

Technologie et innovation dans les unités de soins intensifs pédiatriques : un regard riche en ressources sur l'Amérique latine

INTERVENANTS

Maria del Pilar Arias Lopez, Ledys Maria Izquierdo Borrero, Emmanuelle Fernandez Vera, Emmanuel Soriano

Emmanuel Soriano

Bonjour et bienvenue à la Fédération mondiale des sociétés de pédiatrie, de soins intensifs et de réanimation, à l'occasion de la Semaine mondiale de sensibilisation aux unités de soins intensifs pédiatriques 2025, série de podcasts.

Je suis le Dr Emmanuel Soriano, pédiatre intensiviste à Mexico. Je suis l'ancien président de l'Association mexicaine de soins intensifs pédiatriques. Je suis honoré d'animer aujourd'hui cette session sur la technologie et l'innovation dans les unités de soins intensifs pédiatriques.

Je suis accompagné d'un panel d'experts exceptionnels, leaders en matière d'innovation en Amérique latine : le Dr Maria del Pilar Arias Lopez, d'Argentine, spécialiste en soins intensifs pédiatriques à l'Hospital de Niños. Ricardo Gutierrez, coordinateur SATI-Q, titulaire d'un master en efficacité clinique et en science des données.

Le Dr Ledys Maria Izquierdo Borrero, de Colombie, chef du service de soins intensifs pédiatriques à l'Hospital Militar Central, professeur à l'Universidad Militar Nueva Granada et ingénieur biomédical, MSC.

le Dr Emmanuelle Fernandez Vera, du Mexique, pédiatre intensiviste à Acapulco, RENEIO et instructeur PALS, et coordinateur des réseaux sociaux SLACIP.

C'est un honneur de partager cet espace avec un groupe aussi expérimenté, d'autant plus que vous êtes tous des membres actifs du comité SLACIP Data Science, qui contribue à l'avancement des soins intensifs pédiatriques grâce à l'innovation et à la collaboration dans toute la région.

Bienvenue à tous ! Cette semaine, la Fédération mondiale célèbre le travail essentiel des unités de soins intensifs pédiatriques à travers le monde.

Aujourd'hui, nous allons explorer comment l'innovation façonne les soins intensifs pédiatriques, améliore les résultats, relève les défis et transforme la manière dont nous dispensons les soins. L'innovation ne se résume pas à la haute technologie, elle consiste à trouver des solutions créatives et pratiques, qu'il s'agisse d'intelligence artificielle, de télémédecine ou de stratégies intelligentes dans des environnements où les ressources sont limitées. Chaque pas en avant compte.

Commençons par notre premier sujet : surmonter les obstacles à l'innovation.

En Amérique latine, nous sommes confrontés à des défis réels : financement limité, lacunes en matière d'infrastructures, résistance au changement et fragmentation des systèmes.

Pour commencer, quels sont les principaux obstacles à la mise en œuvre de l'innovation dans les unités de soins intensifs pédiatriques de notre région, et comment pouvons-nous les surmonter ? Lançons la discussion avec quelques questions spécifiques pour chacun d'entre vous.

Dr Ledys, c'est un plaisir de commencer cette table ronde avec vous.

Lorsque nous pensons à l'innovation dans le domaine de la santé, nous imaginons souvent des outils futuristes et des technologies de pointe. Mais cette vision est-elle réaliste en Amérique latine ? Sommes-nous réellement prêts à introduire l'intelligence artificielle dans nos unités de soins intensifs pédiatriques ou existe-t-il encore des obstacles invisibles qui nous freinent ?

Ledys Maria Izquierdo Borrer

Bonjour à tous. Le panorama de l'innovation et de l'intelligence artificielle en Amérique latine est marqué par une croissance accélérée, des défis structurels

