

HOLOSUSTAIN workshop

SEA CUCUMBERS: BIOACTIVE PROCESSING SCREENING AND HEALTH APPLICATIONS 8th OCTOBER 2020

"The doctor of the future will not give any medication, but will interest his patients in the care of the human body, in the human diet and in the cause and prevention of diseases"

Thomas Alva Edison

THE FUTURE IS NOW



/ PERSONALIZED MEDICINE
MEDICINA PERSONALIZADA /

T. (+34) 981 780 505
F. (+34) 981 780 511

info@euroespes.com
www.euroespes.com

Santa Marta de Babío s/n
15165 Bergondo · A Coruña, Spain



The EuroEspes Group,
comprised of the **EuroEspes Biomedical Research Center**, **EuroEspes Biotechnology** and **EuroEspes Publishing**,
is an international referent in the research, implementation and dissemination of the most innovative
breakthroughs in Genomic and Personalized Medicine, in Health Biotechnology and in the development of
Therapeutic Bioproducts.



HEALTH BIOTECHNOLOGY

AIMS

1. - Documented by scientific studies
the health-promoting properties of nutraceuticals
2. – test and validation of new functional compounds for therapeutic use
3. – Develop new nutraceuticals with functional bioactivity
in prevalent diseases
4. – Applied research “know how”, preclinical development and innovation
methods serving the biotechnology industry
5. – Offering analytical services and biotechnology products



HEALTH BIOTECHNOLOGY

PRODUCTS DEVELOPED BY R&D: 2020

Transgenic and chemical induced mice

- Animal Model of Alzheimer´s disease 3xTg EE (APP/Bin1/COPS5)
- Animal model of Parkinson´s disease
- Animal model of metabolic diseases



Nutraceuticals

- Neuroprotective degeneration effect
- Muscle increase effect



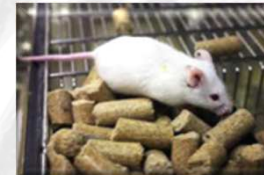
New projects on nutraceuticals

- Project EpiNutraceuticals (Spain – CDTI)
- Project Algae (Spain – CDTI)



Animal Pellets / Bioactive-healthy food

- Pellet healthy-heart
- Pellet healthy-grown
- Pellet healthy immune-system



Preclinic experimental studies *ad hoc*

- Toxicity, viability and primary bioavailability study (multi-cell cultures)
- Toxicity and bioavailability / secondary effectiveness study (Animal exp.)



HEALTH BIOTECHNOLOGY

SERVICES

Clinic análisis:

- **Genetics and personalized pharmacogenetics**
- **Food intolerance test**
- **Histamine ultrasensitive test**

Pre-Clinic research:

- **Pre-clinic assays**
 - Design and development of new drugs/bioproducts
 - Research effects of drugs/bioproducts on cell/animal models of cáncer, cardiovascular and neurodegenerative diseases
- **Proteomic studies**
 - Identification of biomedical therapy target proteins
 - Encapsulation of proteins in bioactive liposomes
- **Genetic expression assays**
 - Molecular characterization of bioactive compound effects
 - Preclinic and clinic diagnosis effect of drugs through variation patterns of genetic expression

Research & Development:

- **Neuroscience:** *in vitro* & *in vivo* experimental assays
- **Biotechnology:** bioprospection of new marine and plant compounds
- **EpiGenetics:** Characterization of epigenetic data from experimental samples

