

Human Milk Bank Project at the Virgen de la Arrixaca Clinical University Hospital. "An experience to reflect and act"



+Salud, +Seguridad, +Calidad, + Medio Ambiente

Banco de Leche Materna de la Región de Murcia

BALEMUR, Banco de Leche Materna de la Región de Murcia, Servicio Murciano de Salud, Consejería de Salud, Región de Murcia, España



BALEMUR

BALEMUR, BANCO DE LECHE MATERNA DE LA REGIÓN DE MURCIA



Aguilar-Ros, Estefanía. MD
Saura-López, David. Environmental sciences
Simó-Buendía, David. Environmental health technician
Sánchez-García, Rosa. Celadora verde
Ortega-García Juan Ant. MD, PhD

Pediatric Environmental Health Speciality Unit (PEHSU)
Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia, Spain



Our Unit (PEHSU), location



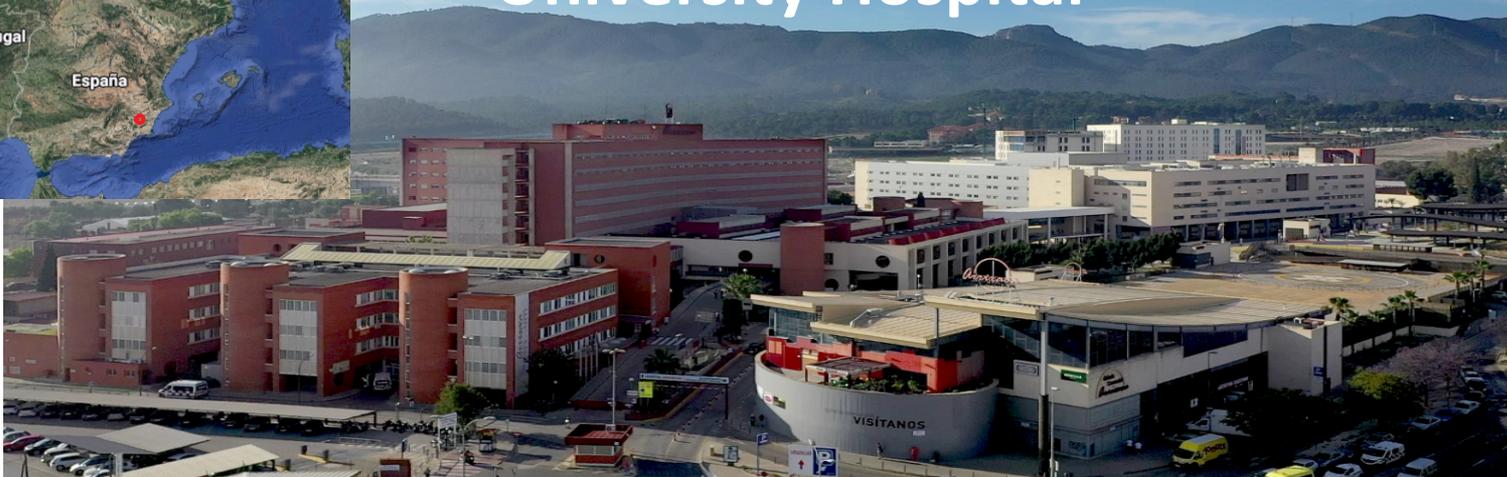
Pediatric Environmental Health Speciality Unit (PEHSU)



It is a clinical unit located in the **Pediatrics Service** of the Virgen de la Arrixaca University Hospital



Virgen de la Arrixaca Clinical University Hospital



Our Unit (PEHSU), definition

Pediatric Environmental Health Speciality Unit (PEHSU)

It is a clinical unit where Pediatricians and nurses with experience in Pediatric Environmental Health **COOPERATE** with:

- other health professionals (other specialized and primary care areas of pediatrics, residents, doctors family, obstetricians, toxicologists, occupational doctors, university nursing graduates, pathologists ...)
- other areas (biologists, engineers, architects, chemists, environmental health technicians, specialists in Environmental Sciences applied to health ...)

