

Confirma la teva assistència
PRESENCIAL aquí

1a JORNADA DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA PER AL DESENVOLUPAMENT HUMÀ

Dijous **17 d'octubre de 2024** a les 9.00 hores al **Paranimf de la Facultat de Medicina (UB)**.
Carrer Casanova 143, Barcelona.

El **Grup Interdisciplinari de Professionals** vinculats amb la Salut (GIPS) del Consell de Col·legis de Metges de Catalunya és un espai de participació i col·laboració amb professionals de diverses disciplines científic-tècniques que, no essent estrictament mèdiques o assistencials sanitàries, tenen cada dia més presència en el diagnòstic, terapèutica i prevenció de malalties.

El seu grup de treball de "Cooperació per al desenvolupament" té entre els seus objectius els de conèixer i divulgar les activitats de cooperació al desenvolupament en l'àmbit de la salut.

El Campus Clínic Solidari és un projecte conjunt de sis institucions de l'àmbit sanitari, que duen a terme accions i projectes en el context de la cooperació, amb una visió alineada, una estratègia compartida i una operativa coordinada i eficaç. Una iniciativa de l'Hospital Clínic Barcelona, la facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la Universitat de Barcelona, l'Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS), el Consorci d'Atenció Primària de Salut Barcelona Esquerra (CAPSBE), l'Institut de Salut Global Barcelona (ISGlobal) i la Fundació Món Clínic Barcelona.

En aquesta ocasió, ambdues entitats, juntament amb la Universitat de Barcelona i amb la col·laboració del Col·legi de Metges de Barcelona, la Societat Catalana de Pediatria, el Col·legi Oficial d'Infermeres i Infermers de Barcelona i el Centre de cooperació per al desenvolupament de la Universitat Politècnica de Catalunya, organitzen aquesta 1a Jornada sobre Ciència i Tecnologia per al Desenvolupament Humà per donar a conèixer exemples de bones pràctiques en cooperació al desenvolupament vinculada a la salut, així com fomentar el desenvolupament d'eines i recursos tecnològics de baix cost amb capacitat de tenir incidència en la millora de la salut de comunitats amb índex de desenvolupament baix o molt baix.

09.00 h Benvinguda

Dr. Antoni Trilla, degà de la Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de la Universitat de Barcelona.
Dr. Josep M. Campistol, director general de l'Hospital Clínic.

09.15 h Presentació del Grup Interdisciplinari de Professionals vinculats amb la Salut i del Campus Clínic Solidari

Prof. Clara Prats, física, presidenta de la Junta Directiva de l'Associació GIPS.
Sra. Meritxell Cascan, infermera, coordinadora de Campus Clínic Solidari.

09.30 h Els sistemes de salut a Etiòpia, Índia, Nepal, Equador i Bolívia

Moderadora: Dra. Dolors Canadell, pediatra, presidenta de la secció d'Atenció Primària de la Societat Catalana de Pediatria, coordinadora del Grup de Cooperació, Adopció i iMmigració AEPap, presidenta de la Fundació AEP.

Dr. Iñaki Alegria, pediatra, president de la secció de cooperació del CoMB, urgències de pediatria de l'Hospital General de Granollers i coordinador de projectes pediàtrics a Etiòpia.

Dra. Ethel Sequeira, metgessa familiar i comunitària, responsable de Responsabilitat Social Corporativa a CAPSBE i coordinadora de Campus Clínic Solidari. Participa en projectes a l'Índia i Nepal.

Sra. Zahida Jiménez, infermera, vicepresidenta i coordinadora general d'AISE (ONG). Participa en projectes a l'Equador i Bolívia.

10.30 h Pausa - cafè

11.00 h Exemples de bones pràctiques en tecnologia per a la salut.

Presenta: Dr. Daniel López, biofísic, Centre de Cooperació per al Desenvolupament (UPC).

