



BIOQUÍMICA POR ALIMENTACIÓN

CORAZÓN

PABLO ESCRIBÁ

CORAZÓN:

La mayoría de pacientes con problemas cardiopulmonares, viscerales, intestinales, hepáticos etc... presentan unas características comunes, presentan una cierta resistencia a la insulina, inflamación de bajo grado, un consumo de grasas con alteración del índice omega 3 y alteraciones en el control de la inflamación debido a que los macrófagos son modificados a M1 proinflamatorio debido a la presencia de adipocitos proinflamatorios y grasas oxidadas proinflamatorias(Duque- Rojas, 2007)

En este apartado, de manera simplificada (que se ampliará en la parte de tendones) intentaremos explicar cómo la dieta influye en las patologías cardiacas y su relación con el tipo de grasas y azúcares consumidos. También se hablará de suplementación para el corazón.

PATOLOGÍA CARDIOVASCULAR Y CARBOHIDRATOS : VER SEMINARIOS DE HÍGADO , CODO Y SACROILIACAS PARA RELACIONAR. ANGINA –INFARTO-ARRITMIAS.	PATOLOGÍA CARDIOVASCULAR Y GRASAS: VER SEMINARIOS DE HÍGADO , INTESTINOS , CODO Y SACROILIACAS PARA RELACIONAR(obesidad/ adipoquinas-inflamación-disbiosis-grasas..). ANGINA-INFARTO-ARRITMIAS
1.-LOS AZÚCARES AÑADIDOS INDUCEN ATEROSCLEROSIS, HIPERTENSIÓN, ENFERMEDAD VASCULAR PERIFÉRICA, ENFERMEDAD DE LA ARTERIA CORONARIA, CARDIOMIOPATÍA, INSUFICIENCIA CARDÍACA , ARRITMIAS CARDÍACAS, REDUCEN LA EFICIENCIA EN EL EJERCICIO FÍSICO . ESTOS EFECTOS SE MEDIAN A TRAVÉS DE ROS*(KAILASH PRASAD , 2014;BENN ET AL, 2012; MALIK ET AL 2010; DE KONING ET AL 2012; FARUQUE ET AL , 2019; SHERMAN ET AL , 1995;BROWN ET AL , 2011; YANG ET AL , 2014) 2.-LA RESTRICCIÓN DE CARBOHIDRATOS FRENTE A LA RESTRICCIÓN DE GRASAS TIENE EFECTOS BENEFICIOSOS SIGNIFICATIVOS EN PACIENTES CON SOBREPESO RESISTENCIA A LA INSULINA Y ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR REDUCIENDO LA GLUCOSA PLASMÁTICA EN AYUNAS(P<0.010 , LA PROTEÍNA C REACTIVA(P<0.05) , LA CAPACIDAD ANTIOXIDANTE TOTAL (P<0.001) Y LOS NIVELES DE GLUTATION(P=0.003), TRAS 8 SEMANAS(FARIBA ET AL , 2016) 3.- LA SUCROSA Y SU CONSUMO ACTIVAN EL SNS, LA SECRECIÓN DE RENINA,LA RETENCIÓN DE SODIO RENAL Y LA RESISTENCIA VASCULARY LA PRESIÓN ARTERIAL, RESISTENCIA A LA INSULINA, MIENTRAS QUE EN ESTAS VARIABLES LA RESTRICCIÓN DE SAL NO INFLUYE, ES MÁS 3 A 6 GR DE SODIO / DÍA TIENE EFECTOS BENEFICIOSOS CARDIOVASCULARES(Young ,1977;Bray,Facchini , 1996; 2004;Dinicolantonio, 2013; 2013; 2014)	1. (WALTER ET AL,2002)Las dietas ricas en grasas parecen no ser la causa de la obesidad.. 2. Sustituir las grasas saturadas por insaturadas tiene efectos beneficiosos sobre las enfermedades cardiovasculares, no así el sustituir las grasas saturadas por carbohidratos/ glúcidos (especialmente sacarosa, fructosa...)