



Tu número de proteína

(la guía-calculadora: los estudios, tus rangos, tu cifra y tu reparto, en cuatro pasos)

Guía del vídeo · Evidencia verificada contra las fuentes · Las pautas que en cámara no doy, aquí con su estudio

“El 1,6 nunca fue un techo: era la mejor estimación de un análisis cuyo margen llegaba hasta el 2,2. La primera mitad de la frase se hizo famosa. La segunda la tienes en esta guía, convertida en tu número.”

Pelayo Fernández Cidón

Médico internista · Prescriptor de fuerza · Nutricionista clínico

Fuerza Basada en Evidencia

Confianza, esfuerzo y compromiso

Índice

- 00 El 1,6, con la frase completa
- 01 La ciencia posterior: el premio menguante, la ironía y la definición
- 02 El músculo duro de oído: por qué tu edad mueve tu número
- 03 LA CALCULADORA — tu número en cuatro pasos
- 04 El reparto y el menú español
- 05 El riñón (la frase completa) y los costes de verdad
- 06 El debate del momento: muchos carbos, ¿menos proteína?
- 07 Para llevarte a casa

Referencias completas

En el vídeo no doy pautas en gramos: es la política de la casa, porque las dosis merecen contexto y estudio delante, no un rótulo de siete segundos. Aquí están todas: los rangos honestos contruidos desde los metaanálisis revisados —nunca desde análisis informales de internet—, tu número calculado paso a paso, y el reparto por comidas. Compruébalo todo: cada cifra lleva su fuente.

SECCIÓN 00

El 1,6, con la frase completa

La anatomía del número más repetido del fitness

EL ESTUDIO HISTÓRICO — Morton, 2018 (Br J Sports Med) — el origen del dogma

El metaanálisis del que salió todo: **49 ensayos aleatorizados, 1.863 participantes**, con prácticamente todos los grandes nombres de la investigación en proteína firmando. Suplementar proteína durante el entrenamiento de fuerza añadió de media **+0,30 kg de masa libre de grasa** (IC 95%: 0,09-0,52) y mejoró la fuerza.

Y la frase que viajó sola: el análisis de punto de corte situó el techo del beneficio en **1,62 g/kg/día**. Ahora, la parte que internet borró: ese corte salía de un **análisis secundario**, con $p=0,079$ —no significativo— y un intervalo de confianza del 95% que iba **de 1,03 a 2,20 g/kg/día**. El propio paper decía “probablemente por aquí, pero podría estar bastante más arriba”. La primera mitad se hizo famosa; la segunda, no.

Dos detalles más del mismo estudio que casi nadie cita: el beneficio de suplementar era **mayor en gente entrenada** (+0,75 kg) y **menguaba con la edad** — apunta esto último, que en la sección 02 se vuelve importante.

Que quede claro desde ya, porque este canal no estrawmanea a nadie: Morton 2018 es un trabajo serio, de un grupo serio, que además publicó su margen de error como debe hacerse. El dogma no lo fabricó el paper: lo fabricó la repetición de media frase. Esta guía existe para devolverte la frase entera y convertirla en un número tuyo.

EL OTRO NÚMERO FAMOSO: EL 0,8 — y la posición escéptica que circula estos meses

Por debajo del 1,6 vive el 0,8 oficial de los organismos de salud. Sale de los estudios de balance de nitrógeno (Rand 2003, en las referencias): mide cuánta proteína necesitas para no perder y cubrir funciones. Es un buen número... para su pregunta. La de esta guía es otra: cuánta para construir el máximo de masa magra en gente que entrena. Dos números, dos preguntas; confundirlas es el error de los dos bandos.