HEALTH BIOTECHNOLOGY

Development process: NUTRACEUTICS

Projects on going

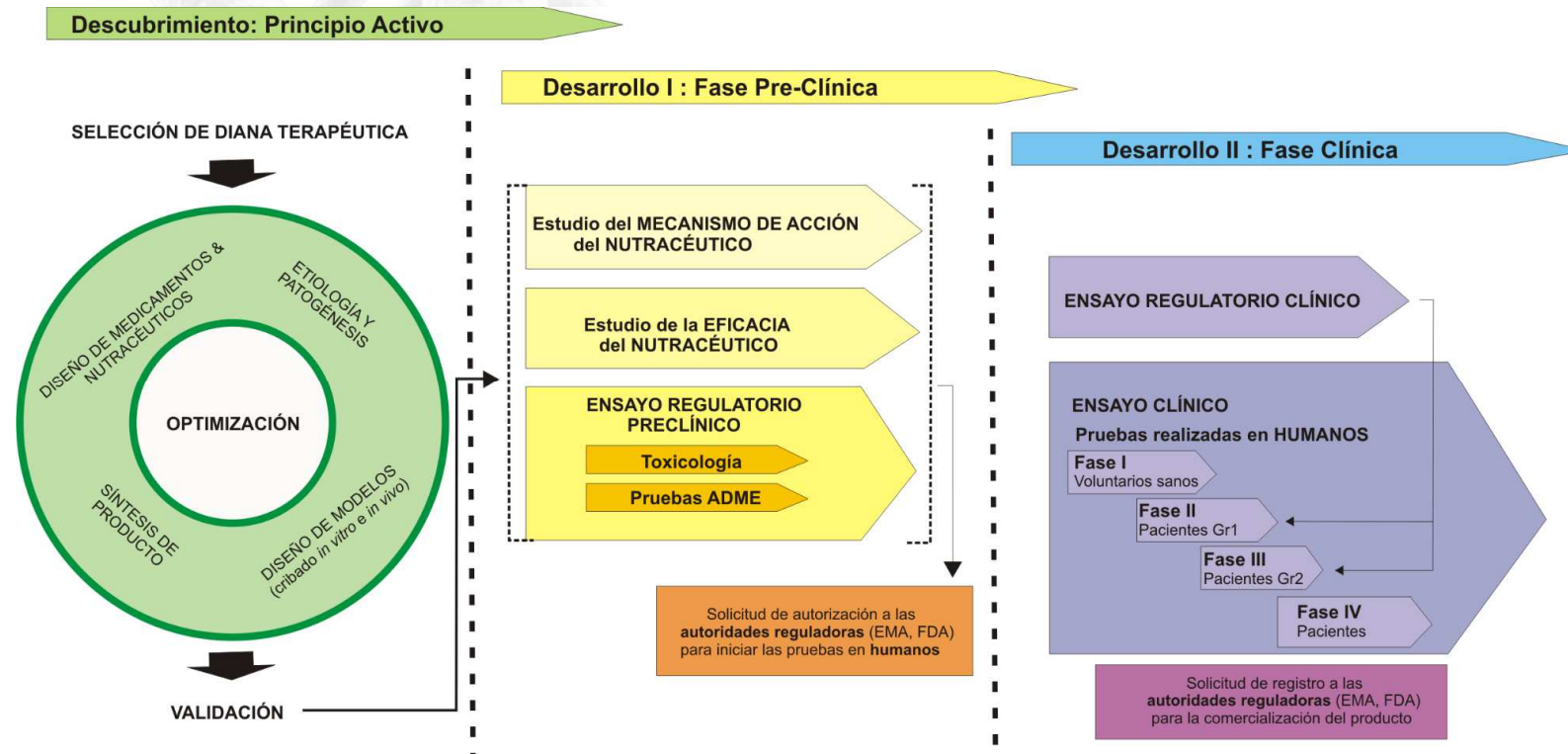
- Develop new functional nutraceuticals (BLUE BUTTERFLY *project*)
 - Test treatments (at different concentrations)
 - Characterize damage / histopathological lesions due to drugs / treatments
 - Induction of disease and test treatments
- Developing new neuropharmacology lines of research.
 - Genetic manipulation to analyze drug effects on cell metabolism