et des opportunités uniques. Bien que la région en soit encore aux premiers stades de l'adoption par rapport aux pays développés, des progrès significatifs ont été réalisés, combinant un écosystème émergent de start-ups, des politiques publiques et une collaboration internationale. Nous sommes confrontés à des défis majeurs, tels que l'infrastructure numérique. Il existe actuellement un énorme fossé en matière de connectivité rurale et d'accès aux données publiques en Amérique latine, en raison de facteurs géographiques, tels que le relief et certains écosystèmes, ainsi que des obstacles logistiques qui entravent le progrès des infrastructures, en particulier dans le cas des technologies modernes de fibre optique ou des tours de communication. En effet, selon l'Indice mondial de l'innovation 2024, moins de 40 % de la population a accès à Internet dans les zones rurales des pays d'Amérique latine. D'autre part, dans les zones rurales à faible densité de population, l'investissement privé est perçu comme peu attractif et peu rémunérateur par rapport aux secteurs urbains, les télécommunications privilégient les zones rentables et les gouvernements manquent de ressources pour subventionner des projets ou s'associer à des entreprises. Les investissements dans l'innovation et la technologie ne représentent qu'entre 0,3 et 1,2 % du PIB, contre près de 3 et 4 % dans les pays développés. Les procédures sont lentes en raison de la bureaucratie et des enchères de fréquences qui ne donnent pas la priorité à l'accès rural. Enfin, les professionnels ont tendance à rechercher de meilleures opportunités en émigrant vers les États-Unis ou l'Europe, alors qu'ils sont nécessaires dans les pays d'Amérique latine, où nous disposons d'un véritable vivier de talents.

Peu d'hôpitaux privés disposent déjà d'une infrastructure numérique, tandis que certaines institutions médicales commencent à investir dans ce domaine. Par exemple, dans des pays comme le Chili, le Brésil, le Mexique, la Colombie et l'Argentine, où l'infrastructure numérique, basée sur une gestion guidée par les données, se concentre sur une approche de transfert des maladies, créant des clusters qui intègrent des facteurs biologiques, sociaux et environnementaux, tout en reliant les spécialités médicales, les services de soutien et les programmes de prévention.

Un autre défi majeur est l'interopérabilité. Si de nombreux hôpitaux ont introduit des outils numériques, les systèmes cliniques restent souvent cloisonnés, les laboratoires, les appareils de surveillance, les systèmes pharmaceutiques et les dossiers médicaux électroniques ne communiquent pas entre eux. Ce manque d'intégration des systèmes empêche l'utilisation d'algorithmes prédictifs d'aide à la décision clinique en temps réel, voire la consolidation des données de base.

L'Organisation panaméricaine de la santé a clairement identifié l'interopérabilité comme l'un des obstacles les plus urgents à la transformation numérique des systèmes de santé dans la région. Merci.

Emmanuel Soriano

Merci. Dr Ledys, merci d'avoir partagé cela. Dr Pilar, passons maintenant à vous. Nous avons tendance à parler de l'innovation comme d'un concept purement technologique, mais les véritables obstacles pourraient-ils être moins visibles ? Quel rôle jouent la culture, les habitudes cliniques et même ces données dans le succès ou l'échec de l'innovation dans notre région ?

Maria del Pilar Arias Lopez

Eh bien, Manuel, c'est une question très intéressante. À mon avis, l'un des principaux obstacles à la mise en œuvre de l'innovation dans les unités de soins intensifs pédiatriques en Amérique latine n'est pas seulement technologique, mais aussi culturel. Tout d'abord, nous devons reconnaître que l'Amérique latine est très hétérogène en termes de ressources, d'infrastructures et d'organisation des systèmes de santé. Ce qui s'avère efficace ou évolutif dans un pays ou même dans un hôpital peut ne pas être applicable dans un autre. Une solution conçue pour une unité de soins intensifs pédiatriques très complexe dans un centre urbain peut être totalement inadaptée aux besoins et aux capacités d'une unité rurale ou disposant de ressources limitées. Cette hétérogénéité souligne également l'importance du contexte culturel et de la pertinence clinique pour l'adoption de la technologie. Je considère que la résistance culturelle au changement joue un rôle central. De nombreux professionnels de santé, en particulier dans des environnements très stressants comme les unités de soins intensifs pédiatriques, s'appuient fortement sur leur expérience et des routines bien établies. Les innovations, qu'il s'agisse de dossiers médicaux électroniques, d'outils numériques, d'alertes basées sur l'IA ou de nouveaux protocoles cliniques, peuvent être perçues comme perturbatrices, voire risquées, en particulier lorsqu'elles remettent en question des pratiques médicales établies de longue date ou introduisent des flux de travail qui semblent alourdir la charge cognitive plutôt que de la alléger.