Estos meses circula una lectura escéptica que va más lejos: que ni para ganar músculo haría falta superar el 0,8, porque metaanálisis como Morton o Tagawa estarían contaminados por la adaptación metabólica (controles que acababan de bajar su proteína habitual y perdían nitrógeno de forma transitoria). La crítica señala un fenómeno real... que aplica a los diseños donde el control reduce su ingesta. La mayoría de los ensayos de estos metaanálisis son de suplementación: el control mantiene su dieta y añade un placebo — no hay bajada a la que adaptarse ni pérdida transitoria que explique la diferencia. Y hay un escenario donde la duda se disuelve del todo: el déficit. En definición nadie está “adaptándose a comer menos” como artefacto, y ahí es donde Refalo 2025 encuentra la dosis-respuesta más clara. El tamaño del efecto de esta guía ya quedó dicho: pequeño, menguante, con el entrenamiento mandando. Esa frase sobrevive a la crítica. El “cero beneficio” y el “techo en 1,6”, no.

SECCIÓN 01

La ciencia posterior

El premio menguante, la ironía y la definición

EL ESTUDIO RECIENTE — Tagawa, 2021 (Nutrition Reviews) — el premio menguante

El metaanálisis más grande de la pregunta: **105 estudios y 5.402 participantes**, modelando la relación dosis-respuesta entre proteína total y masa magra en un rango de 0,5 a 3,5 g/kg/día. Resultado: la masa magra sigue subiendo al subir la proteína **sin techo claro en todo el rango estudiado**.

Los coeficientes exactos, que en el vídeo redondeo a “una tercera parte”: por cada **+0,1 g/kg/día** de proteína, la masa magra sube de media **+0,39 kg** (IC 0,36-0,41) por debajo de 1,3 g/kg/día... y **+0,12 kg** (IC 0,11-0,14) por encima (0,12/0,39 ≈ 31%). Sigue habiendo premio; cada vez más pequeño. Ese “codo” en 1,3 marca dónde el gramo extra empieza a rendir menos, no dónde deja de rendir.

EL ESTUDIO RECIENTE — Nunes, 2022 (J Cachexia Sarcopenia Muscle) — la ironía

El metaanálisis cuyo **autor sénior es Stuart Phillips**: exactamente el científico más asociado a defender el techo del 1,6 (y último firmante también de Morton 2018). ¿Resultado de su propio análisis? Añadir proteína por encima de lo que la gente ya comía **sumó masa magra**: en torno a **0,5-0,7 kg de diferencia con el grupo control**.

Poco, pero algo — y firmado por el padre del techo. Eso no es una contradicción: es alguien haciendo bien su trabajo, publicando lo que salen los datos. Guárdate esta lección para la próxima guerra de bandos de internet.

EL ESTUDIO RECIENTE — Refalo, Trexler y Helms, 2025 (Strength Cond J) — la definición

El análisis pensado para cuando más te juegas el músculo: **gente entrenada comiendo en déficit**. Resultado: **>97% de probabilidad de relación dosis-respuesta** entre proteína y retención de masa magra — y el beneficio **crece cuanto más magro estás**, que es justo cuando más músculo se pierde.

Y el detalle que te vuelve mejor lector de ciencia: sus autores escriben, en su propio texto, que los hallazgos son **exploratorios**. La misma palabra del análisis que fabricó el 1,6 — la diferencia es que estos la ponen en la primera página en vez de dejar que internet la borre.

EL MATIZ HONESTO — si lo tuyo es solo la fuerza

Un metaanálisis hermano del de Tagawa (2022, Sports Medicine-Open) miró la **fuerza** en vez de la masa: mejoraba un **+0,72% por cada +0,1 g/kg/día... hasta ~1,5 g/kg/día**, y a partir de ahí, meseta: sin más ganancias de fuerza. Traducción honesta: **la fuerza se conforma antes que la masa**. Si tu único objetivo fuera la fuerza, con ~1,5 ya estarías servido; los rangos altos de esta guía se justifican por masa muscular y por retención en definición, no por el 1RM.

Y la transparencia de la casa: los dos metaanálisis de Tagawa llevan autores de la industria láctea (Meiji). Sus métodos son públicos y sus cifras encajan con el resto de la literatura, pero aquí las etiquetas se leen enteras.