(Hooper et al 2012;Dnicolantonio, 2015; Mahsid et al , 2017) NOTA ** 3. Diversos ensayos clínicos han mostrado un efecto beneficioso de los ácidos grasos poliinsaturados n 3 en pacientes con infarto de miocardio o insuficiencia cardíaca previos. En una gran cohorte de práctica general de pacientes con múltiples factores de riesgo cardiovascular, el tratamiento diario con ácidos grasos n 3 no redujo la mortalidad y morbilidad cardiovascular comparado con aceite de oliva (omega 9)(Rocanglioli et al , 2013) .MUY IMPORTANTE PARA EL PROFESOR LEER LA NOTA*** 4. En un estudio realizado por Shigemasa et al , 2015, Los resultados sugieren una mayor relación EPA/AA, pero no una mayor relación DHA/AA, podría estar asociada con una menor prevalencia de enfermedad cardiovascular y mejoras del metabolismo de triglicéridos y metabolismo HDL, y la inflamación sistémica. (Int Heart J 2015). 5. El riesgo de muerte por IAM no mortal fue significativamente mayor en dietas con ácidos grasos poliinsaturados específicas n-6 en comparación con dietas mixtas n-3/n-6 (P = 0,02). El ECA que sustituyó el n-6 por el ácidos grasos saturados sin aumentar simultáneamente el n-3 produjo un aumento del riesgo de muerte que se aproximó a la significación estadística (RR 1,16; IC 95 % 0,95; 1,42). Es poco probable que el asesoramiento para aumentar específicamente la ingesta de n-6, basado en datos mixtos de ECA n-3/n-6, proporcione los beneficios previstos, y en realidad puede aumentar los riesgos de eventos cardiovasculares y muerte (Ramsden et al , 2010; Kuipers et al , 2011). 6. Considerar que el papel ateroprotector del colesterol HDL , recae en su actividad biológica más que en su contenido en colesterol. Los valores bajos de capacidad de eflujo de colesterol, las partículas HDL pro-oxidantes/proinflamatorias y los niveles bajos de esfingosina-1-fosfato y apolipoproteína A-I en el colesterol HDL se asociarn con mayores probabilidades de síndrome coronario agudo y sus manifestaciones en individuos con alto riesgo cardiovascular. Por ello hemos de considerar que la capacidad de desarrollar estrategias antioxidantes en el individuo juega un papel esencial, pues son las apolipoproteínas osidadas las que se pegan a las paredes arteriales y desencadenan la respuesta del macrófago.(Soria et al , 2020) 7.-.-EN LO REFERENTE A LAS ARRITMIAS: Se ha demostrado que el mantenimiento de índice OMEGA 3 (mín 7.5%) , tiene efectos antiarrítmicos(Tribulova et al, 2017; Alberte et al, 2003). 7.1.- las alteraciones iónicas en un entorno de inflamación y estrés oxidativo(Wadley et al, 2013; García et al , 2017); favorecen la aparición de fibrilación auricular y ventricular.También las alteraciones del calcio, potasio, magnesio .El calcio estimula la comunicación entre neuronas, es vasoconstrictor , estimula la contracción muscular,SU EXCESO PRODUCE PARADA EN SÍSTOLE, SU DEFECTO PRODUCE TETANIA, CONTRACTURAS Y ESPASMOS.(Landstrom et al , 2007; Kistamás et al , 2020), cambios en la composición de membranas, disfunción de la comunicación de canales de conexión intercelular (Cx) que es calcio dependiente(Severs, 2001) , supresión de la corriente dependiente del canal de sodio y acumulación de proteínas de matriz extracelular.(Tribulova et al , 2009.2010, 2015)

PATOLOGÍA CARDIOVASCULAR Y GRASAS: VER SEMINARIOS DE HÍGADO , INTESTINOS , CODO Y SACROILIACAS PARA RELACIONAR(obesidad/ adipoquinas-inflamación-disbiosis-grasas..).

ARRITMIAS CONTINUACIÓN.