Sans une adaptation appropriée, même des outils bien conçus peuvent être perçus comme étrangers ou peu pratiques. Un autre défi important en Amérique latine est la pauvreté des données et son corollaire, le risque de biais. De nombreux modèles d'apprentissage automatique sont entraînés à partir de données provenant de pays ou de populations à revenu élevé qui ne reflètent pas les caractéristiques démographiques, cliniques ou sociales de notre région. En conséquence, ces modèles peuvent être moins performants et mal classer les patients en Amérique latine, non pas parce que les outils sont mal conçus, mais parce que nos populations n'étaient pas représentées dans les données d'entraînement. Ce manque de représentativité est une source critique de biais algorithmiques. Enfin, il convient de mentionner le rôle de la culture numérique et le manque de formation structurelle et de renforcement des capacités humaines.

L'innovation nécessite une éducation multidisciplinaire soutenue, idéalement intégrée dans une culture plus large d'apprentissage et d'amélioration de la qualité. Malheureusement, dans de nombreux pays d'Amérique latine, cela est difficile à réaliser en raison du manque de personnel, du taux de rotation élevé et du temps limité consacré à la formation continue. Comme vous pouvez le constater, ces obstacles sont très complexes. Les surmonter signifie investir non seulement dans la technologie, mais aussi dans les personnes et les processus, en veillant à ce que l'innovation soit pertinente au niveau local, co-créée et durable. En bref, je peux dire que nous n'avons pas besoin de meilleurs modèles d'intelligence artificielle. Nous avons besoin de meilleurs systèmes de santé. Merci

Emmanuel Soriano

Merci. C'est très intéressant. Dr Emmanuel, terminons cette série avec votre point de vue. La technologie et l'IA évoluent si rapidement que nous vivons une nouvelle révolution. Mais la grande question est la suivante : qui fixe les règles et l'Amérique latine suit-elle le mouvement ? Comment pouvons-nous garantir que l'innovation reste éthique, inclusive et ne creuse pas davantage les inégalités existantes ?

Emmanuelle Fernandez Vera

Bonjour à tous. C'est un immense honneur d'être parmi vous. Cette question est fondamentale, car nous vivons un moment très important en matière de progrès technologique. Certains vont même jusqu'à qualifier cette étape de quatrième révolution de l'humanité. Comme vous l'avez dit précédemment, nous avons assisté à une croissance exponentielle impressionnante des technologies et des capacités de traitement des données, qui nous a incités à présenter et à développer des cadres réglementaires permettant un accès équitable à ces avancées et à leurs avantages, et à lutter contre les pratiques contraires à l'éthique qui y sont associées. En effet, l'éthique est un élément important des dispositifs réglementaires. Par exemple, l'Organisation mondiale de la santé a défini huit axes réglementaires pour l'accès aux technologies, axés sur la transparence des données grâce à des données ouvertes et partagées, les principes éthiques et la sécurité des données, principalement en raison de l'accès à des informations sensibles susceptibles de modifier ou de contourner la réglementation existante en matière de confidentialité et de protection des données personnelles, d'équité et d'inclusion. Ce point est très important dans nos pays, car la collecte de données peut en soi discriminer les populations qui

présentent des risques historiques liés à l'accès aux services de santé, et les différences technologiques peuvent accroître cette disparité. La réglementation dans le monde a deux facettes : la première repose sur une réglementation contraignante et contraignante, et la seconde sur une réglementation flexible, dont l'objectif est de s'adapter aux progrès technologiques. Par rapport à d'autres régions du monde, l'Amérique latine accuse un retard en matière de réglementation. Cela s'explique en partie par la situation socio-économique difficile de cette partie du monde, qui se caractérise par des inégalités économiques, un accès limité aux infrastructures technologiques et un faible investissement dans la recherche et le développement. Un bref résumé de cette législation ne comprend que les projets de loi de quelques pays, par exemple le Brésil, l'Argentine, le Mexique, la Colombie, le Pérou et le Chili. Ces projets de loi mettent l'accent sur l'éthique et la certification de la recherche des systèmes d'intelligence artificielle, conformément à la réglementation de l'OCDE, et s'orientent davantage vers des réglementations flexibles comme celles du Japon ou du Canada.

La déclaration de Santiago adoptée lors du Forum intitulé « Éthique de l'intelligence artificielle en Amérique latine et dans les Caraïbes » en 2023 souligne la nécessité d'une approche éthique et responsable du développement et de l'utilisation de l'IA, en soulignant l'importance d'aligner ces technologies sur les droits humains universels et les normes internationales. La déclaration propose la création d'un Conseil intergouvernemental de l'intelligence artificielle pour l'Amérique latine et les Caraïbes, dans le but d'améliorer la gouvernance et la collaboration dans notre région. Merci pour cette question.