We work to recognize , evaluate and manage diseases and risks environmentally related to children, as well as provide education, training and research in Pediatric Environmental Health

Our Unit (PEHSU), goals achieved

- PEHSU collaborates with **Health Care without Harm** since 2001
- Previous work:
 - Follow up study Environment and Breastfeeding (several publications)
 - Alternatives to the use of plastics and phthalates in pediatric services(2002)
 - Collaboration with Hcwh-Europe (2004); Identification of phthalates in plastics
 - Sustainable hospitals (published since 2001)
 - Undergraduate and postgraduate training
- For 10 years we have been delivering at the time of discharge in maternity 40.000 informative letters on how to store breast milk and infant food using glass instead of plastic

http://pehsu.org/wp/wp-content/uploads/almacenamiento_LM.pdf

Breastfeeding as an ecosystem . Towards free plastic milk bank under an organic criteria

The Milk Bank will be implemented in our hospital in September following PESHU's demand:

- **Selecting Glass containers**
- **Promoting organic criteria to breastfeeding donor**

Getting glass containers in front plastic containers wasn't easy

La Arrixaca albergará un banco de leche materna para prematuros



La neonatóloga Ana García seleccionando, esta semana, varios recipientes de leche donada en el Santa Lucía. El hospital comenzó en 2015 un programa para recoger donaciones y enviarlas al banco del Virgen de las Nieves, en Granada. / ANTONIO GIL / AGM

What were our arguments?

1. Special vulnerability of the premature

- a) Higher metabolic requirement per kg of weight
- b) Immaturity of detoxification and defense systems
- c) They don't vote or make decisions
- d) Limited diet (only breastfeeding)



What were our arguments?

1. Special vulnerability of the premature

e) Transgenerational 'from mothers to children'

Table 2 HCB, p,p'-DDE, p,p'-DDT, PCBs, and β -HCH levels in cord blood serum and meconium

| | Cord blood serum (ng/ml) n = 10 | | Meconium (ng/g) n = 30 | | Meconium/TOC (ng/ml) |
|--------------|------------------------------------|--------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|
| | Mean | SD (range) | Mean | SD (range) | Mean |
| HCB | 0.00 | 0.000 (0.00-0.00) | 1.39 | 1.30 (0.00-4.18) | 0.028 |
| β -HCH | 0.07 | 0.083 (0.00-0.21) | 0.40 | 0.36 (0.00-1.02) | 0.008 |
| PCB 28 | 0.00 | 0.000 (0.00-0.00) | 0.06 | 0.08 (0.00-0.21) | 0.001 |
| pp'DDE | 0.31 | 0.221 (0.08-0.73) | 7.19 | 7.00 (0.61-38.66) | 0.140 |
| PCB 118 | 0.00 | 0.013 (0.00-0.04) | 0.05 | 0.10 (0.00-0.51) | 0.001 |
| PCB 153 | 0.01 | 0.029 (0.00-0.092) | 0.72 | 0.72 (0.00-1.48) | 0.013 |
| pp'DDT | 0.01 | 0.027 (0.00-0.07) | 0.18 | 0.49 (0.00-1.57) | 0.003 |
| PCB 138 | 0.01 | 0.024 (0.00-0.07) | 0.44 | 0.47 (0.07-1.41) | 0.008 |
| PCB 180 | 0.00 | 0.000 (0.00-0.00) | 0.38 | 0.38 (0.00-1.04) | 0.006 |

Levels of p,p'-DDE in meconium were detected and quantifiable in 100% of the samples, and levels of β -HCH, PCBs, DDT, and HCB in 90%, 90%, 80%, and 80%, respectively.

Ortega García et al. Meconium and neurotoxicants: searching for a prenatal exposure timing. Arch Dis Child 2006;91:642-646.

What were our arguments?

2. Pre-use bans on infants from other plastics

The use of plastics with **bisphenol A and phthalates** for the storage systems of children's food has been banned

The transfer of phthalates in packaged foods, depends on numerous factors, especially :

- fat-rich foods
- processes in which the product needs to be heated



What were our arguments?

3. Chemical migration in plastic containers of polypropylene (PP) to the infant feeding

The plastics industry is an oil-derived one.