1. HAY MUCHA EVIDENCIA EMERGENTE , EN EL CONTEXTO DE LAS ARRITMIAS SOBRE EL **PAPEL CENTRAL DE LA RESPIRACIÓN MITOCONDRIAL,INDICANDO QUE LA DISFUNCIÓN MITOCONDRIAL PUEDE AFECTAR NEGATIVAMENTE EL FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO CARDÍACO Y A LOS CARDIOMIOCITOS** AL AFECTAR LA HOMEOSTASIS IÓNICA DEL CALCIO INTRACELULAR Y LA EXCITABILIDAD DE LA MEMBRANA A TRAVÉS DE LA PRODUCCIÓN REDUCIDA DE ATP Y GENERACIÓN DE EXCESIVAS ESPECIES REACTIVAS DE OXÍGENO (ROS), LO QUE RESULTA EN UNA MAYOR PROPENSIÓN A ARRITMIAS CARDÍACAS(YANG ET AL, 2014; GAMBARDELLA ET AL, 2017)
2. PARECE SER QUE EL ACEITE DE PESCADO NO EJERCE NINGÚN EFECTO BENEFICIOSO EN PACIENTE QUE HAN SUFRIDO FIBRILACIÓN AURICULAR Y FIBRILACIÓN VENTRICULAR PORQUE NO REDUCE LOS MARCADORES OXIDATIVOS EN LA POBLACIÓN ESTUDIADA (**NIGAM ET AL , 2014; CHRISTOU ET AL, 2015**) SI QUEREMOS MEJORAR LAS ARRITMIAS UN OBJETIVO ES LA MITOCONDRIA. lo esencial es activar sistemas antioxidantes endógenos en el organismo (superóxido-dismutasa, glutatión peroxidasa, implicadas en la enfermedad cardiovascular en respuesta al estrés oxidativo: (Nichols et al, 2005; *Wickremasinghe et al , 2016.*) que se activan por expresión génica y para activarlos debemos buscar las rutas de NUCLEAR RESPIRATORY FACTOR 1 Y 2 . Nrf1 funciona como un factor de transcripción que activa la expresión de algunos genes metabólicos clave que regulan el crecimiento celular y los genes nucleares necesarios para la respiración mitocondrial, y la transcripción mitocondrial del ADN y la replicación. Suplementación como la glutamina , la cúrcuma y el resveratrol pueden estimular nrf1 y nrf2(Gugneja et al, 1996; Csiszar et al, 2009). Es lógico que el omega 3 no active estas vías y no sea causa de mejora en las arritmias , pero como veremos en otros estudios ayuda porque para que una transcriptasa funcione, los receptores nucleares tiene que permitirlo. Cómo explicarle al alumno la forma de estimular estas defensas antioxidantes? Mediante el estrés fisiológico(hipoxia, hiperoxia,frio, calor, , hipercapnia, todo reto fisiológico con el descanso adecuado. Se verá en parte de tendón. Nuclear respiratory factor 2 (ver Bruni et al 2010) **NOTA 2**
3. LO QUE SÍ SE HA VERIFICADO ES QUE **LOS AGPI OMEGA-3 TIENEN UN IMPACTO EN LA PREVENCIÓN DE LA FORMACIÓN DE TROMBOS Y TROMBOEMBOLISMO EN PACIENTES QUE SUFREN DE FIBRILACIÓN AURICULAR**, A TRAVÉS DE LA SUPRESIÓN DE LA PROTEASA ACTIVADORA DEL FACTOR VII (**PARAHULEVA ET AL, 2014**)
4. **ASIMISMO LA SUPLEMENTACIÓN A LARGO PLAZO (8 MESES O MÁS) PARECE REDUCIR LA VULNERABILIDAD A LA FIBRILACIÓN AURICULAR.(KUMAR ET AL , 2011)**
5. EL ESTRADIOL PARECE MEJORAR LOS FACTORES DE TRANSCRIPCIÓN QUE MEJORAN LA ESTABILIDAD MITOCONDRIAL (VER SEMINARIO DE ENDOCRINO) (MATTINGLY ET AL, 2007)
6. **EL DHA ES RECONOCIDO COMO UN POTENTE AGENTE ANTIARRÍTMICO**, GENERA METABOLITOS BIOLÓGICAMENTE ACTIVOS COMO RESOLVINAS, PROTECTINAS, MARESINAS, NEUROPROSTANAS Y OTROS. SE HA DEMOSTRADO QUE EJERCEN MUCHAS ACCIONES BENEFICIOSAS, INCLUYENDO EFECTOS ANTIARRÍTMICOS, ADEMÁS EL DHA INCORPORADO A LA MEMBRANA INHIBE LA ESTIMULACIÓN ADRENÉRGICA CARDÍACA (**KUDA ET AL, 2017**).
7. EN LA FIBRILACIÓN AURICULAR POSTCIRUGÍA EL RANGO DE DHA DE 7,0 A 7,9%, TUVO LA INCIDENCIA MÁS BAJA DE POAF. LOS SUJETOS EN LOS NIVELES MÁS BAJOS, PERO TAMBIÉN MÁS ALTOS, TENÍAN UN RIESGO SIGNIFICATIVAMENTE MÁS ALTO DE DESARROLLAR ESTA FIBRILACIÓN AURICULAR.
EN EL ESTUDIO DE DIETA, CÁNCER Y SALUD, SE INSCRIBIERON UN TOTAL DE 57.053 PARTICIPANTES DANESES, DE 50 A 64 AÑOS DE EDAD. SE ENCONTRÓ UNA ASOCIACIÓN EN FORMA DE U ENTRE EL CONSUMO DE AGPI OMEGA-3 Y EL RIESGO DE FA INCIDENTE, SIENDO EL RIESGO MÁS BAJO CUANDO LA INGESTA FUE DE 0,63 G/DÍA (**METCALF ET AL, 2014; RIX ET AL, 2015**)
8. **LOS BAJOS NIVELES DE DHA SE ASOCIAN CON MAYOR DILATACIÓN VENTRICULAR IZQUIERDA** , CUYA RELACIÓN ES DIRECTA CON LAS ARRITMIAS PATOLÓGICAS, NIVELES SUPERIORES DE DHA TENÍAN UN 91% DE VALOR PREDICTIVO NEGATIVO PARA DILATACIÓN.(**ARAKAWA ET AL, 2015**)