HEALTH BIOTECHNOLOGY

R+D & SERVICES: pre-clinical research process

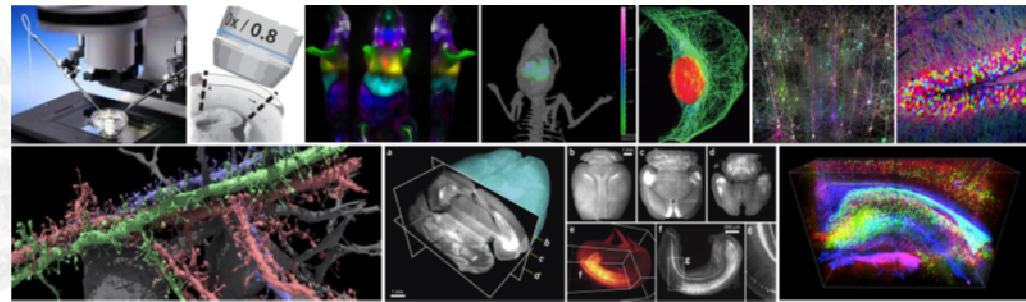
Development process: NUTRACEUTICS



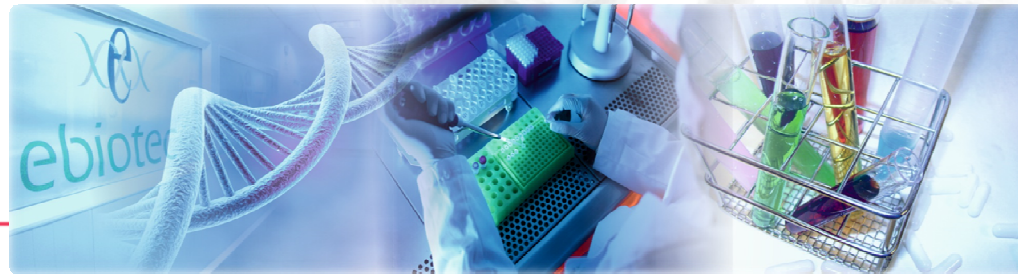
HEALTH BIOTECHNOLOGY

Development process: NUTRACEUTICS

3D – CONFOCAL MICROSCOPY SYSTEM



Automate 3D cell culture assays to study next-generation disease models efficiently. THUNDER enables to image large sample volumes, such as lung organoids, at high speed.



HEALTH BIOTECHNOLOGY

Development process: NUTRACEUTICS

ANTIOXIDANTE
ANTI-INFLAMACIÓN
ANTI-ENVEJECIMIENTO

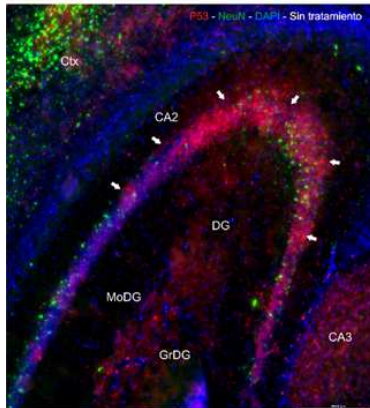


ÍNDICE DE BIOACTIVIDAD: + 78%

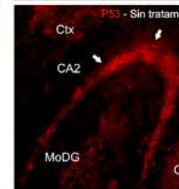
NARANJA	10%	CACAO	50%
PLÁTANO	5%	PIENSO	25%
CÚRCUMA	10%		

Grupo A (WT): ANTIOXIDANTE

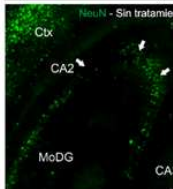
CONTROL (Sin tratamiento)



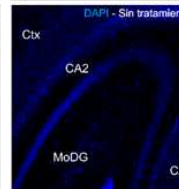
P53 (ciclo celular)



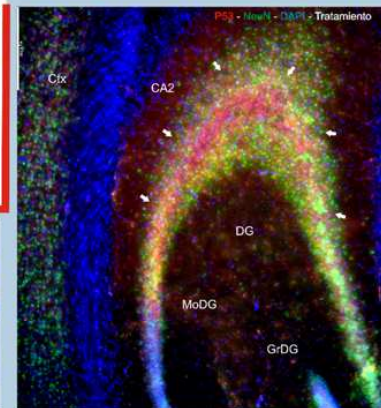
NeuN (neurodesarrollo)



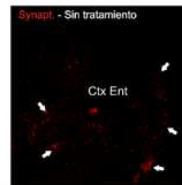
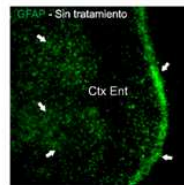
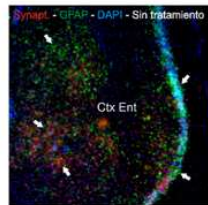
DAPI (marcador nuclear)



