euroespes health

Centro Internacional de Neurociencias y Medicina Genómica

Boletín Médico EuroEspes Health

Nº 9, Febrero 2021

Contenidos

- Editorial Febrero
  - No violen más la libertad de las personas
- Nuevos tratamientos para el Alzheimer, el Parkinson y los accidentes cerebrovasculares
- Poderoso efecto epigenético de Atremorine en la enfermedad de Parkinson y en la enfermedad de Alzheimer
- Ebiotec anuncia el próximo lanzamiento de NeoBrainine, un nuevo agente neuroprotector con acción cerebrovascular
- COVID Cerebral
- Genética y tratamiento de la Esclerosis Lateral Amiotrófica
- Genética del Autismo
- Mapa completo del Genoma Humano
- DermoGenómica

- Actualidad COVID-19
  - Origen
  - Diseminación
  - Reinfección
  - Vacunas
    - Diferencias entre vacunas
    - Efectos Secundarios
    - Reinfección
    - Mortalidad
    - Desigualdad
    - Peligros Éticos y Legales
- Actualidad Editorial
  - *Journal of Translational Genetics and Genomics (JTGG)*
- Sección Promocional
  - Tarjeta Farmacogenética Inteligente PGx-60/4000
  - COVID-19-GenoPredictor
  - Atremorine cápsulas
  - DefenVid-90
  - Atención Domiciliaria: Pruebas COVID-19 y Pruebas Genéticas

Editorial Febrero

No violen más la libertad de las personas

Cuando la prensa y los telediarios se aburren con la misma portada, los problemas se atenúan; lo cual indica que algunas tormentas son inducidas o amainadas artificialmente. Ante los nuevos eventos festivos, la política del terror disminuye y ahora la presión mediática de la COVID-19 se ceba con las vacunas.

Con la llegada de las vacunas, surge el nepotismo y una nueva vuelta de tuerca al abuso de la libertad: obligar a la gente a vacunarse. El nepotismo lo lucieron todas las instituciones del Estado, desde los poderes públicos, al ejército y al clero, que se buscaron la vida para encontrar vacunas que no les correspondían. Nadie sabe las razones que dieron lugar a los criterios para establecer la jerarquía de prioridades, el orden en el que se debe vacunar a la gente. Los mismos expertos sin rostro que han gestionado la debacle sanitaria han decidido quién debe entrar en el arca de Noé y quienes se deben quedar fuera para que el diluvio vírico los inmunice sin vacuna. No se ha vacunado ni a un 2% de los que inicialmente deberían ser vacunados, para ir acercándonos a la inmunidad de rebaño. Hay centros médicos y personal sanitario a los que ni siquiera se les ha cursado invitación; y se desconoce por qué unos sanitarios sí deben vacunarse y otros no, cuando todos están expuestos. Se supone que el nepotismo de los privilegiados para vacunarse ellos y sus afines, sin corresponderles por edad ni riesgo, es el mismo nepotismo que regula el desmadre que se evidencia en la política de vacunación general, donde cada cual saca provecho de la cultura del desorden, el descontrol y la aleatoriedad caprichosa.

Con los deberes por hacer (vacunación planificada, ordenada, continuada, eficiente), y dando nuevas muestras de conducta errática, una vez más, algunos gobernantes caen en la tentación del abuso de poder, atentando contra la libertad de las personas, metiéndose en un territorio pantanoso, e inmiscuyéndose en asuntos que no son de su competencia. ¿Cómo es posible que para hacer una

resonancia, una prueba genética, una inyección de contraste radiológico, haga falta, por ley, un consentimiento informado, y ahora a algunos iluminados se les ocurra obligar a la gente a vacunarse contra su voluntad, sin su consentimiento? Y, otra vez, la medicina, callada; la justicia, sorda, muda y ciega; y la población, sometida a un nuevo experimento de incoherencia política. ¿Cómo se puede ser tan cretino que, sin tener vacuna para todos, la preocupación legislativa sea obligar a todo el mundo a vacunarse? Antes consigue la vacuna y después cerciórate de que el mayor número posible de gente tiene acceso a ella; pero no crees un problema donde no lo hay, hinchándote de apetito punitivo contra quien tiene derecho a hacer uso de su libertad, mientras tú eres incapaz de garantizar su seguridad sanitaria. ¿Cómo se puede tolerar que a un vecino no se le dé la vacuna y a otro se le penalice por no querer vacunarse? ¿Quién decide? ¿Qué comité deontológico analizará cada caso para definir la obligatoriedad por razones de salud? Si quienes postulan estas políticas tan sodomitas persisten en su deriva despótica, no debieran extrañarse de que cuando la justicia se quite la venda de vergüenza con la que se tapa los ojos surjan tempestades.

Este es el escenario donde la comedia política se transforma en tragedia poblacional. Nadie puede obligar a nadie a someterse a un acto médico contra su voluntad. El derecho fundamental, por encima de cualquier otro derecho, es la gestión de la propia vida. Ningún poder del Estado tiene potestad para influir sobre la salud individual, salvo en caso de conducta delictiva con riesgo para la comunidad.