5.SUPLEMENTO CORAZÓN	DOSIS:	EFFECTOS/ INDICACIONES:	PRECAUCIONES	INTERACCIONES:
VITAMINAS GRUPO B: IDEAL DAR EL COMPLEJO B+ COLINA NIACINA. (Kasliwal et al , 2016; Ullegado et al , 2004)	B3. 15-20mg/ día	Está indicada en arteroesclerosis e hipertensión. Reduce el LDL. En pacientes con ECV, la suplementación diaria con las vitaminas folato (5 mg), B2 (5 mg), B6 (50 mg) y B12 (0,4 mg) durante 14 días disminuyó las concentraciones de homocisteína y la PCR.	La b3 está contraindicada en úlcer péptica, hiperuricemia. PUEDE PROVOCAR ENROJECIMIENTO DE LA PIEL	Estatinas, antidepresivos, tetraciclinas... ES SINÉRGICA CON VIT B1-B2 Y C.
ÁCIDO ORÓTICO U OROTATO DE MAGNESIO: (Porto et al, 2012)	B13. Dosis: 500mg/ día.	Es muy interesante para el transporte de calcio al cartílago y para la insuficiencia cardiaca. Muy interesante para el síndrome de tietze. Mejora las vías glicolíticas y también la beta oxidación de ácidos grasos así como tiene efecto inotrópico.	Puede generar hiperemia en cabeza y miembros y disgeusia.	No interacciona fármacos.
ÁCIDO PANGÁMICO: B15. PPO ACTIVO : DIMETILGLICINA	Dosis: 50-300mg/día (Scheneider et al , 1999)	Potente transmetilador, inmunoestimulante, reduce el ácido láctico de los músculos. INDICADO EN CARDIOPATÍAS Y ANGINA DE PECHO.	PUEDE PROVOCAR ENROJECIMIENTO DE LA PIEL Y NÁUSEAS..	HASTA LA FECHA NO SE CONOCEN.
VITAMINA C,D,E,K y colesterol (YA VISTA EN OTROS CURSOS: 	VER EN SEMINARIOS DE SACROILIACA VIT C.	VER EN SEMINARIOS DE SACROILIACA.. , ENDOCRINO(para vitaminas D,A,E,K Y COLESTEROL) , ESTÓMAGO E INTESTINOS.	NOTA: LOS CAROTENOIDES DIETÉTICOS EN EXCESO SE ASOCIAN CON RIESGO CARDIOVASCULAR (Wang et al, 2014)	
CROMO: HAY DÉFICIT POR EXCESO DE AZÚCARES REFINADOS Y BOLLERÍA..., ALCOHOLISMO... (Nussmauberova , 2018)	Dosis:200-500mg/ día	REDUCE DE FORMA SIGNIFICATIVA LA ACTIVIDAD DEL SNSIMPÁTICO Y LA FRECUENCIA CARDIACA EN REPOSO. INDICADO EN PACIENTES CON RIESGO CARDIOMETABÓLICO.Contenido en el factor de tolerancia a la glucosa , incrementa la efectividad de la insulina. Su deficiencia afecta al sistema cardiocirculatorio, favorece la arteroesclerosis.	Se asegura su ingesta tomando 2-3 gr de levadura de cerveza/ día o cloruro de cromo. Cuidado en sujetos alérgicos a la levadura de cerveza.	Interacciona fundamentalmente con los corticoesteroides y la insulina (consultar siempre al Médico). ES SINÉRGICO CON ZINC, GLICINA, VIT B1-B2 Y MANGANESO.

