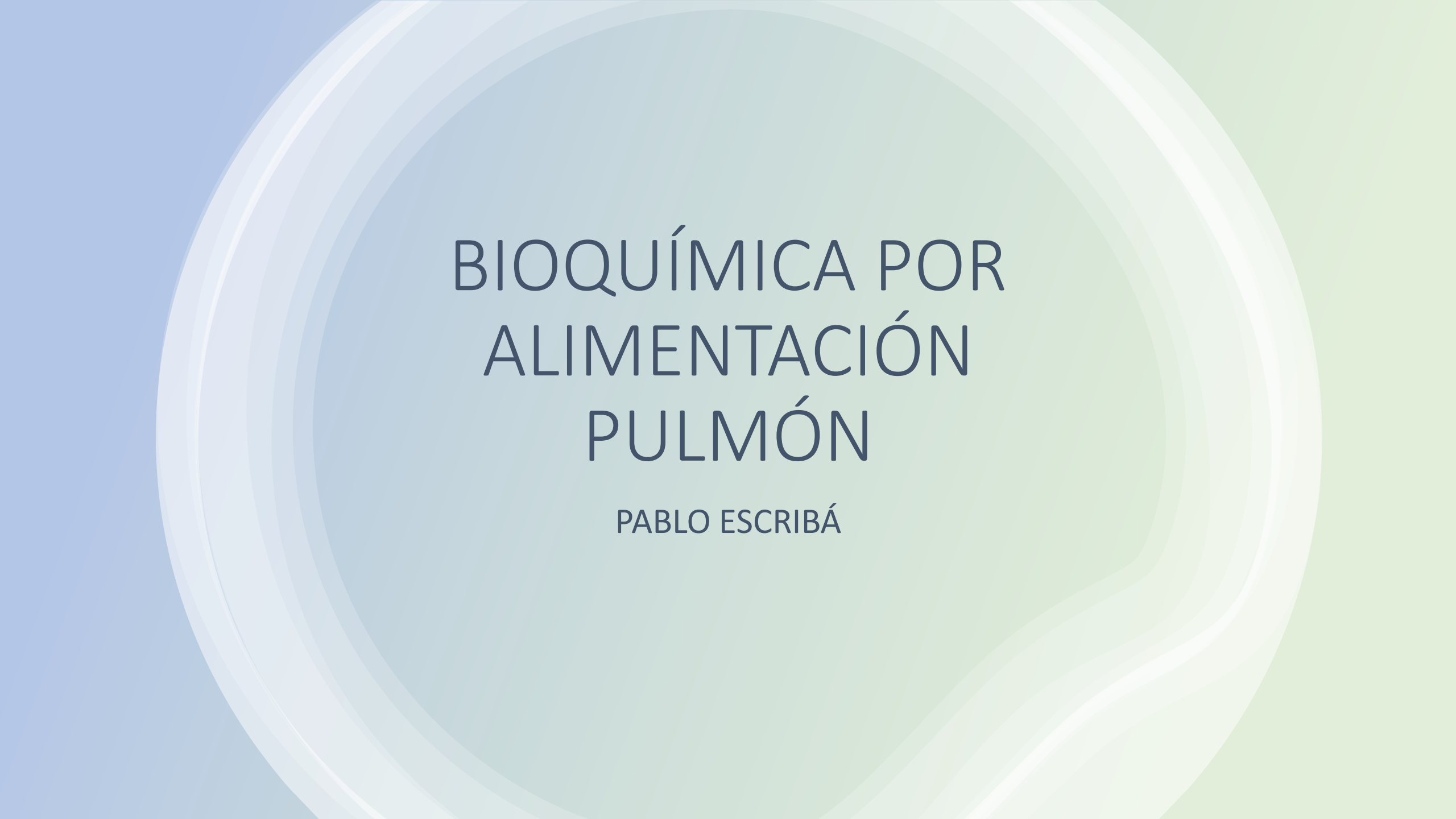




BIOQUÍMICA POR ALIMENTACIÓN PULMÓN

PABLO ESCRIBÁ

PULMÓN:

Se ha comprobado que los patrones dietéticos basados en el incremento de consumo de comidas procesadas con alto contenido en grasas trans o saturadas y carbohidratos refinados y el bajo consumo de frutas y vegetales incrementa la morbilidad respiratoria, mientras que la dieta mediterránea mejora a los pacientes respiratorios(Briham et al , 2017;Hooper-Mc keever et al , 2010; Varraso et al , 2009; Prifanji et al , 2002; Gutierrez et al, 2019;Guilleminault et al, 2017; Wood , 2017;Medina-Remón et al , 2018).

*La microbiota intestinal de los adultos más jóvenes depende en gran medida de su dieta y estilo de vida (Turnbaugh et al., 2009). En comparación a los individuos que consumen dieta mediterránea, los de la dieta occidental (alto contenido en grasas y azúcares) muestran una disminución significativa de Bacteroidetes (De Filippo et al., 2010). Niños de África rural (con una dieta rica en plantas polisacárido/proteína ,fibra y menos proteína animal) tienen niveles más altos de Actinobacteria y Bacteroidetes frente a Firmicutes y Proteobacteria que son prevalente en mayoría de niños en Europa occidental (dieta rica en proteínas , azúcar, grasas y baja en fibra) (De Filippo et al., 2010). VER NOTA**

EJE INTESTINO-PULMÓN: (ZHANG ET AL, 2020)

Hay una relación cruzada vital entre la microbiota intestinal y los pulmones, que se conoce como eje intestino-pulmón influyendo en patologías como alergia, asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, fibrosis quística y cáncer de pulmón.