SECCIÓN 02

El músculo duro de oído

Por qué tu edad mueve tu número dentro del rango

Con la edad, el músculo responde menos a la misma señal: la misma comida y el mismo entrenamiento construyen menos. Se llama **resistencia anabólica**, en este canal lo contamos como el músculo que se va volviendo duro de oído, y la solución no es repetirlo lo mismo: es hablarle más alto. ¿Cuánto más alto? Eso está medido:

EL ESTUDIO HISTÓRICO — Moore, 2015 (J Gerontol A) — el umbral por comida, por edad

El análisis de dosis-respuesta con biopsias e isótopos que localizó cuánta proteína necesita una comida para disparar al máximo la construcción muscular: el joven satura la respuesta con **~0,24 g/kg por comida**; el adulto mayor necesita **~0,40 g/kg** para la misma respuesta.

En plato, para 80 kg: al veinteañero le bastan ~19 g por comida; de mediana edad en adelante, apunta a **~30-32 g por comida**. La misma tostada con café que a los 25 era un mensaje flojo, a los 50 es directamente inaudible. Por eso tu número de la calculadora se reparte en comidas que superen tu umbral, no en picoteos simbólicos.

La etiqueta honesta de este dato: Moore 2015 mide la respuesta aguda tras una comida — la foto, no la película de semanas. Por eso en esta guía funciona como **regla de reparto**, para que ninguna comida se quede en susurro, no como promesa de músculo extra: el total del día, que sí tiene película detrás, se decide en la calculadora.

LA REGLA DE EDAD PARA LA CALCULADORA

A partir de los ~35-40, dos ajustes: **(1)** colócate en la **parte alta** del rango de tu fase — recuerda que el propio Morton encontró que el beneficio de suplementar menguaba con la edad: el intervalo hasta 2,2 te pertenece más a ti que a un chaval de veinte; **(2)** vigila la **dosis por comida**: cada comida principal debería rondar o superar los **0,40 g/kg** (la casilla la tienes en el paso 4).

SECCIÓN 03

LA CALCULADORA — tu número en cuatro pasos

Papel, boli y un minuto. O directamente la tabla del paso 3

PASO 1 — ELIGE TU FASE (y apunta tu rango)

Mantenimiento / salud entrenando: 1,4-1,6 g/kg/día. El suelo del rango deja atrás el codo de 1,3 de Tagawa (donde el gramo renta a tope) y el techo es el punto estimado de Morton. Cubre la base sin pelear el margen.

Volumen / maximizar músculo: 1,6-2,2 g/kg/día. Del punto de Morton al extremo alto de su propio intervalo de confianza, con el premio menguante de Tagawa avisando: cuanto más arriba, menos renta cada gramo.

Definición: 1,8-2,4 g/kg/día. El escenario de Refalo 2025: dosis-respuesta con >97% de probabilidad en déficit, y más beneficio cuanto más magro. La parte alta es para los muy magros en las semanas finales.

PASO 2 — MULTIPLICA

Tu peso (kg) × tu rango = tu número en gramos/día.

Ejemplo trabajado: 80 kg, definición → $80 \times 1,8$ y $80 \times 2,4$ → **entre 145 y 190 g/día** (empieza por el suelo del rango; sube solo si lo sostienes con comida real).

La regla del peso objetivo: si tienes bastante sobrepeso, tu peso actual infla el número; si estás ya muy magro, se queda corto respecto a tu masa libre de grasa (el matiz de Refalo). En ambos casos, el truco práctico es el mismo: **calcula sobre tu peso objetivo razonable**, no sobre el de la báscula de hoy.

