

SALUD Y NUTRICIÓN

6^a PARTE: MI EXPERIENCIA

RUI VALDIVIA

Voy a contar mi experiencia directa con la nutrición. Tras meditar y estudiar mucho llegué a las conclusiones que en el texto principal he tratado de explicar. Se trataba de probar, de convertirme ahora en la cobaya de mi experimento, cambiar mi alimentación y analizar qué ocurría. Lo mismo he hecho en otras facetas de mi vida. Por ejemplo, en mi actividad física y deportiva. Estudié la fisiología del deporte, las diferentes teorías del entrenamiento, y durante estos últimos años los he estado aplicando y probando sobre mí mismo. Prueba y error. No muy científica, porque la muestra sólo soy yo, pero imprescindible para intentar individualizar los juicios que los expertos publican con carácter general. Al final, toda persona debe encontrar su propio camino, y por supuesto, sin despeñarse, sobre todo cuando desgraciadamente la senda que se ha elegido no resulta muy transitada.

La razón inicial de este periplo fue algo fortuita y tiene relación con mi actividad deportiva. En diversos libros sobre entrenamiento casi nunca me había detenido en los capítulos dedicados a la nutrición del deportista. Consideraba que el tema no tenía más importancia fuera de una correcta hidratación y alimentación en eventos de larga duración. Reflexionando sobre mi rendimiento en este tipo de pruebas llegué a la conclusión de que mi metabolismo durante el ejercicio físico se funda principalmente en el consumo de glucógeno, lo que me convierte en un atleta muy frágil en competiciones que duran más de dos horas, ya que me quedo fácilmente sin reservas, a pesar de la alimentación en carrera. La solución consistía en incrementar la participación de las grasas en la producción de energía y salvaguardar al máximo los escasos depósitos de glucógeno muscular y hepático.

En la siguiente tabla muestro los valores de mi Coeficiente Respiratorio (RQ) medido en pruebas de esfuerzo en tapiz rodante. En estas pruebas se evaluó la relación entre el consumo de oxígeno y la expiración de anhídrido carbónico (CO₂ eliminado/O₂ consumido), el llamado Coeficiente Respiratorio, que adquiere el valor de 0,7 cuando el organismo está consumiendo grasas, de 0,85 cuando ambos metabolismos participan de forma equilibrada, y de 1,0 cuando sólo se queman carbohidratos (glucógeno). Para los deportes de resistencia conviene que el valor del coeficiente respiratorio sea lo más bajo posible, es decir, que el organismo sea capaz de consumir sobre todo grasas incluso a esfuerzos elevados, y que el consumo de glucógeno, un combustible valioso y escaso en nuestro organismo, sólo se verifique a niveles de esfuerzo muy elevados, ya que incluso los atletas muy fibrosos poseen suficiente contenido de grasas para desarrollar trabajo durante muchísimas horas.

Al respecto, escribía en un texto sobre entrenamiento, en el que ya apuntaba mi interés por la nutrición para revertir esta carencia: “*Yo creo que esta es la razón principal por la que me cuesta tanto mantener el ritmo a partir de las dos horas de esfuerzo moderadamente alto y continuado, ya que agoto muy pronto mis reservas de glucógeno y casi no consumo grasas. Por tanto, uno de los objetivos claros que todavía no sé muy bien cómo abordar, sería modificar mi metabolismo y conseguir que aumentara mi consumo de grasas respecto al de glucógeno. Tendría que analizar también el impacto que la dieta pudiera tener sobre ello*”.

En la tabla siguiente se muestra la síntesis de mi consumo energético a diferentes niveles de esfuerzo, medidos en un tapiz rodante.

Pulsaciones (ppm-%)	RQ	%VO2max	Ritmo (min/km)	Kcal /min /hora-/km	%CHO (Kcal-g)	%Grasa (Kcal-g)	Agotamiento (horas:min)
94 (53)	0,84	34	Andando 6 km/h	4,85 291-49	47 (137-34g)	53 (154-17g)	11:45 – 8:45
138 (78)	0,88	65	5:15	13,03 782-68	61 (477-119g)	39 (305-34g)	3:20 – 2:30
145 (82)	0,90	70	4:55	13,54 812-67	68 (552-138g)	32 (260-29g)	2:55 – 2:10
150 (85)	0,91	75	4:30	14,60 876-66	71 (622-155g)	29 (254-28g)	2:35 – 1:55
155 (88)	0,92	78	4:15	15,34 920-65	74 (681-170g)	26 (239-27g)	2:25 – 1:45
160 (90)	0,93	85	4:00	16,72 1.003-67	77 (772-193g)	23 (231-26g)	2:05 – 1:30
163 (92)	0,95	88	3:50	17,77 1.066-68	84 (895-224g)	16 (171-19g)	1:45 – 1:20
165 (93)	0,97	94	3:40	19,12 1.147-70	90 (1.032-258g)	10 (115-13g)	1:30 – 1:10