En los slides siguientes expondremos cómo los diferentes nutrientes influyen en la composición de esta microbiota. Discutiremos el potencial de las estrategias para manipular la microbiota intestinal y los metabolitos como el enfoque terapéutico para las enfermedades pulmonares.

Como osteópatas debemos comprender que nuestros tratamientos influyen positivamente en la microbiota intestinal , y que no debemos olvidar el pulmón puesto que , cuando la inflamación ocurre en el pulmón, el eje pulmón-intestino puede inducir cambios en la sangre y microbiota intestinal(Dumas et al, 2018).

Finalmente resaltar que los resultados científicos indican un vínculo entre la microbiota intestinal y la inmunidad pulmonar . Destacamos la importancia de las SCFA en la formación y promoción de la hematopoyesis de la médula o sea para resolver la inflamación de las vías respiratorias y para apoyar una homeostasis saludable.(Marsland et al.,2015; Bingula et al., 2017; Dang , 2019).

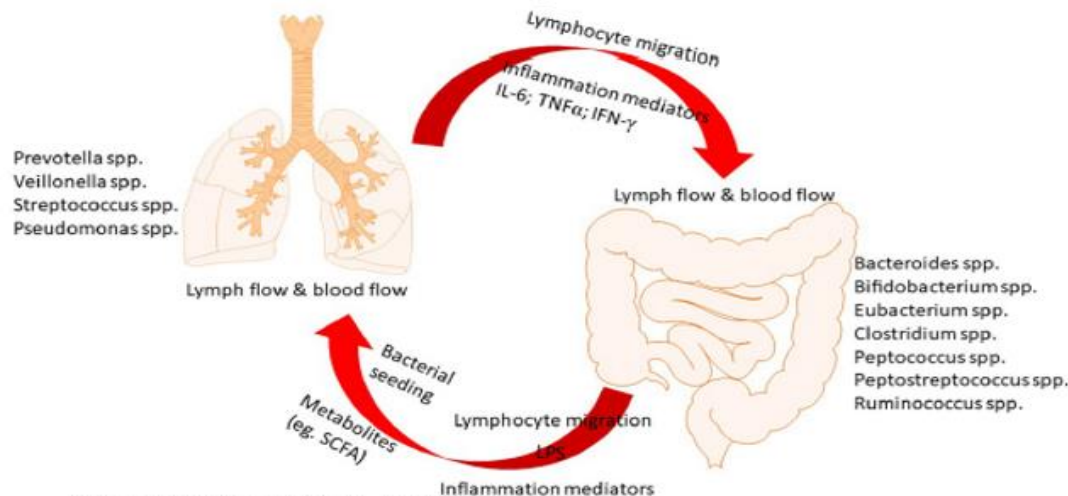
EPOC , ASMA Y BIOQUÍMICA POR ALIMENTACIÓN GENERALIDADES IMPORTANCIA DE LA INGESTA DE FIBRA:	EPOC , ASMA Y BIOQUÍMICA POR ALIMENTACIÓN GENER: TOMADO DE SWADHA ET AL 2018 1.-Comp dietético: 2.- Efecto en las bact int: 3.- Cambios met: 4.- Efectos en la salud:
1.-ESTÁ ASOCIADA INDEPENDIENTEMENTE CON UNA <u>MEJOR FUNCIÓN PULMONAR Y UNA MENOR PREVALENCIA DE EPOC</u>(KAN ET AL , 2007). 2.-LA FIBRA FERMENTA A ÁCIDOS GRASOS DE CADENA CORTA (SCFA), PARTICULARMENTE ACETATO, BUTIRATO Y PROPIONATO. ESTOS METABOLITOS SE UNEN A RECEPTORES ACOPLADOS A PROTEÍNAS G 'SENSIBLES A METABOLITOS' COMO GPR43, GPR41 Y GPR109A. ESTOS RECEPTORES DESEMPEÑAN FUNCIONES FUNDAMENTALES EN LA PROMOCIÓN DE LA HOMEOSTASIS INTESTINAL Y LA REGULACIÓN DE LAS RESPUESTAS INFLAMATORIAS. POR EJEMPLO, ESTOS RECEPTORES Y SUS METABOLITOS <u>INFLUYEN EN LA BIOLOGÍA TREG, LA INTEGRIDAD EPITELIAL, LA HOMEOSTASIS INTESTINAL, LA BIOLOGÍA DC, Y LAS RESPUESTAS DE ANTICUERPOS IGA.</u> 3.-LOS SCFA TAMBIÉN INFLUYEN EN LA TRANSCRIPCIÓN GÉNICA EN MUCHAS CÉLULAS Y TEJIDOS, A TRAVÉS DE SU INHIBICIÓN DE LA HISTONA DEACETILASA EXPRESIÓN O FUNCIÓN. SCFA PUEDEN MODIFICAR EPIGENÉTICAMENTE EL ADN, POR LO QUE PUEDE SER UN MECANISMO PARA DAR CUENTA DE LAS ENFERMEDADES CON UN "ORIGEN DE DESARROLLO“(MCKENZIE ET AL, 2017). 4.-ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS ENCONTRARON QUE UNA DIETA QUE CONTIENE FIBRA RICA SE ASOCIÓ CON MENOR RIESGO DE EPOC Y MEJOR FUNCIÓN PULMONAR (KAN ET AL., 2008; VARRASO ET AL., 2010). 