



DOCTORATS
INDUSTRIALS

EL PLA DE
DOCTORATS
INDUSTRIALS

PROJECTE DE DOCTORAT INDUSTRIAL EXPEDIENT 2015 DI 043

DADES DE L'EMPRESA I DE L'ENTORN ACADÈMIC

Títol del projecte

EFFECTO DEL PANAX GINSENG SOBRE EL RENDIMIENTO DEPORTIVO Y EL ESTRES OXIDATIVO EN HUMANOS

Empresa

ASESORES FARMACÉUTICOS SL

Responsable de l'empresa

ARIADNA CRUSELLAS LOSA

Universitat o Centre de Recerca

Universitat de Lleida / IRB-Lleida

Director/a de tesi

Alba Naudí Farré

Treballador/a de l'empresa i doctorand/a

Cristian Didier Hernandez Garcia

BREU DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE DE RECERCA

EFFECTO DEL PANAX GINSENG SOBRE EL RENDIMIENTO DEPORTIVO Y EL ESTRÉS OXIDATIVO EN HUMANOS

Es bien sabido que una buena pauta nutricional es clave en la optimización del rendimiento deportivo. Las ayudas ergogénicas nutricionales es un recurso utilizado con el fin de aumentar o mejorar el rendimiento de la actividad física. Estas se engloban en un conjunto de ingestas de compuestos, con diferentes propiedades, dirigidas a mantener y/o aumentar el nivel de prestación deportiva, minimizando las manifestaciones de la fatiga sin poner en peligro la salud del deportista ni violar el espíritu deportivo. Se conoce que el uso de dichos compuestos en deportistas es más alto que en el público en general (desde el 17 hasta el 61%, según la región (Senchina et al. 2009). En este sentido, la industria dietética, farmacéutica y de plantas medicinales ofrecen a los deportistas todo tipo de extractos, nutrientes o componentes dietéticos que a priori podrían aumentar u optimizar dicho rendimiento físico. Aunque se conocen muchos de los beneficios generales de estos tipos de componentes, hay una carencia en cuanto al consenso de los efectos concretos en humanos. De este modo, se plantea el presente proyecto con intención de poner más luz en el conocimiento del efecto y los mecanismos fisiológicos de uno de los compuestos más emergentes en éste ámbito, como es el Panax Ginseng, del cual, las ventas actuales se estiman a USD 300 millones anuales (Bahrke&Morgan 2000).



Generalitat de Catalunya
Departament d'Empresa i Coneixement
Secretaria d'Universitats i Recerca



Agència
de Gestió
d'Ajuts
Universitaris
i de Recerca



DOCTORATS
INDUSTRIALS

EL PLA DE DOCTORATS INDUSTRIALS

Es bien conocido que el ejercicio físico promueve la formación de especies reactivas de oxígeno y de nitrógeno (RONS) principalmente producidas por la cadena de transporte electrónico mitocondrial favorecido por el incremento del consumo de oxígeno. La activación de la xantina oxidasa y la superóxido dependiente de NADPH liberada por la activación de los neutrófilos también contribuyen a este incremento de las especies reactivas después del ejercicio. La sobre producción de RONS puede inducir un daño oxidativo en las células y los componentes plasmáticos dándonos un aumento del estrés oxidativo. Además, el ejercicio agudo aumenta los niveles de algunos antioxidantes endógenos, como la EC-SOD (superóxido dismutasa extracelular), la catalasa, entre otros. El estrés oxidativo inducido por el ejercicio se asocia directamente a la fatiga muscular, disminuyendo el rendimiento físico e incrementando el riesgo de sufrir infecciones respiratorias del tracto superior. El ejercicio agudo también induce efectos inmunológicos y cambios en las concentraciones plasmáticas de citoquinas pro y anti-inflamatorias, factores de crecimiento y sustancias vasoactivas. Estas moléculas median la reparación tisular y los procesos de regeneración en respuesta a la inflamación y el daño oxidativo, como también a la redistribución del flujo sanguíneo durante el ejercicio (Sureda et al 2015).

El Panax Ginseng (orden: Apiales, familia: araliaceae, género: Panax) es una hierba medicinal que se ha usado tradicionalmente durante más de 2000 años por la cultura oriental, siendo cada vez más extendida a lo largo de todo el planeta debido a sus amplias propiedades. Los compuestos bioactivos de la raíz del Ginseng incluyen más de 60 tipos de ginsenosidos, como también polisacáridos, ácidos grasos, oligopéptidos, entre otros. Diferentes estudios mayoritariamente en roedores, como también algunos en humanos han demostrado que los diferentes constituyentes del Ginseng producen diferentes efectos beneficiosos como son efectos adaptogénicos, inmunomoduladores, vasodilatadores, anti-inflamatorios, antioxidantes, anti-envejecimiento, anti-cancer, anti-fatiga, anti-estrés y anti-depresivos (Ong et al. 2015).

Con ello, el objetivo del presente proyecto es demostrar y evaluar el efecto anti-fatiga y el efecto antioxidante que produce el Panax Ginseng sobre individuos humanos que realizan ejercicio físico de tipo aeróbico. Para ello se plantea un ensayo clínico aleatorizado a doble ciego con deportistas que pertenecen a un grupo de entrenamiento (corredores no profesionales) de tipo aeróbico de la ciudad de Lleida. Los participantes se aleatorizaran en dos grupos, el grupo control (placebo: matriz de celulosa con la que se encapsula el Panax Ginseng) y el grupo de intervención (350 mg de Panax Ginseng). Se pretende analizar diferentes variables, tanto cuantitativas como cualitativas en cuanto al rendimiento deportivo. Cuantitativas: aumento del rendimiento deportivo (capacidad aeróbica máxima, VO₂max), la recuperación cardiovascular (frecuencia cardiaca), cuantificación de la fatiga (umbral del lactato), evolución antropométrica (composición corporal mediante infrarrojos). Cualitativa: evaluar las sensaciones que percibe el deportista durante la prueba. Como también, extraer sangre antes y después de la intervención para medir los niveles de estrés oxidativo plasmático a nivel de biomarcadores de daño oxidativo proteico específicos y también la detección y cuantificación de los metabolitos del Ginseng en plasma y orina de los deportistas (todos ellos medidos mediante las técnicas altamente sensibles de cromatografía de gases y líquida acoplado a espectrometría de masas).

