

eman la zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

IKERTU INVESTIGA

BOLETÍN CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO (UPV/EHU) - EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEKO (UPV/EHU) ZIENTZIA ETA TEKNIKA ALDIZKARIA

ETIKA IKERKUNTZAN ÉTICA EN LA INVESTIGACIÓN

en este número:
zenbaki honetan:

Digital Radio
Mondiale

Nuevas
nanoestructuras

El rendimiento de los
deportistas

Matrize organikodun
nanokonpositeak

Nuevos fármacos
antitumorales

Seguridad de niños y
jóvenes en internet

Empresas de base
tecnológica

y mucho más...
eta askoz gehiago...

berrikuntza urtea
euskadi
año de la innovación

EDITA/ARGITARATZAILEA:

Vicerrectorado de Investigación
Ikerketa Errektoreordetza

COORDINACION/KOORDINAZIOA:

Stanislav Rangelov
Director de Investigación

COLABORADORES/LAGUNTZAILEAK:

María Jesús Citores
Iñaki Echeverría
Felipe García
Susi Marcos
Mabel Marijuan
Ricardo Merino
Dolores Ruiz

CONSEJO ASESOR CIENTÍFICO-TÉCNICO/ ZIENTZIA ETA TEKNIKARAKO AHOLKU-EMAILEAK:

Iñaki Largo Gil
Director de Relaciones con la Empresa

Miguel Ángel Gutiérrez Ortiz
Vicerrector de Investigación

Mabel Marijuan
Coordinadora CUEID

Maribel Arriortua Marcaida
Directora de Servicios Generales de Investigación

Stanislav Rangelov
Director de Investigación

DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA/ KORRESPONDENTZIARAKO HELBIDEA:

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
(REF. IKERTU-INVESTIGA)
Universidad del País Vasco (UPV-EHU)
Barrio Sarriena, s/n -48940 Leioa, Bizkaia

E-mail: ikertu@ehu.es
Web: www.ehu.es

Diseño/ Diseño: Brooks, S.L.

© Servicio Editorial/Argitalpen Zerbitzua UPV/EHU
Depósito Legal/Lege Gordailua: BI-1264-05

Los trabajos científicos que edita y publica Ikerketa-Investiga son resúmenes de proyectos de investigación desarrollados por equipos de investigación de la Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU). El Vicerrectorado de Investigación, ni nadie que actúe en su nombre es responsable del uso ni que puedan destinarse las informaciones contenidas en esta publicación. La información publicada en Ikerketa-Investiga tiene un carácter informativo y no puede ser utilizada con fines legales o comerciales. Tomamos todas las medidas necesarias para garantizar la exactitud de todo el contenido que se publica en el boletín, sin embargo en los casos en los que la información publicada se refiere a fuentes externas a la UPV/EHU el equipo de redacción no se responsabiliza de la exactitud de los datos. El contenido publicado en este boletín puede ser reproducido sin que se cambie su formato y se reproduzca fielmente la fuente, siempre cuando no haya ánimo de lucro directo por parte del usuario.

3

Opinión / Iritzia

Mabel Marijuan
Coordinadora CUEID



6

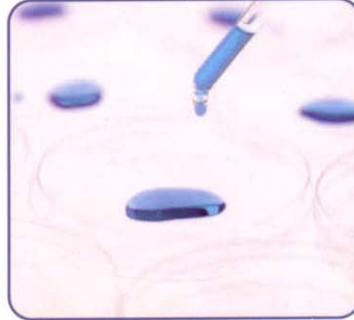
Resultados de investigación / Ikerketa-emaizak

CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ZIENTZIA ETA TEKNOLOGIA

Propiedades electrónicas y mecánicas de nuevas nanoestructuras

Matrize Organikodun Nanokonpositeak Nanoteknologian

El DRM (Digital Radio Mondiale)



MEDICINA Y SALUD /
MEDIKUNTZA ETA OSASUNA

El rendimiento de los deportistas según las investigaciones científicas

Factores pronósticos y nuevos fármacos antitumorales

La Farmacongenómica como base de la medicina personalizada

Identificación de genes implicados en la edad de aparición de los síntomas de la enfermedad de Huntington

ECONOMÍA Y SOCIEDAD
EKONOMIA ETA GIZARTEA

Transferencia de Tecnología Matemática

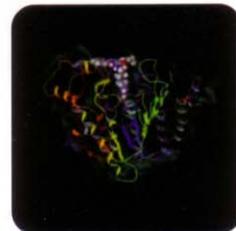
EUKids Online

ARTE Y CULTURA
ARTEA ETA KULTURA

De la lucha de bandos a la hidalguía universal en el País Vasco



14



patentes /
patenteak

De la pantalla del ordenador a la oncología

15

NOTICIAS /
BERRIAK

Empresas de Base Tecnológica en la UPV/EHU

OBJETIVOS

HELBURUAK

Dar a conocer los proyectos de I+D que se están desarrollando, así como los resultados de investigación que se han conseguido por los diferentes grupos de la Universidad.