Paso 3 — O deja que la tabla multiplique por ti (g/día)

Tu peso*	Mantenimiento (1,4-1,6)	Volumen (1,6-2,2)	Definición (1,8-2,4)
50 kg	70 - 80	80 - 110	90 - 120
60 kg	85 - 95	95 - 130	110 - 145
70 kg	100 - 110	110 - 155	125 - 170
80 kg	110 - 130	130 - 175	145 - 190
90 kg	125 - 145	145 - 200	160 - 215
100 kg	140 - 160	160 - 220	180 - 240
110 kg	155 - 175	175 - 240	200 - 265

*O tu peso objetivo, según la regla del paso 2. Valores redondeados a 5 g: la precisión de gramo a gramo no existe en biología, y perseguirla solo sirve para abandonar.

PASO 4 — REPORTE (aquí es donde casi todos fallan)

Divide tu número entre **3-4 comidas con proteína de verdad**. Ejemplo: 160 g/día → 3 comidas de ~50-55 g, o 4 tomas de ~40 g.

Casilla extra si pasas de los ~40: comprueba que cada comida principal ronda o supera tus **0,40 g/kg** (80 kg → ~32 g por comida). Tres avisos claros construyen más que un grito a medianoche: el desayuno-susurro con cena-gigante suspende este paso aunque el total del día cuadre.

Nota sobre el sexo, ya que la pregunta llega siempre: los metaanálisis no sostienen rangos por kilo distintos para hombres y mujeres; las diferencias reales van por composición corporal, y eso ya lo corrige la regla del peso objetivo. Mismos rangos, mismo método.

*La jerarquía completa, para que nada se te desordene: **primero el total del día (pasos 1-3), después la dosis por comida, y por último el reparto fino**. Y todo ello por debajo de una verdad incómoda: entrenar duro sigue mandando. Esto pelea el margen.*

SECCIÓN 04

El reparto y el menú español

El agujero tiene nombre y hora: el desayuno

Café y tostada es prácticamente cero proteína, y luego pretendemos recuperarlo todo en la cena. Así se ve un día bien resuelto para un objetivo de **~150 g** (80 kg en volumen moderado), con comida de este país y cantidades aproximadas:

Comida	Ejemplo	Proteína aprox.
Desayuno	3 huevos revueltos + yogur griego + pan integral	~30 g
Comida	150 g de pollo o ternera magra + legumbre o arroz + verdura	~45-50 g
Merienda	Yogur griego o queso fresco + puñado de frutos secos (o batido de proteína si no llegas)	~20-25 g
Cena	150 g de pescado (merluza, salmón...) + huevo o lácteo + verdura	~40-45 g

Cantidades orientativas sobre alimento cocinado; lo que importa es el patrón: cuatro avisos claros, ninguno en susurro, y el primero pronto.

¿Y LA PROTEÍNA EN POLVO?

Exactamente lo que dijimos en la saga de suplementos: **ni magia ni peligro — comida en polvo**. Un complemento útil si con alimento real no llegas a tu número; innecesario si llegas. Y una frase puente que conecta las dos guías: cuando la guía de suplementos dice que los BCAA sobran “si comes suficiente proteína”, **suficiente significa tu número de esta calculadora**, no el desayuno español medio.

SECCIÓN 05

El riñón (la frase completa) y los costes de verdad

La objeción número uno de la consulta, con su metaanálisis

EL ESTUDIO HISTÓRICO — Devries, 2018 (Journal of Nutrition) — la pregunta del riñón

Revisión sistemática y metaanálisis de **28 ensayos con 1.358 participantes**: dietas altas en proteína ($\geq 1,5$ g/kg/día o ≥ 100 g/día) frente a normales o bajas, midiendo el cambio del filtrado glomerular. Resultado: **el cambio en la función renal no difirió entre grupos**. En personas sanas, la proteína alta no daña el riñón.

El matiz técnico prometido en el vídeo: en algunos análisis, el filtrado tras la intervención era algo **mayor** con más proteína. Eso es **hiperfiltración fisiológica**: el riñón sano se adapta a la carga de trabajo igual que el corazón se adapta al ejercicio — adaptación no es lesión, y el metaanálisis no encontró deterioro de la función.

