 2015  
 EDAD :  
 SEXO : Masculino

ESTUDIO	RESULTADO	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA
			0 - 3 AÑOS 5.9 - 7.5 4 - 18 AÑOS 6.6 - 8.2 > 18 AÑOS 6.5 - 8.1
ALBUMINA	4.1	g/dL	0 - 4 DÍAS 2.8 - 4.4 4 DÍAS - 14 AÑOS 3.8 - 5.4 14 - 18 AÑOS 3.2 - 4.5 18 - 60 AÑOS 3.5 - 5.2 60 - 90 AÑOS 3.2 - 4.6 > 90 AÑOS 2.9 - 4.5
GLOBULINAS	3.00	g/dL	2 - 4
RELACION ALBUMINA GLOBULINA	1.37		1.25 - 2.5
ASPARTATO AMINO TRANSFERASA (AST/TGO)	17	U/L	12 - 35
ALANINO AMINO TRANSFERASA (ALT/TGP)	15	U/L	9 - 47
DESHIDROGENASA LACTICA	169	UI/L	MUJERES * 0 - 5 AÑOS 147.2 - 397 6 - 10 AÑOS 185.4 - 263 11 - 15 AÑOS 135.5 - 237.3 16 - 20 AÑOS 124 - 222 > 20 AÑOS 128 - 249  HOMBRES 0 - 5 AÑOS 166 - 404.2 6 - 10 AÑOS 187.4 - 316.4 11 - 15 AÑOS 150 - 282.1 16 - 20 AÑOS 133 - 232 > 20 AÑOS 139 - 205
GAMMA GLUTAMIL TRANSFERASA	41	U/L	13 - 82
FOSFATASA ALCALINA	67	U/L	1 - 12 AÑOS < 500 12 - 15 AÑOS < 750 > 20 AÑOS 40 - 150
CALCIO	9.2	mg/dL	MUJERES 0 - 12 AÑOS 9.2 - 10.9 > 12 AÑOS 8.7 - 10.2

<b>SOLICITUD: UNLG020665</b>		PROCEDENCIA: UNIVERSIDAD LQC	
PACIENTE: <b>ROJAS SORIANO RAUL</b>		FECHA : 26 jul 2015	
DOCTOR: A QUIEN CORRESPONDA		EDAD :	
FOLIO ORIGEN :		SEXO : Masculino	

ESTUDIO	RESULTADO	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA
			HOMBRES
			0 - 12 AÑOS 9.2 - 10.7
			> 12 AÑOS 8.7 - 10.3
FOSFORO	3.1	mg/dL	2.3 - 6
SODIO	139.05	mmol/L	136 - 145
POTASIO	5.01	mmol/L	3.7 - 5.2
CLORO	106.20	mmol/L	102 - 112
MAGNESIO	2.14	mg/dL	2.07 - 3.33
LIPOPROTEINA DE ALTA DENSIDAD (HDL)	42	mg/dL	RECOMENDABLE >40 LIMITROFE 35.1 - 39.9 ALTO RIESGO < 35
LIPOPROTEINA DE BAJA DENSIDAD (LDL)	134.33	mg/dL	RECOMENDABLE < 130 LIMITROFE 130 - 159 ALTO RIESGO > ó = 160
LIPOPROTEINAS DE MUY BAJA DENSIDAD (VLDL)	10.67	mg/dL	10 - 40
INDICE ATEROGENICO	4.45		Riesgo nulo: Menos de 3 Riesgo estandar: 3.0 - 5.0 Indicador de Riesgo: 5.1 - 8.5 Alto riesgo: Mayor a 8.5

Método: ESPECTROFOTOMETRIA Muestra: SUERO

Recepción: 26/07/2015 01:30:46 p.m. Liberación: 26/07/2015 02:47:25 p.m. Libero: LABORATORIO CENTRAL

ANTIGENO ESPECIFICO DE PROSTATA			
ANTIGENO ESPECIFICO DE PROSTATA	1.57	ng/mL	< 4

Método: QUIMIOLUMINISCENCIA Muestra: SUERO

Recepción: 26/07/2015 01:30:46 p.m. Liberación: 26/07/2015 02:06:49 p.m. Libero: LABORATORIO CENTRAL

En cumplimiento con la NMX-EC-15189-IMNC-2008 nos puede solicitar el resultado en Sistema Internacional de Unidades cuando sea aplicable para su interpretación o algún propósito especial.