En la tabla aparecen ciertos datos de interés:

- ✓ Tan sólo andando soy capaz de consumir más energía procedente de las grasas (53%) que de los hidratos de carbono (47% de CHO).
- ✓ La velocidad de carrera a la que soy capaz de consumir mayor cantidad de grasas es alrededor de 5:15 min/km (138ppm), a un ritmo de 305 kcal/h (34 gramos de grasa cada hora), que coincide aproximadamente con el ritmo cardiaco de la regla de 180-edad que Maffetone (2010), el entrenador de Marc Allen, consideró conveniente para mejorar el metabolismo de las grasas.
- ✓ Mi ritmo de rodaje aeróbico se sitúa alrededor de 5:00 min/km (143ppm), que corresponde aproximadamente con el 70% de mi VO2max, pero aquí ya el porcentaje de energía procedente de los hidratos de carbono se eleva al 68% (138 gramos cada hora, frente a los 29 gramos de grasa).

- ✓ Mi ritmo de umbral láctico, o sea, el de media maratón, es aproximadamente de 4:15 min/km (155ppm), donde consumo un 78% de mi VO₂max. A este ritmo el 74% de la energía gastada procede del glucógeno.
- ✓ Mi ritmo de competición de 10 kms se sitúa alrededor de los 4:00 min/km (160ppm), que supone un 85% de mi VO₂max, velocidad que logro mantener con un consumo de 16,72 kcal por minuto, de las que sólo el 23% procede de las grasas.
- ✓ El agotamiento de las reservas de glucógeno, supuesto el caso de que inicialmente fueran de 400 gramos, y de que no se ingirieran carbohidratos durante la carrera, se produce tras más de 11 horas de marcha a pie, o alrededor de 2 horas al ritmo de 4:00 min/km, si fuera capaz de mantenerlo. Si iniciara la competición con sólo unas reservas de 300 gramos de glucógeno, las agotaría tras casi 9 horas de marcha a pie y 1:30 a ritmo de 4:00 min/km.
- ✓ Se comprueba que a medida que aumenta la velocidad se incrementa la potencia necesaria para mantenerla (Kcal/min). Pero un dato muy interesante lo aporta el trabajo necesario para recorrer una determinada distancia (Kcal/km), que es muy reducido andando (49 Kcal/km), que se eleva hasta 67 Kcal/km a un ritmo de 5:15 min/km, que adquiere un mínimo de 65 kcal/km a 4:15 min/km, y que vuelve a subir hasta situarse en un consumo-trabajo de 70 Kcal/km a un ritmo de carrera de 3:40 min/km. O sea que la eficiencia de mi carrera se sitúa alrededor de los 65 Kcal/km, bastante estable en un amplio rango de ritmos de carrera. Puede decirse que el trabajo que debo realizar para recorrer 10 kms, por ejemplo, a 5:15 min/km es muy similar al de hacerlo al ritmo de 3:40 min/km. Si esto último no puedo hacerlo todavía es por una falta de potencia, es decir, por mi incapacidad para generar 19,12 kcal/minuto más allá de 5 minutos continuos de carrera. En cambio, sí soy capaz de generar una potencia de 16,72 Kcal/min durante aproximadamente 40' a un ritmo de 4:00 min/km.

El primer indicio sobre la importancia de la nutrición para conseguir este objetivo me lo dio el siguiente libro: Philip Maffetone, *The Big Book of Endurance Training and Racing* (Maffetone, 2010). En el que este fisiólogo y entrenador incidía en el entrenamiento aeróbico a ritmos muy tranquilos y en la alimentación para incrementar el consumo de grasas. En tal sentido, la experiencia con Marc Allen, uno de los más grandes atletas de todos los tiempos y 6 veces ganador del Iron Man de Hawái, así lo atestiguaba.

Otra de mis fuentes bibliográficas sobre entrenamiento en triatlón había sido Joe Friel, tanto sus libros, como el magnífico blog donde difunde numerosa información al respecto. Pero lo que me sorprendió es que hubiera escrito un libro junto con el doctor Cordain, en el que defendían la incorporación de la llamada paleo dieta al mundo del deporte (Cordain y Friel, 2005).