Lo peor de todo es que, con la información científica disponible, hoy nadie puede afirmar (si no está vendido a un interés determinado) que la eficacia y la seguridad de la vacuna sea superior a la inmunidad natural o a la no inmunización, sabiendo -como sabemos- de la abundancia de casos asintomáticos (>20%), comprobando que la inmunidad adquirida dura de 3 a 6 meses en los pacientes infectados, y constatando casos de infección en personas vacunadas, así como un incremento de muertes en residentes de centros geriátricos de todo el mundo durante el mes que sigue a la vacunación. La interpretación de estos datos requiere tiempo, el análisis de millones de casos (con y sin vacuna), y el empezar a sustituir la estadística epidemiológica de conveniencia por procedimientos médicos eficientes en lo

preventivo, para evitar casos, y en lo terapéutico, para evitar muertes.

Para abundar en el despropósito y la ofensa pública, las autoridades europeas se plantean el pasaporte sanitario, que discrimina a quien se vacuna y a quien no. Parece que nuestros, aparentemente doctos, colegas de la Europa postrada a los pies de la industria, ignoran (o quieren ignorar) que el estar vacunado, hoy por hoy, no garantiza inmunidad ni carencia de infectividad. Una vacuna no cura; prepara a nuestro sistema inmune para que se defienda ante una eventual amenaza. Y un pasaporte sanitario es una violación de la privacidad.

Mientras la ciencia no hable, con un lenguaje más solvente que el de la demagogia política, los poderes ejecutivo y legislativo deberían centrarse en mejorar el modelo sanitario, adaptándolo a las necesidades y contingencias del siglo XXI, y no sodomizar a los usuarios que lo mantienen con sus impuestos.

euroespes health

Centro Internacional de Neurociencias y Medicina Genómica

Nuevos tratamientos para el Alzheimer, el Parkinson y los accidentes cerebrovasculares

La División de Investigación y Ciencia del Centro Internacional de Neurociencias y Medicina Genómica, en la que participan los Departamentos de Genómica y Farmacogenómica (Dr. Juan Carlos Carril), Epigenética (Dra. Olaia Martínez-Iglesias), Neurociencias (Dr. Vinogran Naidoo), Biotecnología de la Salud (Dr. Iván Carrera), Bioquímica Médica (Dra. Lola Corzo) y Ebiotec (Dra. Lucía Fernández-Novoa), bajo la dirección del Dr. Ramón Cacabelos, está desarrollando un programa específico para el **desarrollo de nuevos productos para el tratamiento** de la enfermedad de **Alzheimer**, enfermedad de **Parkinson**, **patología cerebrovascular** (migraña, insuficiencia cerebrovascular crónica, microinfartos cerebrales asociados a patología cardiovascular, ictus) y **Complejo Demencia-Parkinson**. La Dirección de EuroEspes anuncia que dos de estos productos, bajo patente de EuroEspes, se lanzarán en 2021 y un tercer producto en 2022.

Poderoso efecto epigenético de Atremorine en la enfermedad de Parkinson y en la enfermedad de Alzheimer

Atremorine es un producto, aprobado por la Oficina Europea de Patentes, para la **prevención y tratamiento de la enfermedad de Parkinson**, que se está distribuyendo a nivel internacional. Una de las características distintivas de Atremorine es su acción epigenética, incrementando la metilación de ADN, extremadamente disminuida en los pacientes con Parkinson. En un estudio de reciente publicación, la Dra. Olaia Martínez-Iglesias, directora del Departamento de Epigenética Médica y su equipo de colaboradores, han demostrado que Atremorine no solo muestra un poderoso efecto epigenético en la enfermedad de Parkinson, además de incrementar la síntesis de dopamina y proteger a las neuronas dopaminérgicas, sino que también muestra un importante efecto neuroprotector epigenético, regulando los genes responsables de la enfermedad de Alzheimer, en animales transgénicos, portadores de las principales mutaciones humanas. El **efecto epigenético de Atremorine en el Alzheimer es similar al que muestra en el Parkinson**, reforzando el poderoso efecto neuroprotector de este agente epinutracéutico. Adicionalmente, este estudio también confirma que el efecto de Atremorine varía en función del perfil farmacogenético de cada paciente y que Atremorine regula tanto la expresión de genes patogénicos del Alzheimer y del Parkinson como la expresión de los farmagenes (patogénicos, mecanísticos, metabólicos, transportadores, pleiotrópicos) que influyen en que un paciente responda o no a un tratamiento. El efecto de Atremorine se fundamenta en su potente efecto epigenético sobre la regulación de los diferentes clusters genéticos cuyos defectos contribuyen a la degeneración cerebral en estas dos enfermedades neurodegenerativas.