5.SUPLEMENTO CORAZÓN	DOSIS:	EFFECTOS/ INDICACIONES:	PRECAUCIONES	INTERACCIONES:
FÓSFORO: ARTÍCULO SOBRE LA HORMONAS CALCOTRÓPICAS Y FOSFATÚRICAS EN EL FALLO CARDIACO. (Zittermann , Ernst , 2016)	800 a 1500 mg/ día	Estimula la contracción muscular , y de los cardiomiocitos. Es un tampón que mantiene el Ph sanguíneo (en su forma ácida Fosfato monosódico o en su forma alcalina como fosfato disódico)	EN SUJETOS CON DISMINUCIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL SE ELIMINA MENOS FÓSFORO Y SE REDUCE PROPORCIONALMENTE EL CALCIO EN SANGRE . CUIDADO EN SUJETOS CON INSUFICIENCIA RENAL PUES SU INGESTA PUEDE PROVOCAR DÉFICIT DE ZINC , COBRE Y HIERRO.	MÚLTIPLES : CONSULTAR AL MÉDICO Y SIEMPRE CON ANALÍTICA SANGUÍNEA .
MAGNESIO: (Baker , 2017;Lutsey et al , 2018; Jin et al , 2013) * (SONG ET AL ,2005; 2007) ** (DIBABA ET AL, 2014) ***	350mg/ día.	INDICADO EN ARTERIOESCLEROSIS , INFARTO, ARRITMIAS SUPRAVENTRICULARE, HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y ALTERACIONES VALVULARES. En un estudio de seguimiento a 10 años el mayor consumo diario de magnesio dietético (mediana, 433 mg) fue un significativo factor protector contra las ECV, infarto de miocardio y muerte por ECV, respecto a una baja ingesta diaria del mineral (mediana, 255 mg). * REDUCE PCR. **. Mejora la tolerancia al ejercicio físico.***	POR ENCIMA DE 400MG/ DÍA PUEDE PORVOCAR DIARREAS. COMPITE CON EL CALCIO. SÓLO TOMAR ENTRE COMIDAS , MIN 30 MINUTOS DESPUÉS. SI HAY INSUF RENAL CONSULTAR PREVIAMENTE CON EL MÉDICO.	SU DEFICIENCIA PUEDE DEBERSE A INGESTA EXCESIVA DE FÓSFORO, VITAMINA D O CALCIO O A ENF RENAL, DIABETES... INTERACCIONES CON PRACTICAMENTE TODOS LOS MEDICAMENTOS.CONULTAR MÉDICO. ES SINÉRGICO CON LA VIT B6
POTASIO: VER NOTAS	0.1 a 3.5 gr/ día.	Indicado en angina de pecho, IAM E HIPERTENSIÓN. PERO OJO: LO IMPORTANTE ES VALORAR LOS NIVELES FISIOLÓGICOS EN ANALÍTICA , VALORAR . Puede irritar estómago e intestino	Exceso de potasio puede provocar problemas cardiacos, entre otros.Tóxico a partir de 25 gr/ d En acidosis metabólica o respiratoria el hidrógeno desplaza el potasio del interior de las células.	PRECAUCIÓN EN INSUFICIENCIA RENAL. INTERACCIONES MÚSLTIPLS CON MEDICAMENTOS. IMPORTANTE EN LA ANAMNESIS ASÍ COMO NO TOMARLO NUNCA SI PREVIA CONSULTA CON EL MÉDICO Y UNA ANALÍTICA ...