1. Urbanisme i salut: Aproximacions des del sistema hídric i l'hàbitat popular a la ciutat de Medellín
Inés Aquilué Junyent

2. Cuines millorades amb xemeneia: Impacte d'una intervenció de prevenció primària cofinançada en la qualitat de l'aire domèstic i la salut maternoinfantil a Bhimphedi, Nepal
Mario Bravo

3. Nou paradigma assistencial per reduir la morbi-mortalitat cardiovascular en poblacions vulnerables
Pere J. Riu

4. Rapid tool to detect the most frequent pathogens causing pneumonia in children (RUNNER)
Arturo Martínez-Trejo

5. Eines tecnològiques de baix cost per a un diagnòstic de qualitat per microscòpia
Clara Prats

6. BioSystems: human-centred biotech
Sergi Tortosa Morist

7. Informatització i recolzament amb visita online: experiències a Índia
Xavier Manubens

8. MedBrain: Inteligencia artificial y digitalización para democratizar el acceso a la salud de calidad pediátrica donde no hay pediatras
Iñaki Alegria

9. Cribratge de meningitis en lactants amb un nou dispositiu d'ultrasò transfontanel·lar no invasiu: estudi de prova de concepte
Sara Ajanovic

13.00 h Dinar

14.00 h Exemples de bones pràctiques en tecnologia per a la salut.

Presenta: Sra. Maria Mateu, Àrea de Responsabilitat Social Corporativa de l'Hospital Clínic, coordinadora de Campus Clínic Solidari.

10. Aparells mèdics en codi obert i de baix cost: una opció per a poblacions amb IDH baix o molt baix
Ramon Farré

11. Implementació d'un dispositiu respiratori neonatal no invasiu de baix cost a Gàmbia
Gerard Trias

12. Incubadora per nounats assequible: solució de codi obert usant materials de baix cost
Jorge Otero

13. Cadires X Tororo
Carlota Regales

14. ARIS: Analytical Request Information System
Alberto Abelló

15.30 h Taula: Què hem de fer? Com ho hem de fer?

Moderat: Dr. Julià González, microbiòleg, coordinador de Campus Clínic Solidari.

Sra. Yoya Alcoceba, directora general de Cooperació al Desenvolupament del Govern de Catalunya.

Sr. Jordi Cuadras, president del Fons Català de Cooperació.

Dr. Quique Bassat, director d'ISGlobal.

Sr. Manel Vila, ex director de l'Agència Catalana de Cooperació.

17.00 h Conclusions i cloenda

Dr. Josep Antoni Pujante, director de l'àrea de relacions internacionals i cooperació sanitària del Departament de Salut.



1a JORNADA DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA PER AL DESENVOLUPAMENT HUMÀ

Exemples de bones pràctiques en tecnologia per a la salut

11.00 h Presenta:

Dr. Daniel López, *biofísic*, Centre de Cooperació per al Desenvolupament (UPC).

1. Urbanisme i salut: Aproximacions des del sistema hídric i l'hàbitat popular a la ciutat de Medellín

Autors: Inés Aquilué Junyent, Belén Dávila Parmigiani, Emma Mendo Asurmendi.

La salut col·lectiva està, en part, determinada per polítiques alienes al sector sanitari, tot destacant, entre d'altres, la influència de l'entorn físic on desenvolupen les seves activitats quotidianes, i precisament aquí, en la qualitat del medi ambient i del medi urbà, és on la planificació territorial i urbanística hi juga un paper fonamental. De fet, el paper de la planificació urbanística en entorns autoconstruïts és cabdal en la prevenció primària de la salut dels sectors populars en moltes de les grans ciutats de Llatinoamèrica i Àfrica. En aquesta investigació, a partir d'un projecte de cooperació on s'ha realitzat una exhaustiva diagnosi del sistema urbà, ecològic i social de la quebrada La Iguaña –un afluent del riu a la ciutat de Medellín, Colòmbia– s'exemplificaran algunes qüestions que afecten aquesta relació. Des de l'urbanisme, la diagnosi s'ha centrat en relacionar diverses casuístiques de risc amb l'ocupació del sòl urbà. La majoria de riscos detectats es relacionen amb la inundabilitat, les esclavissades, i les avingudes torrencials, a aquestes se li suma la qualitat de l'aigua de la quebrada i els seus afluents. El sistema hídric recull les aigües residuals de tots els assentaments populars de l'entorn, que són molt profusos. La quebrada que va ser font d'oci i vida en el passat, s'ha convertit en un element font de perill i focus d'olors i malalties. La pregunta que es planteja és com revertir aquesta situació i reconvertir-la en un element que reforci els seus valors naturals, aportant altes qualitats ambientals, rellevants per a la salut de les persones.