5.-EN LOS PACIENTES CON EPOC SE HA OBSERVADO UNA REDUCCIÓN SIGNIFICATIVA DEL CONTENIDO TOTAL DE ÁCIDOS GRASOS Y DE LA CONCENTRACIÓN DE ACETATO, BUTIRATO Y PROPIONATO, ASÍ COMO EL CONTENIDO DE ISOÁCIDOS EN EL SE OBSERVARON HECES DE PACIENTES CON BRONQUIOS EN COMPARACIÓN CON CONTROLES NORMALES (IMACHUKIN ET AL , 2010)	TIPO DE FUENTE PROTÉICA: A) 1.-PROTEÍNAS VEGETALES (PROTEÍNA DE SUERO Y GUISANTES)2.- AUMENTO DE LACTOBACILLUS Y BIFIDOBACTERIA BACTEROIDES PATÓGENAS REDUCIDAS FRAGILIS Y CLOSTRIDIUM PERFRINGENS 3.- AUMENTO DE LOS NIVELES DE SCFA 4.- MANTENIMIENTO ANTIINFLAMATORIO DE LA BARRERA MUCOSA.AUMENTO DE TREGS B)1.-PROTEÍNAS ANIMALES 2.- AUMENTO DE BACTEROIDES Y ALISTIPES 3.- REDUCCIÓN DE LOS NIVELES DE SCFA • AUMENTO DE LOS TRASTORNOS INFLAMATORIOS.ALTO RIESGO DE INFLAMACIÓN INTESTINAL 4.- ENFERMEDAD (EII). EL AUMENTO DE LOS NIVELES DE TRIMETILAMINA-NOXIDA PRO ATEROGÉNICA (TMAO) AUMENTA EL RIESGO DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR (ECV) TIPO DE CARBOHIDRATOS: A)1.-CARBOHIDRATOS NO DIGERIBLES (SALVADO DE TRIGO) 2.-AUMENTO DE BIFIDOBACTERIAS Y LACTOBACILLUS 3.-AUMENTO DE LOS NIVELES DE SCFA 4.-AUMENTO DE LOS TRASTORNOS INFLAMATORIOS. B)1.-CARBOHIDRATOS NO DIGERIBLES: FIBRA DIETÉTICA (DF), ALMIDÓN RESISTENTE (RS) Y CEBADA INTEGRAL. 2.-AUMENTO DE ROSEBURIA, RUMINOCOCCUS Y EUBACTERIUM.AUMENTO DEL BUTIRATO FECAL. 4.-LA REDUCCIÓN DE LA INFLAMACIÓNDF MUESTRA EFFECTOS BENEFICIOSOS EN EL ASMA, LA FIBROSIS QUÍSTICA, LA EPOC. C)1.-CARBOHIDRATOS NO DIGERIBLES FRUCTOOLIGOSACÁRIDOS (FOS), GALACTOOLIGOSACÁRIDOS (GOS) Y POLIDEXTROSA.2.-ROSEBURIA Y EUBACTERIUM AUMENTADAS. REDUCCIÓN DE ENTEROCOCCUS Y CLOSTRIDIUM..AUMENTO DEL BUTIRATO FECAL 4.- REDUCCIÓN DE LA RESPUESTA INFLAMATORIA. TIPO DE GRASAS: A)1.-GRASA SATURADA 2.-DISMINUCIÓN DE BIFIDOBACTERIA Y EUBACTERIUM SPECIES 3.-REDUCE LOS NIVELES DE SCFA 3.-AUMENTO DE LOS TRASTORNOS INFLAMATORIOS, ASMA. B)1.-GRASA INSATURADA (ACEITE DE PESCADO) 2.-AUMENTO DE ROSEBURIA, RUMINOCOCCUS Y EUBACTERIUM3.-AUMENTO DEL BUTIRATO FECAL 4.- REDUCCIÓN DE LA INFLAMACIÓN LOS ÁCIDOS GRASOS OMEGA-3 MEJORAN EL ASMA, LA NEUMONÍA Y LA EPOC.

ASMA Y MICROBIOTA INTESTINAL:

LA EVIDENCIA EMERGENTE MUESTRA QUE LOS PATRONES DE MADURACIÓN DE LA MICROBIOMA INTESTINAL AFECTAN EL RIESGO DE ASMA EN LOS NIÑOS. LA DIVERSIDAD DE LOS MICROBIOS INTESTINALES EN VIDA TEMPRANA PUEDE EVITAR LA INFLAMACIÓN DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS EN EL ASMA A TRAVÉS DE LA MEDIACIÓN EL SALDO DE TH1/TH2 (QIAN ET AL., 2017).