ESTUDIO				RESULTADO	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA
<b>EXAMEN GENERAL DE ORINA</b>						
<b>ANALISIS FISICO-QUIMICO</b>						
GLUCOSA				NEGATIVO		NEGATIVO
PROTEÍNA				NEGATIVO		NEGATIVO
BILIRRUBINA				NEGATIVO		NEGATIVO
UROBILINÓGENO		0.1 mg/dL	mg/dL	NEGATIVO		0.0 - 1.0
				POSITIVO		> 1.0
PH		* 7.50				4.8 - 6.8
SANGRE				NEGATIVO		NEGATIVO
CETONA				NEGATIVO		NEGATIVO
NITRITO				NEGATIVO		NEGATIVO
LEUCOCITOS				NEGATIVO		NEGATIVO
ASPECTO				LIG.TURBIO		
DENSIDAD RELATIVA		1.015				1.010 - 1.030
COLOR				AMARILLO		AMARILLO
VOLUMEN RECIBIDO		50	mL			
OLOR				SUIGENERIS		SUIGENERIS
<b>ANALISIS MICROSCOPICO</b>						
SEDIMENTO				-		
BACTERIAS:		ESCASAS				
LEUCOCITOS:		1-2	POR CAMPO			0 - 4
CEL. DEL EPITELIO UROTELIAL:		ESCASAS				
SEDIMENTO				MODERADO		
OBSERVACIONES				MODERADOS CRISTALES DE FOSFATO AMORFO, ESCASO FILAMENTO MUCOIDE.		
<i>Método: MICROSCOPIA Y FOTOMETRIA DE REFLECTANCIA</i>				<i>Muestra: ORINA</i>		
Recepción: 26/07/2015 09:12:48 a.m.		Liberación: 0		Libero: LABORATORIO CENTRAL		

<b>SOLICITUD:</b> UNLG020665	PROCEDENCIA: UNIVERSIDAD LQC
PACIENTE: ROJAS SORIANO RAUL	FECHA : 26 jul 2015
DOCTOR: A QUIEN CORRESPONDA	EDAD : 70.25(10.2)
FOLIO ORIGEN :	SEXO : Masculino

ESTUDIO	RESULTADO	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA
<b>SERIE PLAQUETARIA</b>			
PLAQUETAS	287	miles/uL	147 - 384
VPM	6.7	fL	6 - 10

Método: CITOMETRIA DE FLUJO

Muestra: SANGRE TOTAL

Recepción: 26/07/2015 02:34:35 p.m. Liberación: 26/07/2015 01:44:17 p.m. Líbero: TL DANIEL LOPEZ CRUZ

En cumplimiento con la NMX-EC-15189-IMNC-2008 nos puede solicitar el resultado en Sistema Internacional de Unidades cuando sea aplicable para su interpretación o algún propósito especial.

**SOLICITUD: UNLG020665**  
**PACIENTE: ROJAS SORIANO RAUL**  
**DOCTOR: A QUIEN CORRESPONDA**  
**FOLIO ORIGEN :**

**PROCEDECENCIA: UNIVERSIDAD LQC**  
**FECHA : 26 jul 2015**  
**EDAD :**  
**SEXO : Masculino**

ESTUDIO	RESULTADO	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA
<b>BIOMETRIA HEMATICA</b>			
<b>FORMULA ROJA</b>			
HEMOGLOBINA	15.8	g/dL	13.8 - 18.5
HEMATOCRITO	48.1	%	35.4 - 49.4
ERITROCITOS	5.4	mill/uL	4.39 - 6.1
VGM	88.4	fl	84.4 - 100
HGM	29.0	pg	27.1 - 33.5
CHCM	32.8	g/dL	31.6 - 34.8
RDW	12.2		11.8 - 17.6
<b>FORMULA BLANCA</b>			
LEUCOCITOS	4.79	miles/uL	3.84 - 9.79
<b>ANALISIS DIFERENCIAL VALORES RELATIVOS</b>			
% NEUTROFILOS TOTALES	63.8	%	39.6 - 76.1
% NEUTROFILOS SEGMENTADOS	63.7500	%	39.6 - 76.1
% NEUTROFILOS EN BANDA	0.0	%	3 - 5
% EOSINOFILOS	1.0140	%	0.3 - 4.5
% BASOFILOS	0.9060	%	< 1.6
% LINFOCITOS	24.7700	%	15.5 - 48.6
% MONOCITOS	9.5560	%	3.4 - 10.1
<b>ANALISIS DIFERENCIAL VALORES ABSOLUTOS</b>			
# NEUTROFILOS TOTALES	3.05	uL	1.71 - 6.48
# NEUTROFILOS SEGMENTADOS	3.05	uL	1.71 - 6.48
# NEUTROFILOS EN BANDA	0.00	uL	< 1
# EOSINOFILOS	0.05	uL	0.02 - 0.32
# BASOFILOS	0.04	uL	< 0.09
# LINFOCITOS	1.19	uL	0.99 - 3.24
# MONOCITOS	0.46	uL	0.19 - 0.71