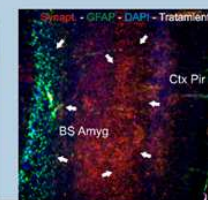
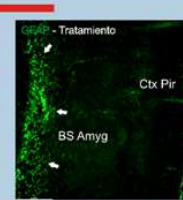
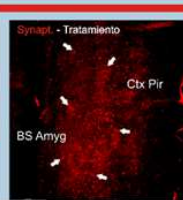
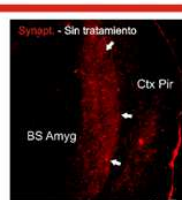
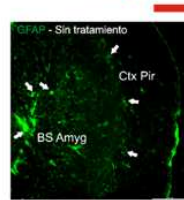
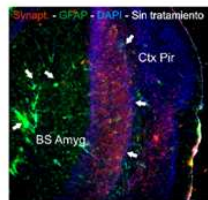
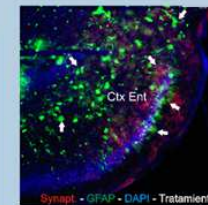
TRATAMIENTO



Synaptophysin (sinapto-plasticidad)



GFAP (neuro-inflamación)



NUTRACEUTICS

What is it?

Nutraceuticals are food products whose nutritional and functional characteristics provide benefits to help improve health and / or reduce disease risk.

Can be accompanied by other active components or exogenous nutrients such as vitamins, minerals, antioxidants, fatty acids, etc., however, these types of products that cover a wide range of possibilities, should be taken as part of a healthy and balanced diet and Never as substitutes for it.



NUTRACEUTICALS ON THE MARKET

Línea Marina - Complementos Alimenticios

AntiGan®

POTENCIADOR DEL SISTEMA INMUNOLÓGICO

Actividad/Indicaciones:

AntiGan® en una dieta equilibrada ayuda a mejorar la tolerancia a los tratamientos oncológicos al disminuir los efectos adversos; favorece la respuesta del sistema inmune; contribuye a la recuperación en períodos de convalecencia; y a mantener un equilibrio adecuado del organismo y un correcto funcionamiento de órganos y sistemas.

Composición:

E-CONGERINE-10423®. Extracto de la especie marina *C. conger*



CN 182739.5

CabyMar®

ENERGIZANTE. MEDICINA DEPORTIVA Y REHABILITACIÓN

Actividad/Indicaciones:

CabyMar® en una dieta equilibrada potencia la energía, el crecimiento y la reparación muscular. Ayuda a mejorar la absorción de oxígeno y el metabolismo aeróbico. Antienviejecimiento. Ayuda a mejorar la masa muscular asociada al envejecimiento, reduciendo la grasa depositada y desarrollando el tejido muscular. Mejora la función del cerebro y del hígado.

Composición:

E-CAB-94011®. Extracto de la especie marina *S. scombrus*



CN 182742.5

DefenVid®

INMUNOREGULADOR

Actividad/Indicaciones:

DefenVid® en una dieta equilibrada ayuda a normalizar el sistema inmunológico en situaciones de déficit o hiperestimulación. Propiedades antiinflamatorias. Efectos beneficiosos en rinitis, acné, catarros de repetición, tratamiento continuado con antibióticos, estados de convalecencia.

Composición:

E-JUR-94013®. Extracto de la especie marina *T. trachurus*



CN 182743.2

HepatoSar®

PROTECTOR HEPÁTICO

Actividad/Indicaciones:

HepatoSar® en una dieta equilibrada mejora el funcionamiento del hígado y de la vesícula biliar. Dificulta la formación de cálculos biliares. Favorece la función digestiva e intestinal. Ayuda a la digestión de las grasas y al tránsito intestinal.

Composición:

E-SAR-94010®. Extracto de la especie marina *S. pilchardus* + extracto de *C. scolymus* L. (al 5%)



CN 182744.9

LipoEsar®

HIPOLIPEMIANTE. SISTEMA VASCULAR

Actividad/Indicaciones:

LipoEsar® en una dieta equilibrada contribuye a normalizar las cifras en sangre de colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL, triglicéridos, glucosa y ácido úrico. Ayuda a mantener una salud cardiovascular óptima y contribuye a mejorar el funcionamiento del sistema vascular y de la circulación sanguínea.