Referencias:

- Martínez-Iglesias O, Naidoo V, Carril JC, Carrera I, Corzo L, Rodriguez S, Alejo R, Cacabelos N, Cacabelos R. AtreMorine Treatment Regulates DNA Methylation in Neurodegenerative. Disorders: Epigenetic and

Pharmacogenetic Studies. Current Pharmacogenomics and Personalized Medicine 2020; 17:159-171.

Ebiotec anuncia el próximo lanzamiento de NeoBrainine, un nuevo agente neuroprotector con acción cerebrovascular

El Director General del Grupo EuroEspes, Jaime Pombo, ha hecho público que la División Biotecnológica del Grupo, EuroEspes Biotecnología (Ebiotec) prepara el lanzamiento de un nuevo producto innovador con **efecto neuroprotector en enfermedades neurodegenerativas y en casos de patología cerebrovascular**. **NeoBrainine** es un agente híbrido que integra citicolina, niacina y ácido pantoténico para protección cerebral multifactorial.

COVID Cerebral

La infección por SARS-CoV-2 causa una encefalopatía que se caracteriza por anosmia, disgeusia, cefalea, neuroinflamación, deterioro cognitivo, delirium y microinfartos cerebrales. La puerta de entrada del coronavirus al cerebro es a través del epitelio olfatorio donde se expresan los genes ACE2 (*angiotensin-converting enzyme-2*) y TMPRSS2 (*transmembrane serine protease-2*), cuyas mutaciones son también responsables de la infectividad del virus y su penetración en el tejido pulmonar. Las reacciones inflamatorias del epitelio vascular son las que causan los microinfartos en los pequeños vasos del cerebro y los ictus por tromboembolismo de los grandes vasos.

Los pacientes de raza negra tienen más daño vascular y accidentes cerebrovasculares que los blancos; y los pacientes con problemas neurodegenerativos (Alzheimer, Parkinson, esclerosis múltiple, esclerosis lateral amiotrófica) experimentan un deterioro importante cuando se infectan por coronavirus, especialmente los pacientes con demencia, en los cuales se acelera el trastorno cognitivo y conductual. De especial importancia es el hecho de que los **pacientes con enfermedad de Alzheimer y genotipo APOE-4/4 son particularmente vulnerables a la infección por SARS-CoV-2**. La “tormenta citokínica”, con descarga masiva de interleukinas y otros agentes mediadores de la inflamación, asociada al daño pulmonar, al fallo multiorgánico y a una mayor tasa de mortalidad en pacientes ingresados por COVID-19, también es más intensa en los pacientes portadores del alelo APOE-4, el principal factor de riesgo genético en la enfermedad de Alzheimer.

Genética y tratamiento de la Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA)

La esclerosis lateral amiotrófica (ELA) (frecuencia: 2.6 casos por 100.000 al año) es la enfermedad neurodegenerativa con peor pronóstico (junto con la enfermedad priónica), con una vida media desde el diagnóstico a la muerte de 2-5 años. Conocida también como enfermedad de Lou Gehrig, en el mundo anglosajón y Canadá, o enfermedad de Charcot, en el mundo francófilo, esta enfermedad de motoneurona tiene dos formas prevalentes, la bulbar, con afectación del habla y la deglución, y la que afecta más a los miembros superiores e inferiores, tras cuya evolución sobreviene la parálisis, la insuficiencia respiratoria y la muerte. **El 15% de los casos de ELA son familiares, con un importante componente genético**; y el resto son casos esporádicos, que, aparentemente, se manifiestan por primera vez en la familia. Las mutaciones genéticas más frecuentes se encuentran en los siguientes genes: C9orf72 (20-50%), SOD1 (10-20%), TARDBP (5%), FUS (5%), OPTN (4%), VCP (2%), DCTN1 (1%) y otros genes cuyas mutaciones aparecen con una frecuencia inferior al 1% (MAT3, HNRNPA1, UBQLN2, SQTM1, TBK1, ANG, PFN1, CHCHD10, TUBA4A). Las mutaciones en estos genes, junto con diversos factores de riesgo externos, son responsables de la ELA familiar y la ELA esporádica, cuya patogenia se caracteriza por neurodegeneración selectiva asociada a excitotoxicidad por

glutamato, daño mitocondrial, autofagia, alteraciones del metabolismo oxidativo, trastorno del transporte axonal y disfunción de microglía y astroglía, todo lo cual precipita una cascada de deterioro neuronal acelerado que acaba con la vida del paciente en pocos años.

La ELA es incurable, pero hay dos medicamentos aprobados por la FDA que retrasan el curso de la enfermedad: Riluzol (Rilutek) y Edaravone (Radicava). Ante la escasez de recursos terapéuticos, se ha iniciado una búsqueda urgente de tratamientos posibles, revisando fármacos ya aprobados por las autoridades sanitarias para el tratamiento de otras dolencias, con el fin de comprobar si alguno de ellos es útil en la ELA. Entre estos fármacos, actualmente en estudio, destacan los siguientes: Ácido tauroursodeoxicólico, Mexilene, Ezogabine, Dimetil-fumarato, Interleukina-2 (IL-2), Triumeq (Dolutegravir, Abacavir, Lamivudina), Ibudilast (MN-166), Tamoxifeno, Memantina, Perampanel, Rasagilina, Masitinib, Metilcobalamina y Arimoclomol. Otras alternativas en las que se está trabajando son la terapia con células madre, la terapia génica, oligonucleótidos antisentido y la edición génica con técnicas CRISP-Cas9.