<b>SOLICITUD:</b> UNLG020665	PROCEDECENCIA: UNIVERSIDAD LQC
PACIENTE: ROJAS SORIANO RAUL	FECHA : 26 jul 2015
DOCTOR: A QUIEN CORRESPONDA	EDAD :
FOLIO ORIGEN :	SEXO : Masculino

ESTUDIO	RESULTADO	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA
---------	-----------	----------	-----------------------

**SERIE PLAQUETARIA**

PLAQUETAS	287	miles/uL	147 - 384
VPM	6.7	fL	6 - 10

Método: CITOMETRIA DE FLUJO

Muestra: SANGRE TOTAL

Recepción: 26/07/2015 02:34:35 p.m. Liberación: 26/07/2015 01:46:17 p.m. Libro: TL, DANIEL LOPEZ CRUZ

En cumplimiento con la NMX-EC-15189-IMNC-2008 nos puede solicitar el resultado en Sistema Internacional de Unidades cuando sea aplicable para su interpretación o algún propósito especial.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre del Busto y Ramírez Prieto, “La cultura de la salud”, en *Lecturas de filosofía, salud y sociedad*, edit. Ciencias Médicas, La Habana, 2000.
- Álvarez Cordero, Rafael, *Vivir o durar*, Plaza y Valdés editores, México, 2003.
- Bacon, Bruce R., “Cirrosis y sus complicaciones”, en Harrison, *Principios de Medicina Interna*, 17ª edición, México, 2008.
- Benson, Roy, *Correr con precisión*, edit. Polas precisión, España, 1998.
- Bernau, Lutz, *Alivie sus dolores mediante la digitopuntura*, edit. Roca, México, 1992.
- Cortés Ávila, Antonio, *Correr 100 maratones. Gusto, juego, adicción*, edición personal, México, 2007.
- Cortés Ávila, Antonio, *Correr. Pasión y locura*, edición personal, México, 2010.
- Daza, Carlos Hernán, *La Obesidad: Un desorden Metabólico de Alto Riesgo para la Salud*, Colombia Médica Corporación Editora Médica del Valle, 2002.
- Devi, Indra, *Yoga para todos*, edit. Diana, México, 1995.
- Diccionario de la Real Academia Española*, edit. Real Academia Española, España, 2002.
- Flier Jeffrey S, Maratos-Filer E., “Biología de la obesidad”. En Harrison, *Principios de Medicina Interna*, 17ª edición, México 2008
- Flores Samayoa, Marco Antonio, *Manual de medicina deportiva*, edit. Quinto Sol, México, 2005.
- González Caamaño, Ángel F., *Cómo debe tratar sudiabetes*, Colección Salud, Plaza y Valdés editores, México, 2011.
- González Caamaño, Ángel F., *Cómo vivir con hipertensión*, Colección Salud, Plaza y Valdés editores, México, 2006.
- Illich, Iván, *Obras Reunidas*, tomo I, edit. Fondo de Cultura Económica, México, 2011.
- Ivy, John, Portman, Robert, *Un plan de nutrición para atletas y deportistas*, edit. Panorama, México, 2006.

- Kruif, Paul de, *Cazadores de microbios*, editores mexicanos unidos, México, 1992.
- Kushner, Robert F., “Evaluación y tratamiento de la obesidad”, en Harrison, *Principios de Medicina Interna*, 17ª edición, México 2008.
- Matvéiev, Lev, *El proceso del entrenamiento deportivo*, edit. Stadium, Buenos Aires, Argentina, 2004.
- McDougall, Christopher, *Nacidos para correr. El misterioso pueblo de los Tarahumaras, un grupo de súperatletas y la más increíble carrera jamás contada*, edit. Debate, México, 2012.
- Murakami, Haruki, *De qué hablo cuando hablo de correr*, Tusquets, editores. México, 2011.
- Norville Morgan, Downie; Heath, Robert W., *Métodos estadísticos aplicados*, edit. Del Castillo, España, 1971.
- Ramírez Bautista, Miguel, *El deporte en la tercera edad*, edit. Diana, México, 1997.
- Rojas Soriano, Raúl, *Crisis salud-enfermedad y práctica médica*, Plaza y Valdés editores, México, 2000.
- Rojas Soriano, Raúl, *Evocaciones. Vivencias personales*, tomo I, Plaza y Valdés editores, México, 2014.
- Rojas Soriano, Raúl, *Metodología en la calle, salud-enfermedad, política, cárcel, escuela...*, Plaza y Valdés editores, México, 2010.
- Rojas Soriano, Raúl, *Métodos para la investigación social. Una proposición dialéctica*, Plaza y Valdés editores, México, 2003.
- Sánchez Hernández, Ricardo, *Glutamina, el aminoácido del desarrollo muscular por excelencia*, edit. Nutrición deportiva, México, 2007.
- Sears, Barry, *Una semana en la Zona*, edit. Urano, Barcelona, 2003.
- Torres Herrera, Omaidá, *Usted puede... controlar su diabetes*, edit. Científico-Técnica, La Habana, 2009.
- Williams, Melvin H., *Nutrición para la salud, la condición física y el deporte*, edit. Paidotribo, Barcelona, 2006.