Emmanuel Soriano

Merci, Dr Emmanuelle. Maintenant que nous avons examiné les obstacles, j'aimerais que nous nous concentrons sur quelques exemples de réussite.

Nous savons que l'innovation ne passe pas toujours par des technologies de pointe. Elle peut également résulter de la collaboration, de l'adaptation et de l'utilisation intelligente des ressources disponibles.

Pour cette série de questions, pouvez-vous nous donner un exemple d'innovation réussie dans le domaine des soins intensifs pédiatriques dans votre pays ou votre région, quelque chose qui a eu un impact réel et qui pourrait inspirer d'autres personnes ?

Dr Emmanuel, commençons par vous. Vous suivez de très près les progrès de la télémédecine. Pouvez-vous nous expliquer comment cela a évolué en Amérique latine et peut-être nous donner des exemples concrets de la manière dont cela contribue à réduire les inégalités d'accès aux soins intensifs pédiatriques ?

Emmanuelle Fernandez Vera

Oui, merci. Depuis la pandémie de COVID ces dernières années, la télémédecine a commencé à jouer un rôle fondamental dans la réduction des disparités qui existent dans les régions isolées ou les hôpitaux manquant de personnel hautement qualifié dans des pathologies spécifiques, par exemple le manque de

soins intensifs pédiatriques dans tous les hôpitaux d'Amérique latine. L'accès à ces soins se présente sous deux formes : la première, appelée télé médecine centralisée, utilise des appareils spécialement conçus à cet effet, et la télé médecine décentralisée, qui utilise des appareils mobiles tels que des téléphones portables ou des tablettes, ce qui permet une plus grande adoption de cette technologie, malgré les ressources économiques limitées pour l'acquisition du premier type. L'Amérique latine est une région caractérisée par un travail acharné, même avec des ressources limitées. À titre d'exemple de deux services de télé médecine couronnés de succès en Amérique latine, citons l'hôpital Garrahan en Argentine, qui comprend un programme de télé-réanimation couvrant près de 1 600 consultations en six ans, ce qui se traduit par une grande satisfaction des familles et la résolution des doutes des médecins sur place, tout en évitant le transfert vers des centres plus complexes, avec une diminution de la morbidité associée au transfert de patients gravement malades. Le programme de télé médecine de la marine mexicaine, dont les services sont utilisés pour fournir des consultations de suivi et des conseils aux médecins traitants dans des endroits où il y a un manque de spécialistes dans certains domaines, a réalisé 380 consultations l'année dernière, réduisant ainsi le besoin de transfert vers un centre de haute complexité. Les défis futurs dans ce domaine comprendront la résolution des urgences 24 heures sur 24, ainsi que le cadre réglementaire de la téléconsultation. Merci,

Emmanuel Soriano

Merci, Dr Emmanuel, où est le Dr Ledys , à vous maintenant. La Colombie a connu une croissance impressionnante dans le domaine des soins de santé et de l'innovation ces dernières années. Pourriez-vous mettre en avant certaines initiatives ou certains partenariats qui, selon vous, transforment véritablement la manière dont les soins sont dispensés dans votre pays ?

Ledys Maria Izquierdo Borrer

Eh bien, selon l'ODD 9 sur le développement durable, la capacité d'innovation de la Colombie atteint 16 %, contre 55 % pour l'indice mondial.

Cependant, notre écosystème de start-up en Colombie a connu une croissance de 56 % depuis l'année dernière. Les capacités scientifiques, technologiques et technologiques se sont principalement concentrées dans le cadre de partenariats avec des leaders d'hôpitaux universitaires publics et privés. La proposition du gouvernement avec le programme Health Tech transforme le système de santé en intégrant des logiciels, du matériel informatique et des sciences de la vie telles que la génétique et la biotechnologie. Bogota et Medellin sont les deux villes qui participent le plus à ce programme dans le pays. Les technologies les plus utilisées sont les biotechnologies (38 %), l'Internet des objets (26 %), l'intelligence artificielle (20 %), l'impression 3D (20 %), la robotique (10 %) et les nanotechnologies (2 %).