SE HA COMPROBADO QUE LAS BACTERIAS AKKERMANSIA MUCINIPHILA Y FAECALIBACTERIUM PRAUSNITZII ESTÁN REDUCIDAS EN SUJETOS ASMÁTICOS. AMBAS ESPECIES BACTERIANAS PUEDEN SUPRIMIR LA INFLAMACIÓN A TRAVÉS DE METABOLITOS SEGREGADOS MODULANTES, COMO EL AUMENTO DE IL-10 Y DISMINUCIÓN DE IL-12 (DEMIRCI ET AL., 2019).

BAJA DIVERSIDAD TOTAL DE LA MICROBIOTA INTESTINAL DEL LACTANTE DURANTE EL PRIMER MES DE VIDA FUE ASOCIADO CON EL DESARROLLO DEL ASMA EN NIÑOS DE 7 AÑOS (ABRAHAMSSON ET AL., 2014). LA PROTEÍNA C REACTIVA (PCR), EL FACTOR DE NECROSIS TUMORAL ALFA, E INTERLEUCINA-6 EN EL SUERO PERIFÉRICO DE NIÑOS CON ASMA FUERON SIGNIFICATIVAMENTE MÁS ALTOS QUE EN LOS CONTROLES. (ZHANG Y. ET AL., 2018).



ASMA Y BIOQUÍMICA: 5 ESTUDIOS CLINICOS ALEATORIZADOS , CEGADOS Y CRUZADOS.

1.- ESTUDIO DE LEE ET AL, 2012, QUE ENCUENTRA ASOCIACIONES NEGATIVAS ENTRE EL CONSUMO DE FRUTAS, VERDURAS Y PESCADO Y EL RIESGO DE ASMA (LEE ET AL, 2012).

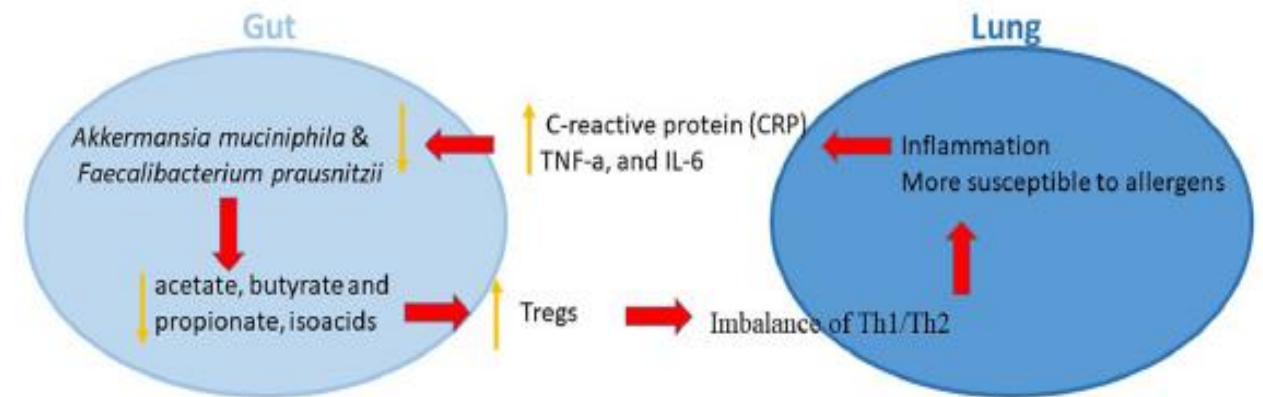
2.-EL ESTRÉS OXIDATIVO ES UNA CARACTERÍSTICA DEL ASMA INDUCIDO POR EL EJERCICIO (EIA). ESTUDIO CRUZADO ALEATORIZADO SIMPLE CIEGO CON PERIODO DE LAVADO DE TRES SEMANAS QUE MUESTRA RECUPERACIÓN EN LA FUNCIÓN PULMONAR TRAS ADMINISTRACIÓN DE 500MG DE ÁCIDO ASCÓRBICO Y 300UI DE ALFA TOCOFEROL EN COMPARACIÓN CON TRATAMIENTO ALTERNATIVO(KURTI ET AL , 2016)

3.-LOS ASMÁTICOS QUE REALIZARON AYUNO INTERMITENTE BLOQUEARON LAS CITOQUINAS DE CÉLULAS EPITELIALES INDUCIDAS POR ÁCAROS DE LA CASA , REDUJERON LA ACTIVACIÓN DE LINFOCITOS CD4+ Y TH2 Y DE LOS NLRP3, NO MEJORARON SUS PRUEBAS DE FUNCIÓN RESPIRATORIA (A HAN ET AL, 2018).