Referencias:

- Kiernan MC et al. Improving Clinical trial outcomes in amyotrophic lateral sclerosis. Nature Reviews Neurology 2021; 14:104-118.

Genética del Autismo

El autismo es un trastorno del neurodesarrollo caracterizado por déficit en la comunicación y en la interacción social, con alteración de la conducta. El autismo tiene una importante base genética, con múltiples defectos genómicos heredados y también con mutaciones *de novo*. Las mutaciones *de novo* contribuyen a un 30% de los casos de niños cuyo autismo aparece por primera vez en la familia. La principal fuente de nuevas mutaciones en estos niños se debe a repeticiones de 1 a 20 pares de bases repartidas en diferentes lugares del genoma, como demuestra un excelente trabajo de Ileena Mitra, del *Bioinformatics and Systems Biology Program*, y el grupo de Melissa Gymrek, del Departamento de Medicina de la Universidad de California en La Jolla, San Diego.

Otro estudio de Maxwell A. Sherman, de la División de Genética del Departamento de Medicina de la Universidad de Harvard y del *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) en Boston, demuestra la génesis de CNVs (*copy number variants*) en las células germinales de los niños con autismo, que se forman en edades muy tempranas del desarrollo. En este estudio, con 12.077 probandos con autismo y 5500 parientes sanos, los autores detectaron 46 nuevas mutaciones en CNVs de probandos y 19 mCNVs en parientes, que afectan a las células en un rango del 2.8% and 73.8%. A mayor número de CNVs mayor riesgo de autismo.

En un tercer trabajo, Rachel E. Rodin y su equipo, de la División de Genética y Genómica del *Howard Hughes Medical Institute*, del *Boston Children's Hospital*, y de los Departamentos de Pediatría y Neurología de la Universidad de Harvard, demostraron la presencia de mutaciones somáticas en la corteza prefrontal, con un ratio de más de 3 mutaciones por célula en las primeras divisiones post-fertilización (con una media de 24 mutaciones somáticas por cerebro en más del 4% de las células cerebrales).

Estos trabajos demuestran la **potente influencia de diversos defectos genéticos en mosaico responsables del autismo** y la posibilidad de usar **nuevos biomarcadores genómicos para un diagnóstico eficaz** de esta enfermedad en edades tempranas de la vida y poder intervenir en ayuda del neurodesarrollo de los niños afectados.

Referencias:

- Mitra, I. et al. Patterns of de novo tandem repeat mutations and their role in autism. Nature 2021; 589:246–250.
- Sherman, M. A. et al. Large mosaic copy number variations confer autism risk. Nat. Neurosci. 2021; 24:197–203.
- Rodin, R. E. et al. The landscape of somatic mutation in cerebral cortex of autistic and neurotypical individuals revealed by ultra-deep whole-genome sequencing. Nat. Neurosci. 2021; 24:176–185.

Mapa completo del Genoma Humano

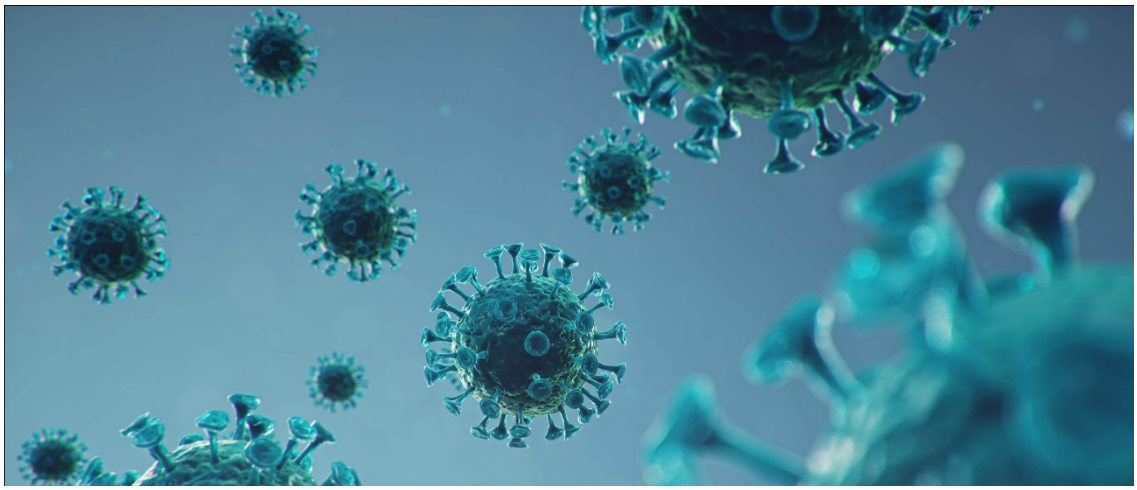
Hace ahora 20 años, el *International Human Genome Consortium* presentó el primer borrador del Genoma Humano (Nature 2001; 409:860-921). Desde entonces se han producido importantes avances en genómica estructural y funcional, transcriptómica, epigenética y farmacogenómica. Para ello fue necesaria una optimización permanente de los muchos errores que portaba aquel revolucionario primer borrador, que representaba un hito científico sin precedentes en la historia de la humanidad. En 2013 se creó el **GRCh38**, una versión actualizada del proyecto genoma humano, con todavía muchos errores debido a que la secuenciación no cubría un 10% de genoma humano. Nuevas técnicas de