2. Cuines millorades amb xemeneia: Impacte d'una intervenció de prevenció primària cofinançada en la qualitat de l'aire domèstic i la salut maternoinfantil a Bhimphedi, Nepal

Autors: Mario Bravo, M. Sans, H. Pudassaini, C. Turró, C. Prats, D. López, D. Ferrandiz-Mont, J. Fonollosa, F. Campillo. CREB-Universitat Politècnica de Catalunya; Programa Awasuka; Servei Català de la Salut; Unitat de Salut. Mediambiental Pediàtrica (PEHSU), Fundació Hospital d'Olot i Comarcal de la Garrotxa.

Segons l'OMS, 2300 milions de persones cuinen i s'escalfen amb sistemes no optimitzats. S'estima que 3,2 milions de persones van morir prematurament a causa de la contaminació de l'aire interior el 2020, 237.000 dels quals van ser menors de 5 anys. AWASUKA és un programa que promou la instal·lació de cuines molt simples amb xemeneia que redueix la contaminació de l'aire interior. Fins ara s'han instal·lat unes 700 cuines al Nepal. L'equip científic d'AWASUKA hem desenvolupat un projecte per poder mesurar la millora de la qualitat de l'aire instal·lant sensors de diòxid de carboni, partícules en suspensió, temperatura i humitat. Els resultats són enviats sense fils a servidors remots. Hem fet també enquestes a famílies sense la cuina millorada i d'altres amb la cuina millorada per avaluar els efectes sobre la salut. Les enquestes es van fer mitjançant una Tablet o telèfon mòbil enviant automàticament els resultats a un servidor remot. S'ha demostrat l'interès i la necessitat d'un programa que estengui l'ús de cuines millorades.

3. Nou paradigma assistencial per reduir la morbi-mortalitat cardiovascular en poblacions vulnerables

Autors: Pere J Riu, Universitat Politècnica de Catalunya - Xavier de las Cuevas, Salut Sense Sostre.

La malaltia cardiovascular és la principal causa de mort a nivell global. La Hipertensió arterial és el principal factor de risc controlable. Però la HTA és asimptomàtica, l'assassí silenciós, i cal fer mesures per detectar-la. Si bé la prevalença es semblant a diferents regions i estrats socials, no ho és l'accés a la detecció, el tractament farmacològic i, el més important, el seguiment de l'adherència. BLOPup és una proposta metodològica i una eina tecnològica per tal de canviar el centre de gravetat del tractament, centrat en el metge, i desplaçar-lo cap al malalt, amb l'ajuda de voluntaris que no necessiten formació mèdica, i d'un suport tecnològic desenvolupat ad-hoc. El procés de obtenció de vitals està automatitzat, el que ens permet anar a buscar al pacient allà on habitualment fa la seva activitat i garantir la validesa de les mesures. Les dades es guarden a una base de dades al núvol, accessible pel personal mèdic, i es generen avisos automàtics als metges perquè puguin prescriure tractament, si és necessari. Tota la informació de mesures, tractaments i adherències es mostra de forma gràfica al malalt, perquè prengui consciència de la seva evolució i del seu estat. El sistema s'ha desenvolupat a l'entorn d'un software lliure de gestió d'històries clíniques, Open MRS. Les modificacions realitzades son accessibles, la base de dades està ben documentada, la qual cosa permet l'accés autoritzat, la integració en altres sistemes i garanteix la integritat de les dades. Actualment estem actuant en un entorn de sensellarisme al voltant del menjador social de la Parròquia de Santa Anna a Barcelona, però la solució es totalment escalable i transportable a altres entorns amb un cost mínim tant de material com de formació del personal.