LA FRASE COMPLETA: EN RIÑONES SANOS

Si tienes enfermedad renal, una diabetes de años de evolución, o directamente no sabes cómo está tu riñón, tu número de proteína no sale de esta calculadora: sale de tu consulta, con tu analítica delante. La regla de la casa no cambia: **primero se mide, después se decide**.

LOS COSTES REALES DE SUBIR LA PROTEÍNA (que no son el riñón)

Sacia mucho: aliada en definición, un estorbo real si te cuesta comer en volumen.

Ocupa sitio en el plato que también necesitan los hidratos que sostienen tus entrenos y la verdura de siempre.

Cuesta más cara que los hidratos y las grasas.

Por eso tu número no es “cuanto más mejor”: es el más alto de tu rango **que puedas sostener comiendo comida de verdad**, sin convertir la dieta en un trabajo.

SECCIÓN 06

El debate del momento: muchos carbo, ¿menos proteína?

La tendencia de los culturistas naturales, léída con la etiqueta entera

Quizá lo has visto: la nueva ola entre culturistas naturales de élite es hidratos muy altos, grasa baja y proteína “solo” moderada. Como huele a péndulo —del dios proteína al dios carbohidrato—, merece pasar por el mismo filtro que el 1,6.

LO QUE TIENE DE VERDAD (y en quién)

El contexto lo es todo: son profesionales con un porcentaje graso bajísimo, años de entrenamiento y cada variable optimizada, para quienes la señal del rendimiento es de las pocas palancas que quedan. Y dentro de la moda conviven **dos escuelas de entrenamiento** que conviene distinguir:

Los de volumen alto: sesiones largas y de muchas series, donde los hidratos sí pintan — la revisión sistemática de la pregunta (Henselmans, 2022) encontró que mejoran el rendimiento de fuerza sobre todo en **sesiones largas y de volumen alto**; en la sesión típica de una hora, sin diferencia clara.

Los de volumen moderado con la intensidad como pilar: menos series, llevadas muy cerca del fallo. También tienen literatura: la hipertrofia mejora cuanto más cerca del fallo se terminan las series (Robinson, 2024 — análisis exploratorio, dicho por sus propios autores), aunque el fallo absoluto no es imprescindible (Refalo, 2023). La consecuencia curiosa: con sesiones más cortas, **el argumento del hidrato-gasolina pierde fuerza** — su carbo alto se sostiene más por energía total, recuperación y adherencia que por la sesión en sí.

Y el balance nitrogenado les da media razón: el organismo se adapta al nivel habitual y alcanza el equilibrio en un rango amplio de ingestas (Rand 2003; Millward). Una proteína **moderada y estable desde volumen o mantenimiento** —dentro de los rangos de esta guía, sin perseguir el extremo— es defendible: el cuerpo adaptado, y las calorías sobrantes, a hidratos que financien el entrenamiento.

LAS DOS LÍNEAS ROJAS DE LA CASA

1. No recortes proteína en la recta final de la definición. Al bajar la ingesta, el balance nitrogenado pasa por un **periodo de transición en negativo** —una a dos semanas o más hasta reequilibrar— y ese peaje lo pagarías exactamente cuando más músculo se pierde: en déficit y muy magro, donde Refalo 2025 encuentra que la proteína **más** importa. Si vas a llevar proteína moderada, decídelo en volumen, no en la semana veinte del recorte.

2. Si eres gente de a pie, esta moda no es para ti. Los pros convierten rendimiento en músculo por dos vías que exigen nivel: o mueven volúmenes enormes, o aprietan cada serie al borde del fallo con años de oficio. Entrenando tres días a la semana una hora, ni lo uno ni lo otro: sacas menos estímulo del entrenamiento, el hidrato extra no se convierte en músculo extra, y la proteína de tus rangos de la calculadora —que además sacia y protege— sigue siendo tu apuesta segura.

La lección es la del vídeo, aplicada al siguiente dogma antes de que te lo vendan: proteína en tu rango, hidratos según tu volumen y tu intensidad de entrenamiento reales, y el total calórico y el entrenamiento mandando. El péndulo, mejor mirarlo pasar.