Chemical migration: thousands of chemicals derived from plastics containers

That is a preventable health risk , especially in a particularly vulnerable group with viable alternatives

Some references:

- Hahladakis JN, Velis CA, Weber R, Iacovidou E, Purnell P. An overview of chemical additives present in plastics: Migration, release, fate and environmental impact during their use, disposal and recycling. *J Hazard Mater.* 2018;344:179-199.
- Groh KJ, Backhaus T, Carney-Almroth B, Geueke B, Inostroza PA, Lennquist A, Leslie HA, Maffini M, Slunge D, Trasande L, Warhurst AM, Muncke J. Overview of known plastic packaging-associated chemicals and their hazards. *Sci Total Environ.* 2019;651(Pt 2):3253-3268.
- Simoneau C, Van den Eede L, Valzacchi S. Identification and quantification of the migration of chemicals from plastic baby bottles used as substitutes for polycarbonate. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess.* 2012;29:469-80.

What were our arguments?

4. Plastics are bioaccumulative substances and persistent contaminants

- Not biodegradable and persistent
- PET (polyethylene terephthalate) and PP (polypropylene) are the most of those used in pediatrics
- Generally their degradation consists of the splitting into smaller polymers, polluting the different ecosystems → **microplastic pollution**

microplastics pollute landfills and oceans



Reference:

J. Nicholson, The Chemistry of Polymers The Royal Society of Chemistry, Cambridge (2006)

What were our arguments?

5. Single-use plastics. Increase waste

Most of plastics end up in landfill or incineration → toxic emissions and health effects

The global recycling rate of plastics of consumers ranges only from 1-10%.

**PLASTICS GENERATE AND
STIMULATE THE TRASH
CULTURE**



Some references:

- Li CT, Zhuang HK, Hsieh LT, Lee WJ, Tsao MC. PAH emission from the incineration of three plastic wastes. *Environ Int.* 2001;27:61-7.
- Matias AA, Lima MS, Pereira J, Pereira P, Barros R, Coelho JFJ, Serra AC. Use of recycled polypropylene/poly(ethylene terephthalate) blends to manufacture water pipes: An industrial scale study. *Waste Manag.* 2020;101:250-258.

What were our arguments?

6. Glass the best alternative

- Glass is being used in other milk banks with security
- Plastic changes the taste and smell of food
- Absence of migration risks
- 100 % Reusable
- Local economy (social entrepreneurship)



What were our arguments?

7. Committed to our environmental and breastfeeding policy

POLÍTICA DE SOSTENIBILIDAD Y PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL

Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca

El desarrollo de la actividad del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca se centra en los ámbitos asistencial, docente e investigador y resulta afectado e implicado en la problemática medioambiental. Por ello tiene la responsabilidad de ser una organización respetuosa con el medioambiente desde la que se desarrollan y potencian entornos saludables para las actuales y futuras generaciones.

Somos conscientes de que nuestras acciones generan un impacto tanto sobre el medio ambiente como sobre los colectivos con los que nos relacionamos: administraciones, empresas, organizaciones no lucrativas, trabajadores, proveedores y miembros de la comunidad, por lo que, para mejorar nuestro desarrollo ambiental, social y económico queremos implantar en nuestro Hospital un Sistema de Gestión Sostenible. Con ello pretendemos:

1. Adoptar las medidas necesarias para evitar o minimizar los impactos ambientales negativos que puedan generar nuestras actividades.
2. Gestionar la organización de una forma sostenible, de manera que sea respetuosa tanto con los seres humanos como con el medio ambiente.