4. Rapid tool to detect the most frequent pathogens causing pneumonia in children (RUNNER)

Autors: [Arturo Martínez-Trejo](#), Andrea Vergara Gómez, Jorge Otero, Anna Rull, Olga Calavia, Frederic Gómez, Ramon Farré, Jordi Vila Estapé - ISGlobal, Hospital Clínic Barcelona, IDIBAPS, Universitat de Barcelona.

Pneumonia is considered the leading cause of death in children under 5 years of age in terms of infectious diseases and the worst scenario is reported in low and middle-income countries (LMIC). Multiple factors are related to these high mortality rates, including lack of access to adequate diagnostic tools. This is where the loop-mediated isothermal amplification (LAMP) can play an important role. LAMP is a molecular technique that amplifies specific genes under isothermal conditions. It can be used for the detection of a variety of pathogens, including pneumonia. This technique is reliable, easy to perform and does not require complex equipment. For this reason, in view of its potential use in LMIC, we have designed a simple apparatus that can be used to perform this technique. It consists of two integrated blocks, one for extracting nucleic acids (99°C) and another one to carry out the LAMP reaction (65°C) and an optic system to reveal the results by naked eye. Currently the performance of the device has been validated for the detection of H. influenzae, a pathogen involved in pneumonia. All the components required to build the instrument are for general purpose and readily available by e-commerce. The detailed technical description of the device has been published in open source for free replication (<https://doi.org/10.1016/j.ohx.2024.e00568>). The device is robust and powered by a typical car battery for considerable autonomy in rural and itinerant healthcare or field hospitals in LMIC, even under difficult environmental conditions. (Partially financed by CaixaResearch Institute).

5. Eines tecnològiques de baix cost per a un diagnòstic de qualitat per microscòpia

Autors: [Allisson Dantas de Oliveira](#)¹, [Carles Rubio Maturana](#)², [Francesc Zarzuela Serrat](#)², [Elena Sulleiro](#)^{2,3}, [Joan Joseph-Munné](#)², [Pere Albajar](#)⁴, [Daniel López Codina](#)¹, [Clara Prats](#)¹

¹ Grupo de recerca en Biologia Computacional i Sistemes Complexos. Universitat Politècnica de Catalunya

² Departament de Microbiologia. Hospital Universitari de la Vall d'Hebron

³ CIBERINFEC, ISCIII- CIBER de Enfermedades Infecciosas, Instituto de Salud Carlos III

⁴ Departament de malalties tropicals i desastres. OMS

Un control epidemiològic de malalties com la malària requereixen l'existència de serveis de diagnòstics propers i de qualitat, i cal també un compromís de la comunitat amb el sistema de salut. El desenvolupament d'eines de baix cost és estratègic per fer viables i sostenibles els serveis de diagnòstic.

Hem desenvolupat el material i el programari necessaris per poder transformar un microscopi senzill en un microscopi robotitzat, controlat per un telèfon mòbil, i gestionat per un processador Arduino, amb peces impreses en 3D. Hem desenvolupat també l'estratègia per poder identificar els paràsits en mostres de microscòpia utilitzant xarxes neuronals. Actualment podem utilitzar el sistema per la malària i l'esquistosomiasi, i estem iniciant proves pilot a diferents països.

6. BioSystems: human-centred biotech

Autors: Sergi Tortosa Morist, BioSystems S.A.

A BioSystems desenvolupem, fabriquem i comercialitzem solucions analítiques completes per a millorar la salut i el benestar a tot el món, per als àmbits de la salut humana, animal, alimentària i mediambiental. Oferim als tècnics de laboratori de més de 100 països sistemes robustos per a obtenir resultats fiables que ajudin a prendre les millors decisions. BioSystems és una empresa familiar que va ser fundada el 1981 pel Dr. Josep Bach i que ha crescut al llarg dels anys junt als seus clients, establint relacions a llarg termini basades en la confiança mútua. Seguim proporcionant solucions de qualitat a petits laboratoris amb instal·lacions i recursos limitats, però amb clients amb les mateixes necessitats de salut que els més grans.

7. Informatització i recolzament amb visita online: experiències a Índia

Autors: Xavier Manubens, Fundació Vicente Ferrer.