4.-ESTUDIO QUE EXAMINA LA ACTIVIDAD DEL INFLAMOSOMA NLRP3 ,LA EXPRESIÓN GÉNICA DE NOD 1 Y LOS NIVELES DE IL-1B EN PACIENTES ASMÁTICOS: OBESOS FRENTE A NO OBESOS. TODOS ESTOS NIVELES ESTÁN AUMENTADOS EN EL ESPUTO DE OBESOS . EN UN SEGUNDO ESTUDIO SE OBSERVA QUE LOS PORCENTAJES DE NEUTRÓFILOS Y LA EXPRESIÓN DE NLRP3 Y TOLL LIKE RECEPTOR 4 SE INCREMENTAN TRAS 4 HORAS DE COMIDA RICA EN GRASAS SATURADAS...(WOOD ET AL, 2018)

5.-ESTUDIO CLÍNICO ALEATORIZADO , DOBLE CIEGO QUE MUESTRA QUE EL CONSUMO DE ESTANOLES MEJORA EL SISTEMA IMMUNE DE LOS PACIENTES(BRÜLL, 2016).

Asthma



EJE INTESTINO –HÍGADO-PULMÓN: NOTA : INFLAMAGING EN NOTAS.(NO impartir , solo si alumnos preguntan)	EPOC Y BIOQUÍMICA POR LA ALIMENTACIÓN: 3 ECA s (1,2,3 ECAS doble ciego), 4 Y 5 ECAs CRUZADOS
CADA VEZ HAY MÁS PRUEBAS QUE EL EJE INTESTINO-HÍGADO-PULMÓN JUEGA UN PAPEL VITAL EN LA PATOGÉNESIS DE LA EPOC (YOUNG ET AL, 2016). EL HÍGADO ES UN ÓRGANO CLAVE PARA ORQUESTACIÓN INMUNIDAD INNATA Y PARTICIPA ACTIVAMENTE EN LAS RESPUESTAS INMUNES EN OTROS SITIOS INCLUYENDO INTESTINO Y PULMÓN A TRAVÉS DE LA GENERACIÓN DE CITOQUINAS INFLAMATORIAS, PCR, IL-6, QUE CONTRIBUYEN TANTO A LA MORBILIDAD COMO A LA MORTALIDAD POR EPOC. (INATSU ET AL, 2009; JENNE Y KUBES, 2013). EN RESPUESTA A LA ELEVACIÓN DE LA IL-6 SÉRICA, SE GENERAN REACTANTES DE FASE AGUDA DENTRO DEL HÍGADO (INATSU ET AL., 2009). EL HÍGADO PODRÍA AMPLIFICAR LA RESPUESTA INMUNE INNATA EN EL SISTEMA RESPIRATORIO CUANDO SE EXPONE A BACTERIAS O AL HUMO DEL TABACO/ CONTAMINACIÓN A TRAVÉS DE LA FACILITACIÓN ALVEOLAR Y LA LIBERACIÓN DESDE LOS MACRÓFAGOS DE IL-6 Y PROTEÍNAS DE FASE AGUDA. HAY CRECIENTE EVIDENCIA DE QUE EL INTESTINO ESTÁ VINCULADO A PULMONES E HÍGADO A TRAVÉS DE FACTORES DIETÉTICOS (KUO, 2013).	1.-LOS PACIENTES CON EPOC PRESENTAN ANOREXIA MEDIADA POR AUMENTO DE MARCADORES INFLAMATORIOS COMO 1B (IL_{1β} ESDUDDIO CON GRUPO EXPERIMENTAL 6 SEMANAS DE ACIDO LINOLEICO vs CONTROL CON PLACEBO. RESULTADOS: EN GRUPO EXPERIMENTAL AUMENTO APETITO P=0.001, INGESTA CALÓRICA MEDIA P=0.01, INGESTA DE MACRONUTRIENTS P<0.05, REDUCCIÓN DE IL-1BETA P=0.008 (GHOBADI ET AL, 2016). 2.- RESULTADOS SIMILARES OBTENIDOS TRAS MEDIR LOS MARCADORES OXIDATIVOS Y METALOPROTEASAS TRAS SIMILAR SUPLEMENTACIÓN(3.2 GR DE OMEGA 6, FRENTE A PLACEBO, SEIS SEMANAS) EN PACIENTES CON EPOC(MATÍN ET AL, 2018). 3.-EL ESTRÉS OXIDATIVO JUEGA UN PAPEL CLAVE EN EL DESARROLLO DE COMPLICACIONES PULMONARES CRÓNICAS DE MOSTAZA SULFUROSA (SM). LOS CURCUMINOIDES SON POLIFENOLES CON SEGURIDAD DOCUMENTADA Y ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE. SE RECLUTARON 89 SUJETOS PARA ESTE ENSAYO DOBLE CIEGO ALEATORIZADO CONTROLADO CON PLACEBO, SIENDO ASIGNADOS ALEATORIAMENTE A UNA COMBINACIÓN DE CURCUMINOIDES (1500 MG/DÍA) + PIPERINA (15 MG/DÍA) (N = 45) O PLACEBO (N = 44) DURANTE UN PERÍODO DE 4 SEMANAS. LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE ALTA RESOLUCIÓN SUGIRIÓ EL DIAGNÓSTICO DE BRONQUIOLITIS OBLITERANTE EN TODOS LOS SUJETOS. LAS MEDIDAS DE EFICACIA FUERON CAMBIOS EN LOS NIVELES SÉRICOS DE GLUTATIÓN REDUCIDA (GSH) Y MALONEDIALDEHIDO (MDA). LA GRAVEDAD Y FRECUENCIA DE LOS SÍNTOMAS RESPIRATORIOS SE EVALUO UTILIZANDO EL CUESTIONARIO RESPIRATORIO ST. GEORGE (SGRQ) Y LOS ÍNDICES DE LA PRUEBA DE EVALUACIÓN DE LA EPOC (CAT). LOS NIVELES SÉRICOS DE GSH AUMENTARON MIENTRAS QUE LOS DE MDA DISMINUYERON AL FINAL DEL ENSAYO EN AMBOS GRUPOS. EN CUANTO A LOS PROMETEDORES EFECTOS DE LOS CURCUMINOIDES SOBRE LAS MEDIDAS DE ESTRÉS OXIDATIVO SISTÉMICO, SÍNTOMAS CLÍNICOS Y HRQOL, ESTOS FITOQUÍMICOS PUEDEN UTILIZARSE COMO ADYUVANTES SEGUROS EN PACIENTES QUE SUFREN DE COMPLICACIONES PULMONARES CRÓNICAS INDUCIDAS POR SM QUE ESTÁN RECIBIENDO TRATAMIENTOS ESTÁNDAR.(PANAHI ET AL, 2016) 4 Y 5.-EL NITRATO DIETÉTICO(ZUMO DE REMOLACHA) MUESTRA TENER EFECTO ERGOGÉNICO PARA EL EJERCICIO EN SUJETOS CON EPOC LEVE-MODERADA. 2 ECAS CRUZADOS(FRIIS ET AL , 2017 ;KERLEY ET AL , 2018) LA REMOLACHA EN ZUMO RICA EN NITRATO ADMINISTRADA DURANTE 1 SEMANA AUMENTA LA PRODUCCIÓN PULMONAR DE NO Y LA BIODISPONIBILIDAD RELATIVA DE ARGININA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN PULMONAR, EN COMPARACIÓN CON PLACEBO. ESTOS HALLAZGOS INDICAN QUE LA SUPLEMENTACIÓN CON NITRATO INORGÁNICO AUMENTA LA PRODUCCIÓN DE NO SINTASA INDEPENDIENTE A PARTIR DE LA VÍA NITRATO-NITRITO-NO(HENROHN , 2018). 6.-ASIMISMO LA DIETA DE RESTRICCIÓN CALÓRICA Y EJERCICIO DE RESISTENCIA MODERADO MEJORAN TODOS LOS PARÁMETROS FUNCIONALES EN PACIENTES CON EPOC(MCDONALD , 2016