Composición:

E-SAR-94010®. Extracto de la especie marina *S. pilchardus*



CN 182745.6

MineraXin Plus®

MENOPAUSIA, HUESOS Y ARTICULACIONES

Actividad/Indicaciones:

MineraXin Plus® contiene vitamina D₃ que contribuye a regular los niveles de calcio en sangre y a la correcta utilización del calcio y fósforo. Estimula el crecimiento óseo y reduce la pérdida de masa ósea. En una dieta equilibrada normaliza la sintomatología asociada a la menopausia y perimenopausia (sofocos, cefaleas, sudoración nocturna, dolores óseos y articulares).

Composición:

E-MHK-0103® + Vitamina D₃. Extracto de la especie marina *M. galloprovincialis* y vitamina D₃ (100% VRN).



CN 182746.3

Línea Vegetal - Complementos Alimenticios

AnimónComplex®

PROMETABÓLICO

Actividad/Indicaciones:

Ayuda a combatir y prevenir las anemias por estados carenciales de hierro, vitamina B₁₂ y folatos.

Mejora el metabolismo energético para sentirse saludable y vital.

Aumenta el rendimiento mental (concentración, razonamiento y aprendizaje) y la función psicológica, en casos de depresión, ansiedad, estrés o apatía.

Composición:

Extracto de *Ch. quinoa* + Hierro + Vit. B₁₂ + Ácido Fólico (100% VRN para Hierro, Ácido Fólico y Vitamina B₁₂).



CN 182738.8

MakaliSex®

ACTIVIDAD Y VIDA SEXUAL

Actividad/Indicaciones:

Mejora la salud sexual en hombres y mujeres. Aumenta la libido, mejora la disfunción eréctil y favorece la fertilidad.

Composición:

Maca + E-PodoFavalin-15999® + Zinc + Selenio + Vitamina B₁₂ (100% VRN con 3 cápsulas para Zinc, Selenio y Vitamina B₁₂).



CN 182730.4

AtreMorine®

DEFICITS DOPAMINÉRGICOS

Actividad/Indicaciones:

Pro-dopaminérgico. AtreMorine® contiene vitamina E que contribuye a la protección de las células frente al daño oxidativo.

AtreMorine® contiene 20 mg de L-dopa natural por gramo de producto.

Composición:

Extracto de *Vicia Faba* L. (E-PodoFavalin-15999®) y acetato de D-alfa tocoferol (Vitamina E 100% VRN). Contiene L-dopa natural.



CN 182740.1

EuroEspes Biotecnología S.A.



SEA CUCUMBER, NEW MARINE RESOURCE OF GALICIA

**EXTRACTION OF BIOACTIVE PRINCIPLES OF SEA CUCUMBER,
FORMULATION AND HEALTHY FOOD DESIGN**



PROYECTO SUBVENCIONADO POR:
Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)
Dentro del Programa FEDER-INNTERCONECTA



SOCIOS DEL PROYECTO



ENTIDADES CONTRATADAS



EUROESPES BIOMEDICAL RESEARCH CENTER
Institute of Medical Science and Genomic Medicine

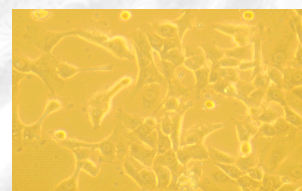
rcacabelos@euroespes.com
www.euroespes.com

Extraction of active principles of sea cucumber

1. - Determination of the adjuvant with heart-healthy potential
2. - Selection of available bioactive molecules
3. - Development of heart-healthy foods - prototype

Determination of the adjuvant with heart-healthy potential

STUDIES OF HEART-HEALTHY POTENTIAL IN CELLULAR CULTURE



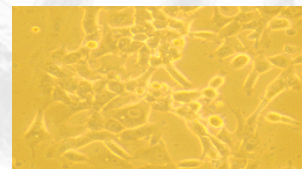
1- Ácido Eicosa-Pentaenoico (EPA)

Resultado: positivo

Cultivo celular: muy estable

Índice cardiosaludable del cultivo celular: 10/10

Índice de Muerte celular (apoptosis): 0/10



1- Ácido Docosa-Hexaenoico (DHA)