El programa d'intercanvi de coneixements entre traumatòlegs indis i espanyols té un històric de vint anys. Als inicis del programa els traumatòlegs espanyols treballaven a terreny amb els tècnics ortopedes (no contaven amb traumatòlegs) visitant infants amb seqüeles de polio i alteracions congènites en els seus pobles per valorar la idoneïtat de cirurgies correctives. El diferents professionals implicats van començar a treballar amb una base de dades que han permès al llarg dels anys anar treballant les diferents situacions i el seu abordatge. En l'actualitat els casos es discuteixen en sessió clínica per videotrucada amb professionals dels dos països i s'estan fent les primeres experiències en recolzament de les visites presencials en format de videotrucada.

8. MedBrain: Inteligencia artificial y digitalización para democratizar el acceso a la salud de calidad pediátrica donde no hay peditras

Autors: Hasan Mohammed, Feven Jara, Pol Ricart, Iñaki Alegria.

Según la OMS, la mitad de la población mundial carece de acceso a un diagnóstico médico fiable. Esto es principalmente debido a una severa escasez de especialistas médicos y de acceso a pruebas diagnósticas gold standard. Presentamos una aplicación basada en la inteligencia artificial desarrollada para que trabajadores sanitarios de zonas rurales sin acceso a peditra puedan ofrecer un diagnóstico y tratamiento pediátrico de calidad.

9. Cribratge de meningitis en lactants amb un nou dispositiu d'ultrasò transfontanel·lar no invasiu: estudi de prova de concepte

Autors: Sara Ajanovic^{1,2,3,4}, Beatrice Jobst³, Javier Jiménez³, Rita Quesada³, Fabião Santos³, Francesc Carandell³, Manuela Lopez-Azorín⁵, Eva Valverde⁶, Marta Ybarra⁶, M. Carmen Bravo⁶, Paula Petrone^{7,2}, Hassan Sial^{7,2}, David Muñoz⁸, Thais Agut⁸, Barbara Salas⁸, Nuria Carreras⁹, Ana Alarcón⁹, Martín Iriondo⁹, Carles Luaces⁸, Muhammad Sidat¹⁰, Mastalina Zandamela⁴, Paula Rodrigues¹¹, Dulce Graça¹¹, Sebastião Ngovene¹¹, Justina Bramugy⁴, Anelsio Cossa⁴, Campos Mucasse⁴, W. Chris Buck¹², Sara Arias^{1,2}, Chaymae El Abbass^{13,14}, Houssain Tligi^{13,14}, Amina Barkat^{13,14},

Alberto Ibáñez¹⁵, Montserrat Parrilla¹⁵, Luis Elvira¹⁵, Cristina Calvo^{16, 17, 18, 19}, Adelina Pellicer^{6, 19}, Fernando Cabañas^{*5, 20}, Quique Bassat^{*1, 2, 4, 21, 22, 23} on behalf of the UNITED study group.

*These authors have equally contributed to the manuscript.

¹ ISGlobal, Barcelona, Spain.

² Facultat de Medicina i Ciències de la Salut, Universitat de Barcelona (UB), Barcelona, Spain.

³ Kriba, Barcelona Science Park, Barcelona (Spain).

⁴ Centro de Investigação em Saúde de Manhiça (CISM) Mozambique.

⁵ Department of Pediatrics and Neonatology Quironsalud Madrid University Hospital. Madrid (Spain).

⁶ Neonatology Department, La Paz University Hospital - IdiPaz (Hospital La Paz Institute for Health Research), Madrid (Spain)

⁷ Biomedical Data Science Team, Barcelona Institute for Global Health (ISGlobal), Barcelona, (Spain).

⁸ Emergency department, Sant Joan de Déu Hospital, Institut de Recerca Sant Joan de Déu, Universitat de Barcelona, Barcelona (Spain).

⁹ Neonatology department, Sant Joan de Déu Hospital, Institut de Recerca Sant Joan de Déu, Universitat de Barcelona, Barcelona (Spain).

¹⁰ Universidade Eduardo Mondlane, Faculdade de Medicina, Maputo, (Mozambique).

¹¹ Maputo Central Hospital, Maputo, (Mozambique).

¹² University of California Los Angeles David Geffen School of Medicine, Los Angeles (USA).