SUPLEMENTO PULMÓN:	DOSIS:	PROCEDENCIA/EFECTOS/ INDICACIONES:	PRECAUCION ES	INTERACCIONES:
PREBIÓTICOS: FRUCTOOLIGO Y GALACTOOLIGOSACARIDOS (Huang et al, 2019)OJO : INCREMENTAR INGESTA LIQUIDOS.	NIÑOS : 2500 A 5000mg. ADULTOS: 5000 A 10.000mg.	Se encuentran en alcachofa, puerro, cebolla, la inulina en frutas y verduras..Asma , EPOC, SINUSITIS. Mejoran perfil lipídico, refuerza absorción de magnesio y clacio. La ingesta de 8 gr de FOS dos semanas aumenta 10 veces la producción de bacterias benefisiosas para el intestino.	EN ALGUNAS PERSONAS FLATULENCIA. MÁS DE 40gr/ día= diarrea.	Son sinérgicos con probióticos y fibra dietética.
PROBIÓTICOS: Dumas et al, 2018; Huang et al , 2019) NOTA 1 NOTA 2: 5 HIERBAS	1000 a 4000 millones.	La disbiosis en la microbiota intestinal ha sido implicada en varias enfermedades pulmonares, incluyendo alergia, asma y fibrosis quística. La conversación cruzada bidireccional entre el intestino y el pulmón (llamado eje Intestino-Pulmón) se ejemplifica mejor por los trastornos intestinales observados en las enfermedades pulmonares. (Anand et al , 2018;Kong et al., 2016; Meng et al , 2018)	VER SEMINARIO DE INTESTINO	CONSULTAR SIEMPRE CON EL MÉDICO PUES PUEDEN INTERACCIONAR CON MÚLTIPLES ANTIBIÓTICOS.
ALIMENTOS RICOS EN COMPUESTOS AZUFRADOS (AJO, CEBOLLA , PUERROS...) (Yao, 2012; Lai et al, 2018;	Ajo: 200-600mg/ día.	A nivel respiratorio : Bronquitis y gripe. La cebolla , quercetina... vía histona desacetilasa mejoran la EPOC(Betz et al, 1998; Lai et al, 2018) NOTA 3 Además la cebolla tiene efectos antioxidantes y antiperoxidación lipídica (Zaki, 2019)	El ajo tiene propiedades anticoagulantes (precaución)	Anticoagulantes , insulina, metformina, glitazonas... Es sinérgico con metionina,cisteína...
VITAMINA C,D,E,K , SELENIO Y ZINC, colesterol, reducir prolaminas - trigo , (YA VISTO EN OTROS CURSOS):	VER EN SEMINARIOS DE SACROILIACA VIT C.	El estudio actual muestra que el consumo de 50.000 UI de vitamina D3, como complemento conveniente en una dieta diaria, es capaz de aumentar la calidad de vida en pacientes con EPOC(Alavi et al, 2019) Parece ser que sólo es útil en enfermos con EPOC que tienen SEVERA deficiencia de VIT D , no en los EPOC SIN DÉFICIT(Lehouck et al, 2012; (Jolliffe et al, 2019; Martineau et al, 2015)		