secuenciación permitieron en 2018-2020 mejorar el mapa genómico, con los trabajos de M. Jain et al (Nature Biotechnol 2018; 36:321-323, 338-345), K.H. Miga et al (Nature 2020; 585:79-84) y G.A. Logsdon et al (bioRxiv, en prensa). Con la técnica de *Pacific Biosciences*, conocida como *Circular Consensus Sequencing* (CCS), se eliminaron errores de lectura del DNA con una precisión del 99%. Esto ha permitido que en 2021 se pueda hacer público, a través del *Human Pangenome Reference Consortium* (HPRC), creado en 2019 para sustituir al CRCh38, el nuevo mapa completo del genoma de 350 personas de distintas etnias (Nature 2021; 590:679-681).

DermoGenómica

El Departamento de Genómica y Farmacogenómica del Centro Médico EuroEspes, que dirige el Dr. Juan Carlos Carril, anuncia el lanzamiento del **Catálogo de DermoGenómica EuroEspes para especialistas en Dermatología**. El Catálogo incluye los **1000 genes más relevantes en las enfermedades de la piel**, desde reacciones alérgicas a cáncer de piel. Este es el primer catálogo de dermogenómica que se elabora en España y pone a disposición de los dermatólogos de nuestro país con el fin de predecir riesgos, establecer diagnósticos con biomarcadores moleculares y personalizar los tratamientos dermatológicos.

Actualidad COVID-19



Origen de la COVID-19

Estudios derivados de la infección en Wuhan, China, por expertos de la OMS y otras organizaciones, postulan dos teorías sobre el origen de la infección por coronavirus en humanos:

- el coronavirus pasó de animales vivos a humanos por un salto de especie. Este fenómeno se ha visto con otros virus y priones.
- la diseminación del coronavirus se propagó a través de comida congelada infectada (teoría de la cadena de frío).

Ambas teorías están en estudio.

Diseminación del coronavirus

La transmisión del coronavirus de unas personas a otras ocurre fundamentalmente a través del aire. La mayoría de los estudios más recientes descartan la transmisión a través de superficies y desaconsejan el uso de hidrogeles y desinfectantes tópicos, tanto por su ineficiencia como por su toxicidad tópica y medioambiental. El virus también podría transmitirse a través de superficies de alimentos congelados (salmón, carnes, pato, etc.).

Reinfección

Igual que con la gripe, una persona que ha pasado el coronavirus desarrolla inmunidad por un periodo de tiempo (promedio de 6 meses), a partir del cual la inmunidad desaparece gradualmente y esa persona puede volver a infectarse por el mismo virus. Otra posibilidad es que una persona previamente infectada por SARS-CoV-2, ante un contacto con una variante mutada del virus, puede volver a contraer la enfermedad. La intensidad de la segunda infección tiende a ser menor en la mayoría de los casos, probablemente debido a cierta inmunidad residual; y en unos pocos casos, la reinfección puede ocasionar síntomas más graves que los desarrollados en la primera infección.

Vacunas

Las vacunas no curan la COVID-19. El objetivo de las vacunas es activar nuestro sistema inmune y generar una memoria anti-vírica para que cuando el virus contacte con nosotros seamos capaces de rechazarlo. Las vacunas difieren en su mecanismo de acción para activar al sistema inmune, en su protocolo de administración (una o dos dosis), en su estabilidad organoléptica (necesidad de refrigeración y condiciones de conservación, estabilidad y vida media), y en sus efectos secundarios. Una persona vacunada, igual que una persona infectada, puede contraer la COVID-19 de nuevo, dependiendo de la

respuesta inmune que haya desarrollado a la vacuna. El hecho de vacunarse no es prueba segura de que una persona no se pueda infectar ni que, en caso de infectarse, no pueda contaminar a otra.