¹³ Centre national de référence en néonatalogie et nutrition - Hôpital d'enfants-Centre Hospitalier Universitaire Ibn Sina, Maroc.

¹⁴ Équipe de recherche en santé et nutrition du couple mère-enfant, Faculté de Médecine et Pharmacie, Université Mohammed V Rabat, Maroc.

¹⁵ Instituto de Tecnologías Físicas y de la Información (CSIC), Serrano 144, 28006 Madrid, (Spain).

¹⁶ Pediatrics and Infectious Diseases Department, La Paz University Hospital, Fundación IdiPaz. Madrid (Spain).

¹⁷ Biomedical Research Network Centre for Infectious Diseases (CIBERINFEC), Carlos III Health Institute, Madrid (Spain).

¹⁸ Translational Research Network in Pediatric Infectious Diseases (RITIP), Madrid, (Spain)

¹⁹ Universidad Autonoma de Madrid, Madrid (Spain).

²⁰ Biomedical Research Foundation, La Paz University Hospital-IDIPAZ, Madrid, Spain.

²¹ ICREA, Pg. Lluís Companys 23, 08010 Barcelona (Spain).

²² Pediatrics Department, Hospital Sant Joan de Déu, Universitat de Barcelona, Barcelona (Spain).

²³ CIBER de Epidemiología y Salud Pública, Instituto de Salud Carlos III.

INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS: La meningitis és una malaltia potencialment mortal si no es diagnostica i tracta ràpidament. La presentació clínica sovint és inespecífica, especialment en lactants i nounats, cosa que justifica la necessitat de realitzar puncions lumbars (PL) per obtenir líquid cefalorraquidi (LCR) per a la seva anàlisi en laboratori. Als països amb amplis recursos econòmics i clínics, les PL sovint formen part de l'enfocament sistemàtic protocol·litzat per al cribratge de la meningitis. No obstant això, a causa de la baixa incidència de meningitis, la majoria no són confirmatòries. A més, gairebé la meitat de les PL causen petits sagnats a la zona de punció, cosa que dificulta la interpretació de l'avaluació cel·lular. D'altra banda, en entorns de baixa renda, moltes vegades no hi ha recursos per realitzar PLs i, davant la sospita de meningitis, es realitza un tractament empíric. L'objectiu d'aquest estudi va ser validar una tècnica innovadora basada en ultrasò transfontanel·lar per al cribratge de la meningitis, dissenyada per identificar de manera no invasiva rangs de glòbuls blancs (GB) en el LCR, que s'utilitzarà en pacients amb criteris per a una PL.

MÈTODES: Es van reclutar prospectivament pacients menors d'un any, amb sospita de meningitis, fontanel·la permeable i una PL realitzada dins de les 24 hores anteriors al reclutament, en tres hospitals universitaris a Espanya, un hospital universitari al Marroc i un hospital universitari a Moçambic (2021-2023). Es van obtenir imatges que mostraven el patró de dispersió del LCR utilitzant una sonda ultrasònica d'alta resolució personalitzada. Es va entrenar un model de deep learning (DL) per classificar els patrons del LCR segons els valors de GB obtinguts mitjançant la PL, establint un llindar de 30 cèl·lules/mm³ per diferenciar els controls dels casos.

RESULTATS: Es presentaran els resultats obtinguts amb els pacients reclutats a Espanya, Moçambic i el Marroc, amb una N total de 76 pacients (18 casos amb celularitat per sobre de 30, i 58 controls). El dispositiu no invasiu va obtenir un fals negatiu i tres falsos positius en total, obtenint així una sensibilitat del 94,4% i una especificitat del 94,8%.

CONCLUSIÓ: Aquest estudi de prova de concepte va confirmar que el nostre dispositiu, basat en ultrasò d'alta resolució i DL, podria utilitzar-se potencialment com a mètode de cribratge automatitzat per descartar o confirmar la sospita de meningitis, modulant les indicacions de la punció lumbar.

14.00 h Presenta:

Sra. Maria Mateu, Àrea de Responsabilitat Social Corporativa de l'Hospital Clínic, coordinadora de Campus Clínic Solidari.