Unibertsitatearen zientzia eta teknologia eskaintza aurkeztea (patenteak, eredu erabilgarriak, ikerketa-emaizta babestuek) enprekin eta ikerketa-zentroekin batera merkaturatu edo ustiatzeko aukera probatzeko.

Difundir las capacidades de investigación de los grupos de la universidad con el objetivo de que las empresas y centros de investigación interesados puedan contratar sus servicios o colaborar en proyectos de investigación cooperativos.

Ética en la Investigación y la Docencia: Visión de la UPV/EHU

Mabel Marijuan
Coordinadora CUEID



Ikerketan ideiadun jendea egon behar da, ideia horiek garatzeko prozedurak egiten dakiena eta horretarako beharrezko baliabideak dituen.

La investigación utiliza, generalmente, el método científico en su planteamiento y los materiales sobre los cuales aplica dicho método son muy variados.

La investigación se realiza en un contexto determinado y sobre cuestiones que se consideran importantes para los seres humanos.

Formamos parte de una vieja civilización que ha hecho del desvelamiento, del conocimiento de la realidad que la rodea y de su conversión en posibilidades para el ser humano, una de las bases esenciales de su cultura. La investigación es, sin duda, un elemento constitutivo de nuestra civilización.

Desde esta perspectiva, nuestra historia viene siendo un proceso de posibilitación que siempre tiene carácter ambivalente. No conocemos ningún medio de transformar los recursos en posibilidades positivas de vida que no genere colateralmente posibilidades negativas. Así es verificable que la investigación nos desvela y nos enseña a manejar y manipular el átomo para la radioterapia y para la bomba nuclear, la química para el fármaco y el veneno, la genética para la curación y para ...

Reducir al máximo los aspectos negativos que puedan derivarse de la investigación es una obligación moral ineludible. Las políticas generales y específicas institucionales, nacionales e internacionales derivadas de ello, tienen que legislar y ejecutar todo aquello que evite la vulneración de valores imprescindibles para nuestra supervivencia. En la investigación también opera el criterio *primun non nocere*: lo primero no dañar.

Ciñéndonos a la investigación que se realiza en la UPV/EHU podemos aplicar inmediatamente estas precauciones: centrándonos en "los materiales" con los cuales se experimenta. Muchos investigadores de nuestra universidad trabajan con seres humanos y con muestras de sus tejidos, con animales invertebrados y vertebrados y con agentes biológicos y organismos genéticamente modificados, tipo bacterias, virus, hongos, etc. En los tres casos: humanos, animales y agentes biológicos (AB y OMG), el conocimiento y la experiencia acumulada hasta el S. XXI permite establecer criterios y actuaciones para evitar riesgos y daños. Cometeremos errores, pero no deberían nacer de la negligencia, la impericia o la imprudencia de los investigadores ni de los gestores. Los primeros por no aplicar los criterios adecuados de protección del daño, los segundos por no proporcionar ágil y eficazmente los recursos adecuados para ello.

Por todo lo expuesto la Comisión Universitaria de Ética de la Investigación (CUEID) tiene que poder ayudar a la comunidad universitaria, en general, y a los investigadores, en particular, a conocer y a incorporar esos valores a la investigación.

La CUEID, a través de sus tres comités (CEIH, CEBA, CEIAB) tiene que ejercer su obligación de supervisar que todo proyecto UPV/EHU respete y proteja dichos valores y se atenga a la legalidad y a las disposiciones internacionales vigentes.

Dolores Ruiz - Asesora CUEID

La comisión universitaria de ética se ha ido organizando con el objetivo de articular la forma en que deben supervisarse y acreditarse las investigaciones que se realizan en los centros de investigación. Para ello cuenta con comités de evaluación que se definen como "órganos colegiados" encargados de evaluar los aspectos éticos, metodológicos y jurídicos que se plantean en los proyectos de investigación científica y en algunos casos en las actividades de docencia.

Pero la principal labor de estos comités es ante todo la de promover las prácticas éticas entre los investigadores y que éstos puedan plantearse la adecuación de su proyectos desde su diseño inicial.

Ética en las investigaciones relacionadas con seres humanos

Valores como la dignidad e integridad del ser humano o el respeto por su libertad y autonomía se han defendido mediante normativas que han regulado la investigación clínica o los ensayos con medicamentos en el ámbito sanitario donde ya se cuenta desde hace tiempo con comités de evaluación independientes. Pero en la universidad existen otros tipos de investigación que también implican a seres humanos (como los estudios psicológicos o los que se realizan con muestras biológicas de origen humano) que han ido quedando fuera de esta normativa, y que sin embargo requieren la misma observancia ética. Los avances en genética y la creación de biobancos, han acrecentado esta necesidad y, a las clásicas responsabilidades éticas (ponderación beneficio/riesgo, selección equitativa de sujetos, consentimiento informado, protección de grupos vulnerables) se añaden otras nuevas, como son la:

- **Protección de los datos** de carácter personal que se obtengan para la investigación incluidos los que pudieran obtenerse de las muestras biológicas de biobancos o análisis genéticos.
- **Protección de los derechos** de los titulares de las muestras (derecho a confidencialidad o derecho a la información de los resultados que se obtengan a partir de sus muestras, derecho a contar con un asesoramiento genético cuando esté indicado)
- **Garantías** de que se cuenta con el **consentimiento de los titulares** de las muestras para su uso en la investigación para la que se solicitó u otras posteriores.
- **Garantías de trazabilidad** entendida como capacidad de asociar un material biológico determinado con información registrada referida a cada paso en la cadena de su obtención, así como a lo largo de todo el proceso de investigación.
- **Gratuidad** en la donación de las muestras biológicas.
- **Garantías** de que los **análisis genéticos** se llevarán a cabo bajo criterios de pertinencia, calidad, equidad y accesibilidad.

Ética en la investigación y organismos modificados

Toda investigación conlleva un grado de incertidumbre respecto a sus consecuencias. Algunas generan, además, temor a causa de su posible peligrosidad. Aquellas que reúnen ambos elementos se han hecho merecedoras de un control especial y de una evaluación previa de su diseño por parte de un comité propio. Es el caso de las investigaciones que implican el uso de agentes biológicos y organismos modificados genéticamente (OMG) ya que en ellas están en juego dos valores que atañen al bienestar del ser humano: la salud y el medio ambiente. La protección de ambos valores se engloba en el concepto de bioseguridad que podría definirse como "la utilización inocua y sostenible desde el punto de vista ecológico de todos los productos biológicos y las aplicaciones para la salud humana, la biodiversidad, y sostenibilidad del medio ambiente". Los principios de precaución (aplicable ante un peligro incierto) y de prevención (riesgo cierto) presiden las medidas que deben adoptarse antes de iniciar toda investigación que conlleve el uso de AB y OMG. La bioseguridad implica el cumplimiento de tres pasos previos:

en la Investigación

Progreso, Innovación y Respeto a la Naturaleza



con agentes biológicos
modificados genéticamente



Ética en la investigación con animales

- **Identificar y clasificar** el agente biológico u OMG conforme al grado de peligrosidad y sus posibles efectos sobre la salud y medio ambiente.

- **Identificar del nivel y grupo de riesgo que corresponde al agente u OMG** y, cuando existan dudas razonables sobre la clasificación de una determinada actividad, aplicar las medidas correspondientes al tipo de riesgo más elevado.

- **Evaluar si las características del laboratorio** son adecuadas a la naturaleza de las actividades, la evaluación del riesgo para los trabajadores y las características del agente biológico de que se trate.

En este tipo de investigaciones cobra especial relevancia el principio de información y con él la comunicación del tipo de actividad que se está realizando o solicitud de permisos. De esta forma se respeta el derecho de investigadores, trabajadores o ciudadanía en general a disponer de información necesaria, clara y veraz sobre todas las actividades que entrañan un peligro potencial para su salud o el medio ambiente y poder participar en su prevención y control.

En algunos ámbitos de la investigación la experimentación ha ido clásicamente asociada al uso de animales. La polémica entre detractores y defensores del uso de animales en investigación viene de antiguo

Hoy en día tanto defensores de los animales como investigadores, desde posturas éticas diferentes, convergen en una corriente de respeto por el bienestar animal. Así, el preámbulo del Convenio Europeo sobre Protección de los Animales Vertebrados Utilizados con Fines Experimentales y Otros Fines Científicos de 1986 (que España firmó en agosto de 1988) reconoce "que el hombre tiene la obligación moral de respetar a todos los animales y de tener debidamente en cuenta su capacidad de sufrimiento y memoria", y señala la necesidad de "limitar la utilización de los animales con fines experimentales y otros fines científicos, con objeto de sustituir esa utilización siempre que sea posible, en particular tratando de encontrar métodos alternativos y fomentando las aplicaciones de éstos". En líneas generales puede decirse que hay acuerdo en cuatro puntos:

- **Los animales no son meros autómatas sino que son capaces de sufrir y se les debe cierta consideración moral. La experimentación con animales es un "mal menor", justificable para evitar otros males morales mayores.**
- **No es coherente oponerse a la investigación biomédica con animales si se toleran otras prácticas que generan intenso sufrimiento animal, pero en las que están en juego intereses humanos de menor rango.**
- **Hoy es técnicamente factible una reducción considerable del número de animales empleados en la experimentación, y la minimización de su sufrimiento, sin detrimento de la calidad de la investigación. Existe un deber moral (y también legal, en la Unión Europea) de trabajar activamente en este sentido.**
- **En algunos casos los intereses humanos y los de los animales de experimentación chocarán inevitablemente. La posibilidad de disminuir los sufrimientos de seres humanos exigirá el sufrimiento de animales de experimentación. Estos casos deben ser reducidos al mínimo y ser debidamente justificados**

Hoy en día la carga de la prueba de la necesidad de utilizar animales en experimentación ha pasado de quienes desean proteger del daño a los animales a quienes consideran inevitable su uso.