- **Diferencias entre vacunas:** De acuerdo a la documentación disponible en el momento actual, todas las vacunas aprobadas por la FDA (*US Food and Drug Administration*) y por la EMA (*European Medicines Agency*) presentan similar seguridad y eficacia. Los tipos de vacunas disponibles son de 2 tipos: (i) Vacunas RNA (Pfizer, Moderna); y (ii) Virus atenuados o adenovirus ligados a proteínas SARS-CoV-2 (AstraZeneca-Oxford; Johnson & Johnson/Janssen; Sputnik V, Rusia; CoronaVac, China). Todas estas vacunas, en los ensayos clínicos previos a su aprobación, mostraron eficacia y seguridad aceptables para las agencias reguladoras. Su eficacia disminuye en casos de infección con variantes mutadas, y difieren en sus perfiles de efectos secundarios.
- **Efectos Secundarios:** En general, los efectos secundarios reportados por los fabricantes son escasos, y los casos graves de reacciones adversas, con potencial compromiso de la vida, ocurren en menos del uno por millón. Según el *US Vaccine Adverse Event Reporting System* (VAERS), existen efectos secundarios relevantes en más de 370 casos por millón con vacunas RNA. Los síntomas más relevantes son dolor en el lugar de la inyección (>80%), cefalea y fatiga, con la primera dosis. Con la segunda dosis, las reacciones adversas son: dolor en lugar de la inyección, fatiga, cefalea, dolor muscular, fiebre, dolor articular, escalofríos, náuseas, hinchazón, y reacciones anafilácticas graves (Pfizer y Moderna), en un reducido número de casos (5 casos por millón), con antecedentes previos de alergia. Las reacciones anafilácticas se atribuyen al polietilenglicol (PEG) que contienen las vacunas RNA. Las vacunas adenovíricas presentan efectos adversos similares con una frecuencia de 4000 por millón.
- **Reinfección:** Toda persona vacunada puede reinfectarse en función de su respuesta inmunitaria. Por lo tanto, nadie que haya recibido la vacuna está libre de poder infectarse de nuevo y ser infectivo para la comunidad, mientras los estudios

de la población vacunada no demuestren lo contrario y contemos con una tasa clara de inmunidad de rebaño post-vacunal y una tasa de infectados en los 6 meses que sigan a la fecha de vacunación individual, con evidencia de no infección o reinfección.

- **Mortalidad:** Se ha observado un incremento de mortalidad en pacientes geriátricos en distintos países (Noruega, Alemania, Inglaterra, Escocia, Suecia, Israel, Irlanda, España, India, Canadá, USA, Bahrain) en las 2-5 semanas que siguen a la administración de la vacuna. La mayoría de estos casos no son directamente imputables a la vacuna, aunque guardan relación con ella; y hasta que la tasa de vacunación no alcance niveles superiores al 20% de la población será difícil establecer una tasa de mortalidad fiable, directamente atribuible a la vacuna.
- **Desigualdad:** Existe cierto descontento internacional por la desigualdad en el proceso de vacunación, especialmente en países de América Latina y África con relación a Europa y Estados Unidos. El incremento del riesgo y las mermas de salud generarán más desigualdad. De igual forma, diversos colectivos están mostrando disconformidad con la política de vacunación, en la que los sanitarios expuestos a pacientes infectados no han tenido preferencia profiláctica para protección propia y para no ser una potencial fuente de infección comunitaria.
- **Peligros Éticos y Legales:** La decisión política de un Pasaporte Sanitario, para discriminar a los vacunados de los no vacunados, es un atentado a la privacidad, con importantes connotaciones éticas y legales. Al mismo tiempo, es una decisión precipitada, mientras no se haya alcanzado la inmunidad de rebaño y toda la población haya tenido derecho a acceder a la vacuna y voluntariamente ponerla o no.

Actualidad Editorial

Pharmacogenetics and Pharmacogenomics in Human Diseases

Acaba de publicarse un número especial de la revista internacional ***Journal of Translational Genetics and Genomics***, editado por el Dr. Ramón Cacabelos. Los artículos de acceso gratuito (editorial@jtggjournal.com) incluidos en este monográfico sobre Farmacogenética son los siguientes:

- Cacabelos R. Editorial.
- Owusu Obeng A, El Rouby N, Liu M, Wallsten R. Important preparatory steps and clinical considerations for pharmacogenetics adoption into practice. J Transl Genet Genom 2020;4:1-16. http://dx.doi.org/10.20517/jtgg.2020.52.
- Pandey A, Estepp JH, Ramkrishna D. Hydroxyurea treatment of sickle cell disease: towards a personalized model-based approach. J Transl Genet Genom 2021;5:1-15. http://dx.doi.org/10.20517/jtgg.2020.45.
- Genvigir FDV, Cerda A, Hirata TDC, Hirata MH, Hirata RDC. Mycophenolic acid pharmacogenomics in kidney transplantation. J Transl Genet Genom 2020;4:321-355. http://dx.doi.org/10.20517/jtgg.2020.37.
- Amadori E, Brolatti N, Scala M, Marchese F, Vari MS, Ramenghi LA, Madia F, Minetti C, Striano P. Precision medicine in early-onset epilepsy: the KCNQ2 paradigm. J Transl Genet Genom 2020;4:278-84. http://dx.doi.org/10.20517/jtgg.2020.36.
- Arroyo Seguí H, Melin K, Santiago Quiñones D, Duconge J. A review of the pharmacogenomics of buprenorphine for the treatment of opioid use disorder. J Transl Genet Genom 2020;4:263-77. http://dx.doi.org/10.20517/jtgg.2020.35.
- Lu DY, Wu HY, Cao S, Che JY. Historical analysis of suicide. J Transl Genet Genom 2020;4:203-9. http://dx.doi.org/10.20517/jtgg.2020.33.