10. Aparells mèdics en codi obert i de baix cost: una opció per a poblacions amb IDH baix o molt baix

Autors: Ramon Farré (Universitat de Barcelona), Gorka Solana (Universidade SAVE, Maxixe, Moçambic), Gerard Trias (Hospital Clínic Barcelona), David Gozal (Marshall University Joan C. Edwards School of Medicine, Huntington, WV, USA), Jorge Otero (Universitat de Barcelona).

INTRODUCCIÓ: Els dispositius mèdics disponibles comercialment tenen un cost elevat i no són assequibles per a la majoria dels pacients dels països en desenvolupament. Dissenyar aparells mèdics en codi obert permet distribuir la informació tècnica completa necessària per construir dispositius. L'objectiu del nostre programa és dissenyar, construir i validar diferents dispositius mèdics de codi obert i de baix cost per a regions amb pocs recursos.

MÈTODE: El disseny del aparells es fa en col·laboració amb equips locals de professionals mèdics i tècnics. S'utilitzen components de baix cost accessibles per comerç electrònic (Amazon, Alibaba) i peces mecàniques fets amb una impressora 3D de baix cost. La construcció dels aparells, utilitzant la informació tècnica de codi obert proporcionada, només requereix eines bàsiques i personal local amb nivell mitjà de formació en enginyeria.

RESULTATS: Fins ara, el programa ha produït 7 dispositius diferents de codi obert de baix cost que s'han publicat en revistes d'accés obert i al lloc web del programa (www.open-source-medical-devices.com). Els aparells son per a: millorar la cicatrització de ferides, suport respiratori pediàtric, incubadora de nounats, reducció del xoc tèrmic infantil, ventilació mecànica no invasiva, avaluació dels músculs respiratoris i identificació ràpida de microorganismes infecciosos al punt d'atenció. Alguns prototips es fabriquen o s'estan sotmetent a proves clíniques amb col·laboracions a Moçambic, Vietnam, Bangla Desh, Sierra Leone i Gàmbia.

CONCLUSIÓ: Els resultats del programa indiquen que l'enfocament de codi obert és un procediment viable per facilitar l'accés a diagnòstics tractaments que d'altra manera no es podrien proporcionar.

11. Implementació d'un dispositiu respiratori neonatal no invasiu de baix cost a Gàmbia

Autors: Gerard Trias¹, Berta Ballesteros², Gisela Dagà², Helena Martí¹, Virginia Trias¹, Abdou Gai³, Bintou Beyai³, Augusta Eneh³, Victoria Aldecoa¹, Cristina Soler¹, Ramon Farre⁴, Miguel Alsina¹.

¹ Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona, Spain.

² Hospital Sant Joan de Deu Barcelona, Barcelona, Spain.

³ Edward Francis Small Teaching Hospital, Banjul, Gambia.

⁴ Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain.

INTRODUCCIÓ: La dificultat respiratòria és la principal causa de mortalitat neonatal a nivell mundial, especialment en països de baixos i mitjans ingressos (PMI), on el suport respiratori sovint es limita a l'administració d'oxigen a baix flux. Els dispositius de Bubble CPAP (bCPAP) han demostrat ser segurs i eficaços en aquests entorns; tanmateix, les dades sobre el procés d'implementació són escasses i sovint presenten reptes que poden conduir al fracàs.

OBJECTIUS: Aquest estudi té com a objectiu descriure els passos seqüencials seguits per implementar un sistema bCPAP de baix cost, fàcil d'usar i de mantenir a la unitat de cures intensives neonatals (UCIN) d'un hospital de referència a Gàmbia. A més, es discutiran els reptes trobats durant la seva implementació.

MÈTODES: Un equip multidisciplinari, format per professionals mèdics, d'infermeria i d'enginyeria biomèdica, lidera el projecte. Es va realitzar una revisió de la literatura per analitzar experiències prèvies en la implementació de dispositius mèdics. Posteriorment, es va dur a terme una avaluació inicial de camp per valorar el context local. A continuació, es va dissenyar i impartir una formació clínica i tècnica per al personal, amb suport continuat a distància. Després de la fase d'implementació, un estudi observacional prospectiu avaluarà l'impacte de tres dispositius bCPAP en els resultats neonatals, centrant-se en les taxes de mortalitat com a variable principal i la durada de l'estada hospitalària com a variable secundària. Durant l'últim any, es van admetre 2.423 nounats, dels quals 363 tenien un pes molt baix en néixer (very low birth weight, VLBW) i 82 van ser diagnosticats amb dificultat respiratòria.