Yo hasta entonces no había apenas oído hablar de la paleo dieta más que como una anécdota, pero la singularidad del tema y la forma de aproximarse a él me atrajeron enormemente. A partir de aquí, empecé a sondear Internet, a recabar recursos de todo tipo al respecto, y a leer dos libros de gran valor, pero de formato y contenido totalmente distinto: Robb Wolf, *The Paleo Solution. The original human diet* (Wolf, 2010); y Staffan Lindeberg, *Food and Western Disease. Health and nutrition from an evolutionary perspective* (Lindeberg, 2010).

Tanto Maffetone como Cordain y Wolf sugerían hacer “la prueba”, es decir, darle una oportunidad a este tipo de alimentación y dedicarle aproximadamente un mes para comprobar y valorar el resultado de este tipo de nutrición que debimos tener los humanos durante nuestra evolución, y a la que por tanto deberíamos estar plenamente adaptados genéticamente. Simplificando mucho: sólo carne, pescado, frutas y verduras, y evitar los lácteos, los cereales y las legumbres. Por la gran fortaleza científica y demostrativa, no cabía confundir esta dieta con tantas otras que aparecen en el mercado. Todo está sólidamente fundado, y no hay trucos, ni ideas originales, ni mágicas. Se trataba de darle una oportunidad, no comiendo cosas raras ni en orden ni cantidades extrañas, sino aquello que formaba la dieta de nuestros antepasados, simplemente, alimentos naturales en la cantidades deseadas hasta colmar el apetito, sin limitación. Además, tenemos que considerar que una persona no puede vivir nutriéndose exclusivamente de cereales, en cambio, una dieta basada exclusivamente en productos animales y que posea suficiente grasa ha sido comprobado que resulta viable (los esquimales, por ejemplo). Y yo a estos alimentos, además les iba a añadir fruta y verdura. Luego el riesgo, creo yo, era reducido. Lo único que en principio me atemorizaba era la capacidad para realizar deporte, el hecho de que para reponer mis reservas de glucógeno, como casi todos los atletas, hasta ahora hubiera confiado en los cereales fundamentalmente, y ahora debía ser capaz de realizarlo únicamente con los hidratos de carbono de la fruta y la verdura, y algunas dosis de glucosa a través de bebidas isotónicas.

Además, podría comprobar su impacto no solamente por analizar mis sensaciones, sino también realizando analíticas de sangre para realizar un seguimiento adecuado y no poner en riesgo mi salud. A continuación aporto algunos datos sobre mi metabolismo y las características de mi alimentación actual comparada con la precedente. Realizaré una evaluación muy aproximada de mis requerimientos energéticos y cómo los suplo a través de mi alimentación actual. Son cifras medias, confeccionadas a grosso modo, que no tienen más que un fin orientativo.

Mi metabolismo basal aproximado supone unas 1.500 kilocalorías diarias (mi talla alcanza los 171 cm y mi peso ronda los 66 kg). A las que tendría que agregar la energía empleada en mi actividad rutinaria (800 kilocalorías/día) y la necesaria para realizar mis entrenamientos y competiciones deportivas. Considerando que practico unas 12 horas de actividad física semanal, el 80% de

la cual la realicé a ritmo moderado, y considerando la tabla previa en la que relacionaba intensidades y gasto energético, semanalmente mi consumo calórico será de media 7.980 kcal/semana, es decir, unas 1.150 kcal/día, a agregar a las anteriores cifras.

$$\text{Consumo energético} = 1.500 + 800 + 1.150 = 3.450 \text{ kcal/día}$$

En cuanto a las proteínas, considero que un valor razonable, en atención al tipo de actividad que realicé y a la necesidad de estar continuamente reparando mi musculatura, es de unos 1,8 gramos de proteína por kilo de peso, o sea, un consumo diario de unos 120 gramos (480 kcal/día).

El consumo energético de mi actividad extradeporativa lo realicé a través de las grasas en un 70%, y el 30% restante quemando hidratos de carbono. Considerando que junto con estos dos sustratos energéticos, las proteínas aportan 480 kcal/día, restan 1.820 kcal/día, que gasto diariamente de la siguiente forma: 546 kcal/día de hidratos de carbono (137 gramos) y 1.274 kcal/día de grasas (142 gramos).

En cambio el gasto energético de mi práctica deportiva se podría desagregar en 752 kcal/día procedente de la combustión de hidratos de carbono (188 gramos) y 387 kcal/día de la grasa (43 gramos), según la tabla antes mencionada.