MISCELÁNEA: El cardo mariano(200-400mg/día) precaución por múltiples interacciones farmacológicas, el aloe vera,la cúrcuma (200-500mg/ día), la equinácea(250-500mg/ día) precaución por interacciones farmacológicas, el ginseng y eleuterococo (200-500mg/ día) múltiples interacciones farmacológicas, el Hinojo(5-7 gr/ día)con interacciones, el jengibre(0.5-1gr/ día) con múltiples interacciones ,la manzanilla (300-900 mg/ día), el propóleo(600-3600mg/ día)interaccines ,el tomillo, y un largo etc tienen efectos beneficiosos en BRONQUITIS Y ASMA , PERO EXCEDEN CON MUCHO LAS POSIBILIDADES DE ESTE CAPÍTULO.

FITOTERAPIA PULMÓN	COMPOSICIÓN/EFFECTOS PULMONARES/ INDICACIONES:	PRECAUCIONES	INTERACCIONES:
+ DOSIS :			
Equinácea : Anders et al , 2015; Colastra Jose, 2009) , 250-500MG/ DÍA	Alfa pineno, apigenina, beta caroteno, borneol, kampferol....inhibe la hialuronidasa (deteniendo las infecciones bacterianas), estimula linfocitos y macrófagos. incrementa la producción de interferón. favorece la cicatrización de heridas. acelera la curación de resfriados , bronquitis e infecciones.	Incrementa TNF alfa, IL-1, IL-6. IL-10	Interacciones con quimioterápicos , metotrexate,
Ginseng : 250-500MG/ DÍA	Estimula inmunidad frente a infecciones víricas, epoc .	Hta, hipot , insomnio...	Múltiples .CONSULT MEDICO
Hierba de san juan: 4 gr/ día. Nota1*	Fenoles, quercetina , taninos, carotenoides, clorofila, limoneno...indicado en bronquitis y asma.	hipersensibi ocular, trnos bipolares...	Antidepresivos, y muchos otros fármacos pues es interfiere con CYP-450.
ACEITE DE MENTA: (McKay , 2006; Colastra Jose, 2009)	Alfa pineno, timol, alfa caroteno, carvacrol..., congestión pulmonar y sinusal, bronquitis, faringitis , gripe, asma.	Erge, no administrar a menores de 6 años, hacer test de tolerancia previo	Sobretudo interacciona con antihistamínicos, consultar médico.
Tomillo SIMPATICOTERAPIA (VER SEMINARIO DE OTORRINO):Uso interno: 2 a 4 gotas 2 a 3 veces al día en leche caliente, en miel, o sobre un azúcar. - Uso externo: aplicaciones, inhalaciones: diluida en aceite de almendra dulce. (Rovetto et al , 2010, Ricard François,2020)	compuesto por 1.-carvacrol que inhibe el crecimiento de bacterias como la escherichia-coli y el bacillus cereus. daña la membrana celular e inhibe la proliferación de pseudomonas aeruginosa(inf pulmonares, sepsis, dermatitis, foliculitis, estrés oxidativo). 2.-terpineno: antioxidante , antibacteriano, antiinflamatorio. (está tb en té verde, cardamomo) 3.-borneol: potencia el efecto de marihuana , anticoagulante, analgésico , antineoplásico. 4.-timol: desinfectante y fungicida. Indicado en asma e infecciones pulmonares.NOTA 2**	Alergias sobre la piel	No utilizar durante el embarazo ni lactancia A altas dosis, en tratamientos crónicos o en individuos especialmente sensibles se pueden producir reacciones alérgicas de tipo dermatológico, como dermatitis de contacto.
PINO: Uso interno: 3 a 4 gotas 2 a 3 veces al día en leche caliente, en miel, o sobre un azúcar. Uso externo: fricción, baño, inhalaciones en aplicaciones, diluida en aceite de almendra dulce.	El pineno se encuentra en aceite esencial de romero ,menta y de muchas coníferas. es broncodilatador y antiinflamatorio, inhibe la colinesterasa para ayudar a la memoria. Silvestreno: presente en resina de coníferas. Interesante en infecciones de vías respiratorias y como broncodilatador en asma y bronquitis.	No está claro en qué medida es clínicamente significativo→	→Que el alfa pineno inhiba el Citocromo CYP2B1 (metaboliza d pesticidas, ácido valproico, metadona, ketamina y anestésicos)