RESULTATS: S'han dut a terme sis sessions formatives per capacitar el personal local, formant un total de 73 professionals, incloent personal mèdic, d'infermeria i d'enginyeria biomèdica. El seguiment del projecte a distància ha presentat dificultats, de manera que es va seleccionar personal mèdic i d'infermeria per liderar-lo. El monitoratge de l'ús dels dispositius i dels incidents, l'aspecte més complex, s'ha realitzat telemàticament amb comunicació setmanal. Fins al moment, s'ha observat que els dies en què l'equip de suport està present hi ha un augment en l'ús del CPAP.

INTERPRETACIÓ: Garantir l'accés global al CPAP per als nounats és crucial. L'èxit depèn d'apoderar els equips sanitaris locals amb les habilitats necessàries per a l'ús i el manteniment dels dispositius, tenint en compte les condicions específiques de cada país.

FINANÇAMENT: Des del 2022, el projecte ha rebut un total de cinc subvencions d'ONG, societats mèdiques i institucions científiques.

12. Incubadora per nounats assequible: solució de codi obert usant materials de baix cost

Autors: Jorge Otero (Universitat de Barcelona), Rubén Cuervo (Universitat de Barcelona), Miguel Ángel Rodríguez (Universitat de Barcelona), David Gozal (Marshal University), Gorka Solana (Universidade Save), Ramon Farré (Universitat de Barcelona).

INTRODUCCIÓ: Un nombre inacceptable de recent nascuts moren als països empobrits, i es podria reduir dràsticament mantenint-los en condicions d'homeòstasi tèrmica. La principal limitació en aquests països és el gran cost d'adquisició de les incubadores comercials (fins els 30 k€), així com el del seu posterior manteniment i reparació.

MÈTODES: S'ha desenvolupat i validat un prototipus d'una incubadora per nounats amb materials de baix cost. L'estructura està construïda amb fusta, metacrilat i plàstic. Incorpora sensors i actuadors per tal de mantenir la temperatura i humitat dins la cambra a la vegada que es pot monitoritzar el pes de recent nascut. Tot el sistema està controlat per un microcontrolador i no requereix de l'ús de cap sistema extern. El cost total dels materials per construir la incubadora està per sota de 250 €. Totes les instruccions per la seva fabricació i els plànols i codis necessaris es distribueixen en obert amb llicència GPL v3 (<https://doi.org/10.1016/j.ohx.2023.e00457>, <https://doi.org/10.17632/k59v85zjr5.1>).

RESULTATS: La incubadora fabricada, avaluada amb un phantom, passa tots els tests definits per l'estàndard IEC 60601-2-19.

CONCLUSIONS: La incubadora desenvolupada es pot fabricar localment als països empobrits fent servir materials de baix cost que es poden aconseguir a qualsevol lloc a través del comerç electrònic. Es pot fer servir com a equip mèdic permanent en el cas de centres sense recursos, o per situacions d'emergència com campaments de refugiats. La seva distribució en codi obert també permet el desenvolupament d'incubadores amb característiques millorades a partir d'aquest disseny.

13. Cadires X Tororo

Autors: [Carlota Regales](#).

Projecte solidari amb l'objectiu de millorar la qualitat de vida i salut dels infants i adults del districte de Tororo mitjançant la cooperació i impulsant els propis recursos de la zona.

14. ARIS: Analytical Request Information System

Autors: [Alberto Abelló](#) (UPC).

ARIS is a laboratory software system for the management and analysis of data related to patients, requests, diagnoses and analytical tests. It offers basic functionality and a simple interface that can be flexibly configured to support the main tasks of a laboratory.

ARIS has been developed by the Fundació Probitas and the Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), and is available to laboratories free of charge.