Por tanto, las 3.450 kcal/día que requiere mi metabolismo total, se podría repartir aproximadamente en las siguientes cifras:

	HIDRATOS DE C.	GRASAS	PROTEÍNAS
Kcal/día	1.380	1.550	520
Gramos/día	345	170	130
% Kcal/día	40	45	15

En cuanto a los hidratos de carbono, y en relación con su consumo durante la realización de esfuerzo físico (345 gramos diarios), aproximadamente 188 gramos (752 kcal/día) los aporto a través de bebidas isotónicas y geles (glucosa y similares), por lo que a través de la dieta normal, deberé aportar 157 gramos adicionales (628 kcal/día). En suma, a través de las comidas diarias (sin isotónicos, ni geles) deberé ingerir:

$$2.698 \text{ Kcal/día} = 628 \text{ Kcal-CHO} + 1.550 \text{ Kcal-GRASAS} + 520 \text{ Kcal-PROTEÍNAS}$$

Paso a especificar cómo realicé el consumo de estos diferentes componentes alimenticios:

- ✓ Hidratos de Carbono:

Para ingerir 628 kcal/día de hidratos de carbono, considero que la fruta y la verdura van a participar equitativamente, es decir, que cada uno de estos tipos de alimentos me van a aportar un total de 79 gramos de carbohidratos (316 Kcal). Considerando que 100 gramos de fruta posee de media unos 15 gramos de hidratos de carbono (de los cuales unos 7 gramos son fructosa), necesitaré consumir aproximadamente 0,5 kilogramos de fruta diarios, que me aportan unos 40 gramos de fructosa. En cuanto a los vegetales y los tubérculos (patatas, Yuca), considero un contenido medio de hidratos de carbono, por cada 100 gramos, de 7 gramos, por lo que precisaré ingerir aproximadamente 1 kilogramo de verduras al día.

✓ Proteínas:

Considero que el reparto de las 520 kcal/día de proteína se va a realizar preferentemente a través de la carne (65%) y del pescado (35%). A grandes rasgos, y según los cortes de carne, y tipos de pescado, este tipo de comidas pueden aportar aproximadamente unos 20 gramos de proteína por 100 gramos de materia comestible. Luego necesitaré consumir diariamente una media de unos 350 gramos de carne y 250 gramos de pescado, preferentemente azul.

✓ Grasas:

Las 1.550 Kcal/día requeridas de grasas se van a repartir entre las contenidas en la carne (20 gramos por cada 100 gramos comestibles), el pescado (10 gramos por cada 100 gramos comestibles) y el aceite y las grasas de cocina. Por tanto, los 350 gramos de carne me van a reportar aproximadamente 70 gramos de grasa, y los 250 de pescado 25 gramos de grasa, un total de 95 gramos (855 Kcal/día). O sea, que los restantes 695 Kcal los tendrá que aportar el aceite de oliva y la grasa de cocina, en total, unos 75 gramos diarios.

En la tabla siguiente se pueden apreciar las principales variables de mi alimentación, donde se especifican los gramos y las kilocalorías diarias de cada componente alimenticio, y los gramos de materia comestible de cada tipo de alimento:

<i>gramos (Kcal) gramos comestible</i>	CARNE	PESCADO	FRUTA	VERDURA	ACEITE	ISOTÓN.	TOTAL
HIDRATOS DE C.	-	-	79 (316) 500	79 (316) 1.000	-	188 (756) 188	346 (1.384) -
GRASAS	70 (630) 350	25 (225) 250	-	-	75 (695) 75	-	170 (1.550) -
PROTEÍNAS	85 (338) 350	46 (182) 250	-	-	-	-	131 (520) -
TOTAL	- (968) 350	- (407) 250	79 (316) 500	79 (316) 1.000	75 (695) 75	188 (752) 188	(3.454)
% Kcal	28	12	9	9	20	22	-

Se aprecia que para ingerir las 3.454 Kcal/día, y cubrir mis necesidades de hidratos de carbono, grasas y proteínas, debo repartir el total de energía

consumida entre un 28% de la carne, un 12% del pescado (40% de procedencia animal), un 18% de frutas y verduras, un 20% de aceites y grasas de cocina, y un 22% de isotónicos y geles deportivos (glucosa).

La fructosa que consumo al día no supera los 40 gramos (160 kcal/día), que parece una cifra bastante aceptable.