MISCELÁNEA :

- 1.-SELÉNIO 75 microgramos/ día (presente en germen de trigo) la toxicidad es rara por debajo de 1 miligramo al día pero como desplaza al azufre pueden aparecer lesiones en sn y piel. PARA EL CORAZÓN INDICACIONES SIMILARES AL MAGNESIO.
- 2.-SILICIO: 20-30 MILIGRAMOS DÍA. INDICADO EN PATOLOGÍA AÓRTICA Y PARA MEJORAR LA ELASTICIDAD DE LAS PAREDES ARTERIALES.
- 3.- ARGININA: LA SUPLEMENTACIÓN CON L-ARGININA MEJORA LA FUNCIÓN ENDOTELIAL, REDUCE LA ADHERENCIA DE MONOCITOS EN ENDOTELIO Y SELECTINAS EN PACIENTES HIPERCOLESTEROLÉMICOS.. (Azadbakht et al , 2007)
- 4.- SOJA: LA SUSTITUCIÓN DE CARNE ROJA POR PROTEÍNA DE SOJA DURANTE 8 SEMANAS REDUCE LOS MARCADORES INFLAMATORIOS TNF-ALFA Y PCR EN MUJERES POSTMENOPÁUSICAS.(Azadbakht ert al , 2007)
- 5.- LOS POLIFENOLES SON ESENCIALES EN LA PROTECCIÓN CARDIOVASCULAR, PERO FALTAN ESTUDIOS (Tomé, 2016)
- 6.- EL INCRMENTO DE PROTEÍNAS EN DIETA AL 20-30% REDUCE EL REISGO CARDIOVASCULAR (Clifton , 2008)

CORAZÓN:

Phytomedicine. 2016 Oct 15;23(11):1145-74. doi: 10.1016/j.phymed.2015.10.018. Epub 2015 Dec 12.

Polyphenol-based nutraceuticals for the prevention and treatment of cardiovascular disease: Review of human evidence.

Tomé-Carneiro J¹, Visioli F².

⊕ Author information

Abstract

BACKGROUND: In addition to prescription drugs, nutraceuticals/functional foods/medical foods are being increasingly added as adjunct treatment of cardiovascular disease (CVD), even though most of them have been exclusively studied in vitro.

HYPOTHESIS/PURPOSE: We review the available evidence (focusing on when the amount of polyphenols' intake was measured) coming from randomized controlled trials (RCTs) of (poly)phenol-based supplements.

CONCLUSION: We conclude that (poly)phenol-based nutraceuticals and functional foods might be indeed used as adjunct therapy of CVD, but additional long-term RCTs with adequate numerosity and with clinically relevant end points are needed to provide unequivocal evidence of their clinical usefulness.

Copyright © 2015. Published by Elsevier GmbH.

KEYWORDS: Cardiovascular disease; Functional foods; Nutraceuticals; Polyphenols; Randomized controlled trials

PMID: 26776959 DOI: [10.1016/j.phymed.2015.10.018](https://doi.org/10.1016/j.phymed.2015.10.018)