**HEMEROGRAFÍA**

“Adulteración de alimentos con melanina” en: revista *¿Cómo Ves?*, Revista de divulgación de la ciencia de la UNAM, año 11, número 129, México, Agosto de 2009.

*Balance. Vida en equilibrio*, febrero 2010, México.

*Cuerpo activo*, diciembre 2010. México ([www.cuerpoactivo.com.mx](http://www.cuerpoactivo.com.mx)).

*Discovery D Salud*, edición Madrid, número 149, mayo de 2012, España.

*La Jornada*, “En la ciudad y el campo, escolares enfermos por comida chatarra”, domingo 15 de marzo de 2015, México.

*Mundo del Atletismo sin límites*, año 8, número 85, septiembre de 2008, México. [www.atletismosinlimites.com](http://www.atletismosinlimites.com)

*Prevention en español*, noviembre de 2003, México.

*Runner's World*, edición México, año 2, número 17, agosto de 2009, México.

*Runner's World*, edición México, año 4, número 39, junio de 2011, México.

*Sport Life*, abril 2010, México. [www.sportlife.com.mx](http://www.sportlife.com.mx)

*Salud Alternativa*, edición España, número 37, España.

*Salud Alternativa*, edición España, número 39, España.

*Semanario de la UAM*, “Proteína del amaranto posee propiedades antihipertensivas y antitrombóticas”, vol. xx. No. 6, 23-09-2013, pp. 4-5.

*Sport Life*, noviembre de 2010, número 86, México. [www.sportlife.com.mx](http://www.sportlife.com.mx)

*Gente saludable, Alimentación y omega 3 aliados para mejorar el rendimiento deportivo*, año 8, número 53, julio-agosto de 2012. México.

**FUENTES ELECTRÓNICAS:**

- Asociación Mexicana de Amaranto, *¿Qué es el amaranto?* [en línea]: <http://www.amaranto.com.mx/vertical/faq/faq.htm>. Fuente consultada el 11 de diciembre de 2014.
- Bebidas isotónicas, *Bebidas isotónicas* [en línea]: <http://www.bebidasisotonicas.net/>. Fuente consultada el 9 de abril de 2014.
- Callahan, Christy, *Presión sanguínea acostado vs de pie* [en línea]: [http://www.ehowenespanol.com/presion-sanguinea-acostado-vs-pie-sobre\\_114662/](http://www.ehowenespanol.com/presion-sanguinea-acostado-vs-pie-sobre_114662/). Fuente consultada el 20 de mayo de 2014. 03:01 pm.
- Departamento de Salud Pública, *El plato del bien comer* [en línea]: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/periodico/30%20plato/>. Consultada el 25 de mayo de 2015.
- Dsalud, *Quinoa: Un auténtico superalimento* [revista electrónica]: <http://www.dsalud.com/index.php?pagina=articulo&c=218>. Fuente consultada el 11 de diciembre de 2014.
- Fundación del corazón, *Cardiopatía isquémica* [en línea]: <http://www.fundaciondelcorazon.com/informacionparapacientes/enfermedades-cardiovasculares/cardiopatia-isquemica.html>. Fuente consultada el 15 de mayo de 2014.
- Noticias MVS, programa *Su médico radio, Sobrepeso y obesidad* [podcast]: [www.noticiasmvs.com/#!/podcast/su-medico-radio](http://www.noticiasmvs.com/#!/podcast/su-medico-radio). Fuente consultada el 7 de diciembre de 2014.
- Sociedad Argentina de Medicina Biológica y Homotoxicología, *Radicales libres y los procesos oxidativos* [en línea]: <http://www.sambyh.com/articulos/radicales-libres-y-los-procesos-oxidativos.pdf>. Consultada el 19 de diciembre de 2014.
- Tempeh.info, *Beneficios de la soya* [en línea]: <http://www.tempeh.info/es/beneficios-soya.php>. Fuente consultada el 11 de diciembre de 2014.
- Torres Nosa, Marcelo, *Propiedades del arándano* [en línea]: [http://marcelo-torres-nosa.idoneos.com/propiedades\\_del\\_arandano/](http://marcelo-torres-nosa.idoneos.com/propiedades_del_arandano/). Fuente consultada el 8 de diciembre de 2014.



*Investigación-acción en el deporte, nutrición y salud*  
*Un experimento con dieta vegetariana (vegana)*  
*2008-2014*

Se terminó de imprimir en el mes de noviembre de 2015