FITOTERAPIA PULMÓN + DOSIS :	COMPOSICIÓN/EFFECTOS PULMONARES/ INDICACIONES:	PRECAUCIONES	INTERACCIONES:
MELALEUCA : De 0,03 a 0,07 ml del aceite esencial sin diluir aplicado sobre la zona afectada, con ayuda de un bastoncillo de algodón, de 1 a 3 veces al día. Preparaciones líquidas que contengan entre un 0,5 % y un 10 % de aceite esencial, aplicadas sobre la zona afectada de 1 a 3 veces al día. (BOE, VER PDF’S)	Principales constituyentes: PINENO RECTO TERPINOL EUCALIPTOL ÉSTERES LIMONENOL ANTISÉPTICO INDICADO EN GRIPE, BRONQUITIS, RINITIS , TOSFERINA...TERPINOL: PODEROSO ANTIMICROBIANO Y ANTISÉPTICO (PIOJOS, HONGOS...)EUCALIPTOL: EFICAZ EXPECTORANTE, ANTIMICROBIANO (USADO EN TOS, BRONQUITIS , NEUMONÍAS)	No está demostrada la seguridad del medicamento durante el embarazo y la lactancia, no se dispone de inf suf al respecto.	Reacciones alérgicas cutánea. La sobredosis produce depresión SNC y debilidad muscular que se resuelve en 36h. .
EUCALIPTO: Dosificación habitual : - Uso interno: 2 a 4 gotas 2 a 3 veces al día en leche caliente, en miel, o sobre un azúcar. - Uso externo: fumigaciones, inhalaciones, fricciones. (Contraindicaciones e interacciones TOMADO DE MEDLINE PLUS)	Principales constituyentes: TERPENOS , EUCALIPTOL - ALCOHOLES ALDEHÍDOS (PRESENTES EN PLASTICOS , RESINAS...) 1.-Terpenos: Algunos terpenos que se consideran como nutrientes: retinaldehído, el retinol, los carotenos, los tocoferoles, las quinonas y las ubiquinonas. Se utiliza el término vitamina A para el retinol y los carotenos; vitamina E para los tocoferoles y vitamina K para las quinonas. La vitamina A participa en el ciclo visual, que permite la adaptación de los bastones retinianos a la oscuridad; mantenimiento de epitelios; respuesta inmunitaria; el gusto; la audición y el crecimiento. 2.-Eucaliptol; terpeno con propiedades anticancerígenas, antiinflamatorias y antibacterianas. - ÚTIL EN BRONQUITIS, ASMA Y ENFISEMA , ANTISÉPTICO DE VÍAS RESPIRATORIAS. - ES HIPOGLUCEMIANTE.	DILUIR PREVIAMENTE SI SE APLICA EL ACEITE EN LA PIEL. NO APLICAR EN BEBÉS Y NIÑOS.	FÁRMACOS HIPOGLUCEMIANTES (METFORMINA, INSULINA...) DIMINUYE LA EFECTIVIDAD DE LAS AMINOPIRINAS.REDUCE LA ACTIVIDAD DEL CYP-450 1ª2, CYP-450 2C19 y CYP 450-2C9 por lo que puede potenciar la acción de todos estos medicamentos: amitriptilina, haloperidol, ondansetron , propranolol, teofilina, verapamilo, diclofenaco, ibuprofeno, meloxicam, piroxicam, celecoxib , warfarina, losartán, lovastatina, ketoconazol, itraconazol

EXTRA : Síndrome respiratorio inducido por aspirina y pescado: REDUCIR SALICILATOS

- EN EL SÍNDROME RESPIRATORIO INDUCIDO POR ASPIRINA * DIETA RICA EN OMEGA 3 EN RELACIÓN AL OMEGA 6 ES UN TRATAMIENTO ALTERNATIVO ADECUADO(**SCHENEIDER , 2017**).
- UNA DIETA BAJA EN SALICILATOS ES UNA FANTÁSTICA ALTERNATIVA PARA MEJORAR A LOS PACIENTES CON ENFERMEDAD RESPIRATORIA EXACERBADA POR ASPIRINA (ECA , CRUZADO)(**SOMMER ET AL , 2016**).
- SON ALTOS EN SALICILATOS TAMBIÉN EL TÉ, MENTA, RON , REGALIZ, VINO, ANÍS, CANELA, COMINO, CURRY, ENELDO, JENJIBRE, MOSTAZA, OREGANO, PAPRIKA, PIMIENTOA, ROMARO, SALVIA, CURCUMA, TOMILLO Y ALGUNOS COLORANTS, SABORIZANTES (**BONNIE LECLERC, 2016**)

Salicilatos naturales (tomado de SWAIN ET AL)

Alto 0,5-1,0 mg	Muy alto >1,0 mg
Verduras	
• alcachofa • brocoli • ají verde, amarillo • choclo dulce • pepino • berenjena • haba • espinaca fresca • zapallo • camote/batata • tomate enlatado	• champiñón enlatado • ají rojo • achicoria • endibia • pimentón verde • aceitunas verdes enlatadas • rabanito • tomate concentrado • zapallito italiano
Fruta	
• manzana verde • palta • cereza/guinda • higo seco • jugo de uva • pomelo • mandarina • durazno	• damasco • mora • arándano • boysenberry • melón • guindas en conserva • cranberry en salsa o lata • berries de todo tipo • dátiles • uva fresca, pasa • guayaba • naranja • piña • ciruela fresca, pasa
Frutos secos	
• piñones • nuez de macadamia • pistacho	• almendra • maní