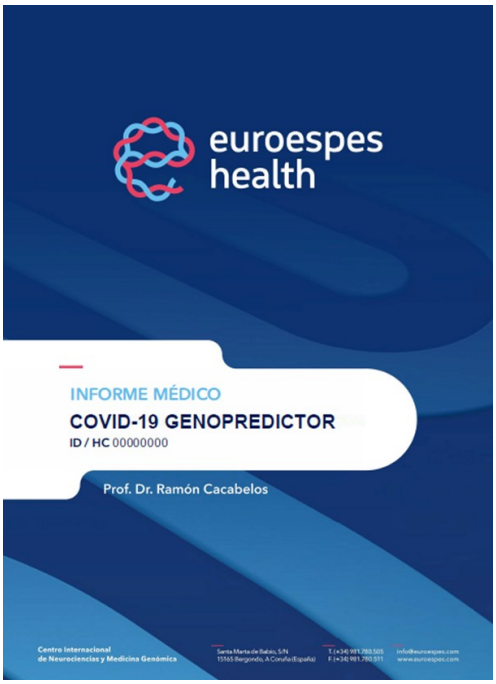
Tarjeta Farmacogenética Inteligente PGx-60/4000

El producto bioinformático más avanzado del mundo con su perfil farmacogenético personalizado:

- para saber los medicamentos que puede tomar y los que no debe tomar
- para que su médico sepa qué fármacos le puede prescribir y qué fármacos le hacen daño
- para evitar toxicidad y efectos secundarios cuando tenga que medicarse por cualquier problema de salud
- para evitar interacciones medicamentosas de riesgo que pongan en peligro su vida si tiene que tomar varios medicamentos simultáneamente por largos periodos de tiempo
- para evitar gastos innecesarios en productos que no le son de utilidad
- para preservar su salud con la medicación adecuada a su perfil genómico
- para la salud de sus hijos, que comparten un 50% de su genoma
- para toda la vida, porque su genoma no cambia

COVID-19 GenoPredictor

El COVID-19 GenoPredictor es el **único test genético en el mundo que permite predecir la vulnerabilidad a infección por SARS-CoV-2** con potencial daño pulmonar, **el status inmunológico y la capacidad de respuesta inmune** a la infección por coronavirus, **y el perfil farmacogenético** que nos permite poder personalizar el tratamiento farmacológico adecuado al genoma de cada persona en caso de necesitar tratamiento.



La realización de este test genómico se recomienda a personas de alto riesgo (enfermedades del corazón, pulmón, hipertensión, diabetes, ictus, cáncer, inmunodeprimidos), a personas expuestas por la naturaleza de su trabajo (centros de alta concurrencia pública, viajes frecuentes), personas con antecedentes familiares de riesgo, personas infectadas por coronavirus y personal sanitario

Atremorine en cápsulas

Atremorine **es un agente epinutracéutico aprobado por la Oficina Europea de Patentes para la prevención y tratamiento de la enfermedad de Parkinson.**

En su presentación habitual, Atremorine se dispensa en polvo para tomar con yogur u otro alimento similar; no con agua o líquidos que puedan oxidar o alterar sus propiedades. Para obviar el uso de polvo y para facilitar la ingesta de Atremorine, EuroEspes Biotecnología (Ebiotec) lanza Atremorine en cápsulas. La nueva presentación ya está disponible a nivel nacional e internacional.

Referencias:

- Cacabelos R, Fernández-Novoa L, Alejo R, Corzo L, Alcaraz M, Nebril L, Cacabelos P, Fraile C, Carrera I, Carril JC. 2016. E-PodoFavalin-15999 (Atremorine®) -Induced Dopamine Response in Parkinson‘s Disease: Pharmacogenetics-Related Effects. J Gen Med Pharm 1(1):1-26.
- Cacabelos R, Fernández-Novoa L, Alejo R, Corzo L, Rodríguez S, Alcaraz M, Nebril L, Cacabelos P, Fraile C, Carrera I, Carril JC. 2016. E-PodoFavalin-15999 (Atremorine®) -

Induced Neurotransmitter and Hormonal Response in Parkinson's Disease. J Exp Res Pharm 1(1):1-12.

- Cacabelos R. 2017. Parkinson's Disease: From Pathogenesis to Pharmacogenomics. Int J Mol Sci 18(551):1-28.
- Cacabelos R, Lombardi VRM, Fernández-Novoa L, Carrera I, Cacabelos P, Corzo L, Carril JC, Teijido O. 2018. Chapter 6 - Basic and Clinical Studies with Marine LipoFishins and Vegetal Favalins in Neurodegeneration and Age-Related Disorders, 59:195-225.
- Cacabelos R, Carrera I, Alejo R, Fernández-Novoa L, Cacabelos P, Corzo L, Rodríguez S, Alcaraz M, Tellado I, Cacabelos N, Pego R, Carril JC. 2019. Pharmacogenetics of AtreMorine-Induced Neuroprotection and Dopamine Response in Parkinson's Disease. Planta Med., 85(17):1351-1362.