SECCIÓN 07

Para llevarte a casa

Si solo guardas una página de esta guía, que sea esta

El 1,6 con la frase entera

Punto estimado de un análisis secundario ($p=0,079$) con IC hasta 2,2. Trabajo serio; el dogma lo fabricó repetir media frase.

La ciencia posterior apunta arriba

105 estudios: sin techo claro, premio menguante (+0,39→+0,12 kg por +0,1 g/kg). Hasta Phillips firma beneficio sobre el techo (-0,5-0,7 kg).

Tu edad mueve tu número

Músculo duro de oído: $\geq 35-40$, parte alta del rango y $\sim 0,40$ g/kg por comida (80 kg → ~ 32 g). Tres avisos claros, ninguno en susurro.

Tu número, en un minuto

Mantenimiento 1,4-1,6 · Volumen 1,6-2,2 · Definición 1,8-2,4 g/kg/día — sobre tu peso objetivo. La tabla del paso 3 multiplica por ti.

El riñón sano aguanta; el enfermo manda

28 ensayos, 1.358 personas: sin daño en sanos (la hiperfiltración es adaptación). Con patología o sin analítica: primero se mide, después se decide.

El coste real no es renal

Es saciedad, sitio y precio. Tu número es el que sostengas con comida de verdad. Y entrenar duro sigue mandando: esto pelea el margen.

La moda carbo-arriba, léida entera

Defendible en pros, por dos vías: volumen enorme (ahí rinden los hidratos, Henselmans) o volumen moderado con intensidad al fallo (Robinson). Gente de a pie: tus rangos de siempre.

Si moderas proteína, hazlo en volumen

El balance nitrogenado se adapta al nivel habitual... pasando por transición negativa al bajar. Recortarla en la recta final de definición es pagar ese peaje en el peor momento.

El experimento del vídeo, por escrito: apunta tu proteína real durante un día entero, compárala con tu número del paso 3, y vuelve a comentarios a contarme la diferencia. Ese experimento cambia más dietas que cualquier vídeo.

Referencias completas

Todas las cifras de esta guía se apoyan en las fuentes siguientes, verificadas una a una contra los textos originales. Los rangos de la calculadora se construyen desde estos metaanálisis revisados por pares; ningún análisis informal de internet entra en esta tabla.

Morton RW, et al. A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the effect of protein supplementation on resistance training-induced gains in muscle mass and strength in healthy adults. *Br J Sports Med.* 2018;52(6):376-84. doi: 10.1136/bjsports-2017-097608

El origen del 1,6: 49 ensayos, 1.863 participantes; breakpoint 1,62 g/kg/día (IC 95%: 1,03-2,20; p=0,079, análisis secundario); +0,30 kg de masa magra por suplementar; efecto mayor en entrenados y menguante con la edad.

Tagawa R, et al. Dose-response relationship between protein intake and muscle mass increase: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutr Rev.* 2021;79(1):66-75. doi: 10.1093/nutrit/nuaa104

105 estudios, 5.402 participantes; +0,39 kg (IC 0,36-0,41) por cada +0,1 g/kg por debajo de 1,3 g/kg/día y +0,12 kg (0,11-0,14) por encima; rango estudiado 0,5-3,5 sin techo claro. Autores de Meiji (industria láctea): etiqueta leída entera.

Nunes EA, et al. Systematic review and meta-analysis of protein intake to support muscle mass and function in healthy adults. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2022;13(2):795-810. doi: 10.1002/jcsm.12922

La ironía: Phillips como autor sénior; añadir proteína sumó ~0,5-0,7 kg de masa magra frente a control.

Refalo MC, Trexler ET, Helms ER. Effect of dietary protein on fat-free mass in energy restricted, resistance-trained individuals: an updated systematic review with meta-regression. *Strength Cond J.* 2025. doi: 10.1519/SSC.0000000000000888

Definición: >97% de probabilidad de dosis-respuesta en déficit, más beneficio cuanto más magro, y hallazgos autodeclarados exploratorios — la lección de lectura crítica en espejo con Morton.