En cuanto a la ingesta de grasas poliinsaturadas, aproximadamente se puede distribuir de la siguiente manera: los 350 gramos de carne aportan 11 gramos, los 250 gramos de pescado 5 gramos, y los 75 gramos de aceite de oliva unos 8 gramos, en total, 24 gramos de grasas poliinsaturadas al día (216 Kcal/día), que representa el 6% del total de kilocalorías ingeridas.

El reparto de estas grasas poliinsaturadas entre ácidos grasos esenciales aporta las siguientes cantidades: 12 gramos de omega 6, y 5 gramos de omega 3, o sea, un ratio omega6/omega3 de 2,4.

Finalmente, voy a incluir los resultados de una analítica de sangre realizada unas dos semanas después de iniciada la dieta (del 30 de abril de 2012), y la compararé con una previa.

PARÁMETRO	ANTES	15 DÍAS DESPUÉS	RANGO
Hematocrito (%)	44,5	44,3	41 - 53
Ferritina (ng/ml)	44,1	58,6	20 - 300
Glucemia basal (mg/dl)	86	84	70 - 115
Hemoglobina A1c (%)	-	5,2	4,9 – 5,8
Urea (mg/dl)	-	54	16,7 – 49,6
Creatinina (mg/dl)	0,9	0,9	0,6 – 1,3
Colesterol total (mg/dl)	229	188	125 - 240
HDL (mg/dl)	68	75	35 - 70
LDL (mg/dl)	146	103	71 - 130
Triglicéridos (mg/dl)	75	48	40 - 160
Magnesio (mg/dl)	2,0	2,0	1,45 – 2,67
Sodio (mEq/l)	135,5	140,8	135 - 145
Potasio (mEq/l)	4,9	4,4	3,5 – 5,1
Calcio (mg/dl)	9,9	9,9	8 – 10,6
Fósforo (mg/dl)	3,4	3,8	2,7 – 4,5
Creatin Kinasa (UI/l)	442	310	24 - 204
Proteína C reac (mg/dl)	-	0,04	0 – 0,6
Testosterona (ng/dl)	4,25	3,26	2,84 – 8,5
Cortisol (ug/dl)	24,68	26,87	7 - 20

La comparativa no permite establecer, tan a corto plazo y tan sólo con un par de análisis, si los cambios, que han sido pequeños, son exclusivamente atribuibles a la dieta o están involucrados otros factores. Las alteraciones más relevantes se dan en el perfil de los lípidos, donde el colesterol total se ha reducido casi un 20%, a pesar de haber incrementado en mucho más la ingesta de colesterol y de grasas saturadas a través de la carne y los huevos, fundamentalmente. Tanto el colesterol HDL como el LDL han mejorado, un 10% y un 30% respectivamente. También los triglicéridos han disminuido, en un 36%, quizás relacionado con la reducción de la ingesta de hidratos de carbono, y fundamentalmente de azúcar.

En cuanto a los ratios relativos a los diferentes tipos de colesterol, quedan del siguiente modo:

HDL/LDL = 0,47 y 0,73; una mejora del 55%
Total/HDL = 3,37 y 2,51; una mejora del 26%

La glucemia basal se mantiene constante a un nivel adecuado. La hemoglobina A1c, que trata de estimar la concentración media de glucosa en el tiempo, adopta un valor reducido, pero como los glóbulos rojos que se utilizan para evaluarla tardan una media de 120 días en regenerarse, todavía esta variable no responde a los posibles efectos del cambio de dieta.

La proteína C reactiva evalúa la inflamación de mi organismo, por cualquier causa, y adopta un valor muy reducido. Lamentablemente, en ninguna analítica anterior me midieron este parámetro.

Tanto el cortisol (estrés) como la creatín kinasa (rotura muscular) se mantienen elevados, y no he conseguido reducirlos. Aunque resulta normal que este último parámetro se mantenga elevado en los deportistas que practican deportes de contacto o impacto. Sin embargo, sería aconsejable reducir el cortisol en el futuro.

Otro hecho destacable es la reducción de peso, a pesar de que no haya sido algo pretendido con este tipo de nutrición, y de que en ningún momento me he contenido de comer, mi peso habitual solía rondar los 68 kilogramos, sin embargo, al mes de iniciada la dieta pesaba ya 2 kilogramos menos, y en la actualidad ronda los 65 kilogramos.

Esta ha sido mi experiencia de un mes y medio de dieta paleo. Todavía queda mucho camino y tiempo habrá de ir perfeccionándola y adaptarla a los nuevos avances del conocimiento sobre dietética, y al impacto concreto que los alimentos tendrán sobre mi salud y forma física.