Para lo que queremos asumir los siguientes COMPROMISOS:

1. **Con el medio ambiente**
Y más allá de la exigencia de la legislación ambiental aplicable, así como cumplir con los demás requisitos ambientales a los que el Hospital se suscriba, para mejorar nuestro desarrollo ambiental y prevenir acontecimientos, estableciendo procedimientos que permitan identificar, valorar y controlar los aspectos medioambientales de nuestras actividades que tengan un impacto significativo.
2. **Con nuestros clientes**
Mantener el compromiso con la excelencia para ofrecer unos servicios y productos con la mayor calidad posible, promoviendo la mejora continua.
3. **Con nuestros proveedores**
Leer y saber una política de compras que contemple, además del precio y la calidad, criterios sociales y ambientales.
4. **Con nuestros profesionales**
Apoyar por la contianza y la responsabilidad como pasas que marcan la política de recursos humanos de nuestro Hospital. Mantener lugares de trabajo seguros, saludables y seguros. Promover y facilitar la formación de los trabajadores y colaboradores. Proporcionar una formación continuada que facilite su participación en la implementación y mejora del Sistema de Gestión Sostenible.
5. **Con la participación de los grupos de interés en la construcción de un desarrollo sostenible:**
la intención de alinearlos para el cambio. Comunicar esta política de sostenibilidad a todos los profesionales y otros grupos de interés e institucionales y mantenerlos en todos los niveles de la organización. Desarrollar acciones que contribuyan a que nuestros grupos de interés se impliquen activamente en la construcción de un desarrollo sostenible.
6. **Con la comunidad**
Promover el desarrollo de la comunidad con la participación en foros, redes y alianzas para la construcción de un entorno más justo, sólido y sostenible.
7. **Con la mejora de procesos y actividades**
Identificar procesos claves, estableciendo anualmente objetivos cuantificables y evaluables, materializados en un plan por áreas y programas. Profundizar en nuestros procedimientos y sistemas de gestión para mejorar continuamente nuestra eficacia y eficiencia.

Esta Política de Sostenibilidad ha sido consensuada con los profesionales del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca y pretende ser guía para el Sistema de Gestión Sostenible que se proyecta implantar en el Hospital. Su cumplimiento es posible gracias a la implicación de todas las personas que forman parte del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca.

Esta Política se difunde a todos los niveles, es periódicamente revisada y publicada para el conocimiento de todas las partes interesadas.

En Murcia a 21 de mayo de 2007



Política de Lactancia Materna

Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca

El Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca consciente de las ventajas de la lactancia materna para la salud de las madres y de los hijos, se compromete a apoyar y apoyar a todas las madres que deseen amamantar a sus bebés.

Objetivo:
Identificar y eliminar todas las barreras institucionales a la lactancia materna, promoviendo un plan de acción para implementar los cambios necesarios que favorezcan el adecuado establecimiento de la lactancia. Un equipo multidisciplinar "Comité de Lactancia Materna" revisará y actualizará el plan de manera sistemática.

Para ello el Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca se compromete a:

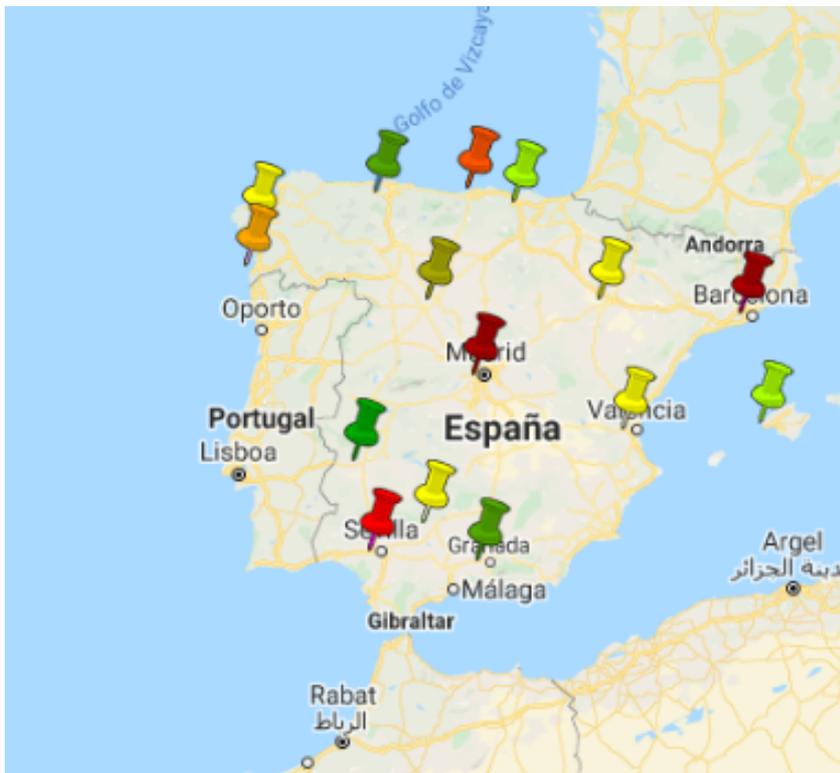
1. Proporcionar a todas las mujeres embarazadas que acudan al Hospital, información exacta y actualizada sobre las ventajas y los mitos de la lactancia materna de acuerdo a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud.
2. Proporcionar el entorno y la ayuda necesarios para facilitar el contacto físico piel con piel y el amamantamiento tras el parto tan pronto como lo desee.
3. Proporcionar un entorno favorable para mantener un contacto físico estrecho y continuado durante toda la hospitalización, 24 horas al día, así como la ayuda necesaria para continuar la lactancia materna con éxito, insistiendo en la necesidad del contacto piel a piel.
4. Asesorar a todas las mujeres en fase de lactancia acerca de la técnica y buenas prácticas en la lactancia materna.
5. No ofrecer a los bebés leche artificial o biberones excepto en los casos médicamente indicados.
6. Informar y apoyar a las madres que deben permanecer separadas de sus hijos enfermos o prematuros sobre la extracción de leche, conservación y transporte. Recomendando que amamanten a demanda, tan pronto como el niño clínico lo permita.
7. No publicar directamente ni ofrecer a las madres regalos de estos productos.
8. Desarrollar un plan de formación específico sobre los aspectos teóricos, y especialmente prácticos de la lactancia materna como garantía para ofrecer una información correcta y actualizada a todas las madres.
9. Informar a todas las madres antes de volver a casa sobre dónde obtener apoyo para continuar la lactancia mientras lo desee, recomendándose lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses y junto con otros alimentos hasta los 2 años.
10. Participar y fomentar la investigación sobre lactancia materna.



Introducing organic feeding criteria and not allowing the use of plastic containers

Constraints

The market to acquire this products is **flooded of plastic**



Only 2 of the 15 milk banks in Spain use glass containers (in both cases they are reused)

The process that limits the use of glass containers is pasteurization

Constraints

There are 3 manufacturers of equipment for milk banks in the European market



Two uses **immersion in water (HOLDER)** is the reference method. Plastic or glass can be used. Trash culture pushes selection into plastic.

New methods emerge, **dry method (direct heat contact transfer)** the usage was designed **only for plastic containers** initially.

Market evolves

The journey has not been easy but finally the **market is attending a global requirement.**

Redesign of the pasteurization equipment (dry method) for usage of **glass containers** with identical microbiological guarantees as those associated with the plastic containers



Breastfeeding as ecosystem

We want a toxic-free milk, more healthy : **Organic**

The criteria created ad hoc that we include are:

- Non-smokers or mothers exposed to legal and illegal drugs
- Review occupational and hobbies exposures of breastfeeding chemical risk
- Biomonitoring of environmental pollutants (metals and organic components)
- Avoid usage of pesticides and other chemicals at home previous days
- Controlling drug and parapharmacy exposure
- Basic food questionnaire

Human milk is a human tissue,
it is not considered in the food regulations.

Aligned with the strategy “ From farm to fork” and
Environmental health and breastfeeding
committees of the Spanish pediatrics association,
WORKING TOGETHER

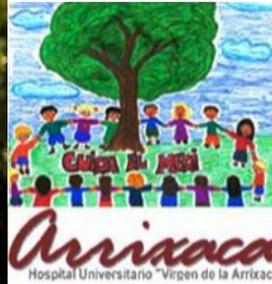


Summarize

- **1º.- A safer and organic milk bank (towards toxics free)**
- **2º.- A sustainable milk bank**
- **3º.- A process in accordance with our environment policy and our breastfeeding policy**



Thank you for your attention



PEHSU

Paediatric Environmental Health
Speciality Unit. Murcia, España