Tagawa R, et al. Synergistic effect of increased total protein intake and strength training on muscle strength: a dose-response meta-analysis of randomized controlled trials. *Sports Med Open.* 2022;8:110. doi: 10.1186/s40798-022-00508-w

El matiz de la fuerza: +0,72% por cada +0,1 g/kg hasta ~1,5 g/kg/día, y meseta — la fuerza se conforma antes que la masa.

Moore DR, et al. Protein ingestion to stimulate myofibrillar protein synthesis requires greater relative protein intakes in healthy older versus younger men. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2015;70(1):57-62. doi: 10.1093/gerona/glu103

El umbral por comida por edad: ~0,24 g/kg satura en jóvenes; ~0,40 g/kg en mayores — la base de la casilla por comida del paso 4.

Devries MC, et al. Changes in kidney function do not differ between healthy adults consuming higher- compared with lower- or normal-protein diets: a systematic review and meta-analysis. *J Nutr.* 2018;148(11):1760-75. doi: 10.1093/jn/nxy197

El riñón: 28 ensayos, 1.358 participantes; sin diferencia en el cambio de filtrado en sanos; la hiperfiltración post-intervención es adaptación fisiológica, no lesión.

Henselmans M, et al. The effect of carbohydrate intake on strength and resistance training performance: a systematic review. *Nutrients.* 2022;14(4):856. doi: 10.3390/nu14040856

La pata del rendimiento en el debate de la sección 06: los hidratos mejoran el rendimiento de fuerza sobre todo en sesiones largas y de volumen alto; en la sesión típica, sin diferencia clara frente a placebo.

Robinson ZP, et al. Exploring the dose-response relationship between estimated resistance training proximity to failure, strength gain, and muscle hypertrophy: a series of meta-regressions. *Sports Med.* 2024;54(9):2209-31. doi: 10.1007/s40279-024-02069-2

La pata de la intensidad: la hipertrofia mejora cuanto más cerca del fallo se terminan las series (la fuerza, en cambio, gana igual en un rango amplio). Análisis exploratorio, declarado por sus autores — misma etiqueta, misma lectura prudente.

Refalo MC, et al. Influence of resistance training proximity-to-failure on skeletal muscle hypertrophy: a systematic review with meta-analysis. *Sports Med.* 2023;53(3):649-65. doi: 10.1007/s40279-022-01784-y

El matiz de la escuela de la intensidad: el fallo absoluto no es imprescindible — cerca del fallo basta, y la relación parece no lineal.

Rand WM, Pellett PL, Young VR. Meta-analysis of nitrogen balance studies for estimating protein requirements in healthy adults. *Am J Clin Nutr.* 2003;77(1):109-27. doi: 10.1093/ajcn/77.1.109

El equilibrio nitrogenado se alcanza en un rango amplio de ingestas tras un periodo de ajuste al cambio — la base de que una proteína moderada y estable sea defendible.

Millward DJ. An adaptive metabolic demand model for protein and amino acid requirements. *Br J Nutr.* 2003;90(2):249-60.

El modelo de la adaptación: la demanda se ajusta despacio al bajar la ingesta, con balance negativo durante la transición — el porqué de no recortar proteína en la recta final de la definición. Efecto ahorrador de hidratos y proteína: independiente y aditivo (Am J Clin Nutr 1995; PMID 7598072).

La ciencia no se equivocó: se movió. Muévete con ella.

Una cifra que salió con la puerta abierta hasta el 2,2, y tres metaanálisis después ya sabemos hacia dónde: por encima del techo famoso hay beneficio — pequeño, menguante, y más tuyo cuanto mayor eres o más definido quieres estar. Ya tienes tu número. Ahora, el experimento: un día apuntando, y me cuentas la diferencia.

Fuerza Basada en Evidencia · Confianza, esfuerzo y compromiso