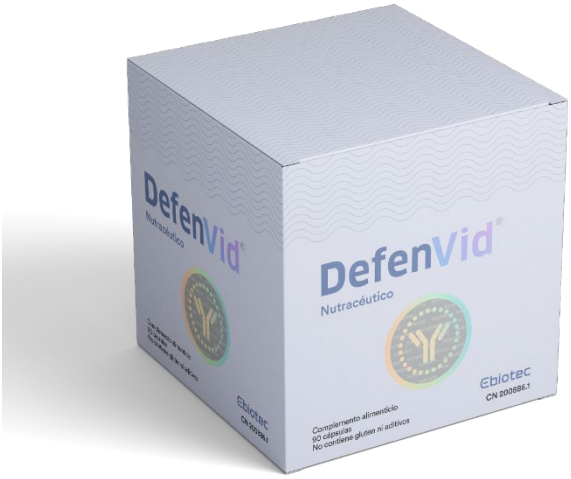
DefenVid-90

EuroEspes Biotecnología (Ebiotec) lanza una nueva presentación de DefenVid **con 90 cápsulas. Esta nueva presentación cubre una pauta completa de tratamiento mensual.** Ebiotec sigue manteniendo la presentación de 30 cápsulas.

DefenVid es un epinutracéutico potenciador de la inmunidad para combatir estados inmuno-carenciales o la caída de las defensas naturales asociadas al consumo de antibióticos por infecciones bacterianas o agentes quimioterapéuticos en pacientes con cáncer.

DefenVid es un poderoso potenciador de la inmunidad celular a cualquier edad contra infecciones víricas.

Las dos presentaciones de 30 y 90 cápsulas ya están disponibles a nivel nacional e internacional.



Referencias:

- Lombardi VRM, Fernández-Novoa L, Corzo D, Zas R, Cacabelos R. 2002. Enhancement in Immune Function and Growth Using E-JUR-94013®. Methods Find Exp Pharmacol 24(9): 573:578.
- Lombardi VRM, Fernández-Novoa L, Etcheverría I, Seoane S, Cacabelos R. 2005. Effects of fish-derived lipoprotein extracts on activation markers, Fas expression and apoptosis in peripheral blood lymphocytes. International Immunopharmacology 5: 253-262.
- Cacabelos R. 2016. Novel Biotechnological Products from Natural Sources: Nutri/Pharmacogenomic Component. J Nutr Food Sci 6:6.
- Cacabelos R. 2017. ProteoLipins and LipoFishins: Novel nutraceuticals and their effects. Adjacent Government. Health & Social Care Reports, January 20.
- Cacabelos R, Carril JC, Teijido O. 2017. Chapter 5: Pharmacogenomics and Epigenomics of Age-Related Neurodegenerative Disorders: Strategies for Drug Development. In: Vaiserman AM (Ed). Anti-aging Drugs: From Basic Research to Clinical Practice. Royal Society of Chemistry, UK: 75-141.
- Lombardi VRM, Corzo L, Carrera I, Cacabelos R. 2018. The search for biomarine derived compounds with immunomodulatory activity. J Explor Res Pharmacol, 3(1):30.

- Cacabelos R, Lombardi VRM, Fernández-Novoa L, Carrera I, Cacabelos P, Corzo L, Carril JC, Teijido O. 2018. Chapter 6 - Basic and Clinical Studies with Marine LipoFishins and Vegetal Favalins in Neurodegeneration and Age-Related Disorders, 59:195-225.
- Corzo L, Fernández-Novoa L, Carrera I, Martínez O, Rodríguez S, Alejo R and Cacabelos R. 2020. Nutrition, Health, and Disease: Role of Selected Marine and Vegetal Nutraceuticals. Nutrients, 12(3):747.

Atención Domiciliaria: Pruebas COVID y Pruebas Genéticas

Siguiendo nuestra política de Atención Comunitaria, ante la crisis COVID-19, las restricciones de movilidad en diversos territorios nacionales, y las dificultades de desplazamiento de nuestros pacientes nacionales y extranjeros, el Centro Internacional de Neurociencias y Medicina Genómica ha establecido un Servicio de Atención Domiciliaria a nuestros pacientes, a particulares y empresas para la realización de pruebas COVID-19 (PCR, Antígenos, Anticuerpos) y pruebas genéticas (véase catálogo).

Para más información puede contactarnos en el +34 981 780 505.

euroespes health
T. (+34) 981 780 505
comunicacion@euroespes.com
www.euroespes.com

Dirección: Dr. Ramón Cacabelos
Producción: Beatriz González
Secretaría Técnica: Dr. Vinogran Naidoo y Natalia Cacabelos