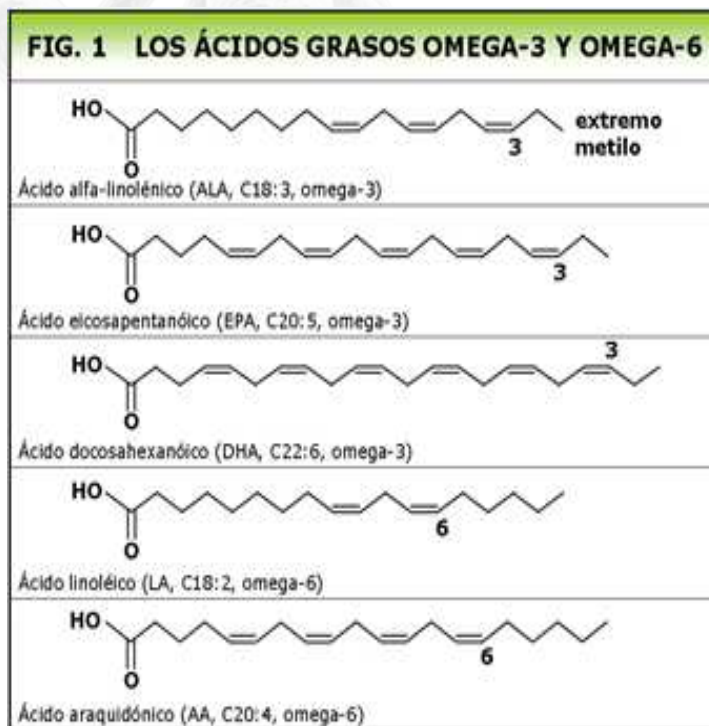
Resultado: positivo

Cultivo celular: muy estable

Índice cardiosaludable del cultivo celular: 10/10

Índice de Muerte celular (apoptosis): 0/10

Determination of the adjuvant with heart-healthy potential



Olea europea (aceite de oliva)



Conger conger (Cóngrio)



Trachurus murphyi (Jurel)

OPTIMUM FORMULATION WITH HEART-HEALTHY POTENTIAL

EXTRACT LIOPHILIZED ULTRAPURE OF SEA CUCUMBER (*H. forskali*)



Acid DOCOSA-HEXAENOIC (*DHA*)



Acid EICOSA-PENTAENOIC (*EPA*)



INDUSTRIAL PROCEDURE FOR THE FREEZE-DRYING OF HOLOTHURIA





EXTRACTION OF BIOACTIVE PRINCIPLES OF SEA CUCUMBER

PROYECTO SUBVENCIONADO POR:
Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)
Dentro del Programa FEDER-INNTERCONECTA



Development of heart-healthy foods - prototype



Producto: Cápsulas de gelatina transparente con extracto ultrapuro de holoturia (*H. forskali*) y compuestos omega 3 (EPA y DHA).

Indicación del producto: Alimento cardiosaludable

Categoría del producto: Complemento alimenticio

Caducidad: 6 meses.

Propuesta de nombre comercial: HOL-15



Development of heart-healthy foods - prototype

PROTOTYPE : GRANULATED POWDER

a) – **Holoturina (Extracto liofilizado de *H. forskali*)**

I – Formato cápsulas de gelatina dura y transparente (325mg).

II – Formato polvo de grano fino en bote de 5/10gr.

b) – **Holoturina y Omega 3 (Extracto liofilizado de *H. forskali*, DHA y EPA)**

I – Formato cápsulas de gelatina dura y transparente (325mg).

II – Formato polvo de grano fino en bote de 5/10gr





EXTRACTION OF BIOACTIVE PRINCIPLES OF SEA CUCUMBER

PROYECTO SUBVENCIONADO POR:
Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)
Dentro del Programa FEDER-INNTERCONECTA



Development of heart-healthy foods - prototype

PROTOTYPE : PELLETS (ANIMAL EXPERIMENTATION)



CONCLUSIONS

The sea cucumber (*H.forskali*) is a heart-healthy nutritional product with great antioxidative and antihypertensive potential

The sea cucumber nutraceutical presents a beneficial formulation in the prevention and regulation of cardiovascular pathologies.





EUROESPES BIOMEDICAL RESEARCH CENTER
Institute of Medical Science and Genomic Medicine

THANK YOU



/ PERSONALIZED MEDICINE
MEDICINA PERSONALIZADA /

T. (+34) 981 780 505
F. (+34) 981 780 511

info@euroespes.com
www.euroespes.com

Santa Marta de Babío s/n
15165 Bergondo · A Coruña, Spain