2025 s'annoncent comme des années décisives pour le développement des biopharmaceutiques et des thérapies cellulaires contre l'obésité et le cancer. L'alliance entre les institutions publiques et privées à Bogota montre une avancée dans la recherche, comme celle qui est actuellement menée entre le centre GMO hemo des districts unis, quatre hôpitaux publics du réseau public et l'hôpital du cancer, à laquelle

se sont ajoutées des universités publiques et privées telles que l'Universidad Nacional de Colombia, l'Universidad de los Andes et l'Universidad de Rosario. Des travaux sont en cours sur les tumeurs avancées et l'immunothérapie.

Une autre avancée majeure en Colombie est l'acquisition par l'Universidad de los Andes d'un ordinateur quantique qui nous aidera dans des domaines tels que la simulation de médicaments et le traitement de grandes quantités de données, qui, en principe, sera utilisé à des fins éducatives. Malgré la portée de cette technologie innovante, les asymétries au sein du secteur privé sont importantes et encore plus grandes par rapport au secteur public. Merci.

Emmanuel Soriano

Merci. Dr Ledys

Dr Pilar, et enfin, pour conclure cette table ronde, votre point de vue : vous avez été profondément impliquée dans la recherche et les réseaux de registres dans toute la région. Pouvez-vous nous dire comment ces efforts de collaboration, tels que SATI-Q ou LaRed, contribuent à établir des preuves et à améliorer les résultats dans nos PIC locaux ?

Maria del Pilar Arias Lopez

Oui. Manuel, merci pour cette question. Je pense que l'une des innovations les plus marquantes et les plus durables dans les unités de soins intensifs pédiatriques en Amérique latine a été la création et l'expansion des registres cliniques et des réseaux de recherche collaborative. Je citerai comme exemple phare le registre SATI-Q, parrainé par la Société argentine de soins intensifs. Depuis 2005, cette initiative rassemble des unités de soins intensifs pédiatriques d'établissements publics et privés situés dans différentes régions d'Argentine et leur permet de comparer leurs performances et de suivre les résultats grâce à la collecte de données standardisées.

Les données sont enregistrées par les unités participantes à l'aide du logiciel statique SATI-Q, spécialement conçu pour fonctionner avec un minimum d'exigences technologiques. Compte tenu de l'utilisation croissante des dossiers médicaux électroniques dans le pays, les unités de soins intensifs peuvent également participer à un format interopérable, en envoyant les données à l'aide d'un document électronique.

Au-delà de la surveillance, le registre est devenu un outil puissant pour la recherche épidémiologique. Depuis 2013, le groupe a produit de nombreuses publications, notamment sur la validation des scores de prédiction de mortalité tels que PIM 2 et PIM3 en Argentine et en Amérique latine, la prévalence des patients atteints de maladies chroniques complexes dans les PICU, ou la prévalence et les résultats des enfants admis pour septicémie dans différentes régions du pays, entre autres.

De même, les collaborations régionales en matière de recherche se sont renforcées ces dernières années. Des réseaux tels que LaRed ou des collaborations impliquant des unités de soins intensifs pédiatriques

au Brésil ou l'ILAS , l'Institut latino-américain de la septicémie, ont produit des recherches multicentriques de haute qualité sur des priorités régionales telles que la septicémie, les résultats courants des maladies respiratoires ou les traumatismes. Ces efforts ont contribué à générer des données pertinentes dans le contexte et reflétant les réalités de la région. À titre d'exemple, nous pouvons citer l'étude SPREAD LATAM menée par l'Institut latino-américain de la septicémie, qui traite de la prévalence de la septicémie. À mon avis, une autre étape importante a été l'inclusion de données régionales dans l'élaboration du score Phoenix, qui permet de représenter les enfants latino-américains dans la formation au modèle.

Je pense que ce qui fait le succès de cette innovation, ce n'est pas seulement la technologie ou l'infrastructure des données, mais l'accent mis sur l'apprentissage partagé, l'appropriation locale et le renforcement des capacités.

En impliquant directement les cliniciens dans l'utilisation des données et la conception de la recherche, ces initiatives favorisent une culture d'amélioration continue, encouragent le leadership et renforcent l'identité régionale au sein de la communauté mondiale des soins intensifs pédiatriques

De mon point de vue, les registres et les réseaux de recherche en Amérique latine sont un exemple puissant d'innovation collaborative, durable et adaptée aux besoins locaux.

Emmanuel Soriano

Wow. Merci. Dr Pilar, tout ce que vous avez dit est vraiment très intéressant.

La conversation d'aujourd'hui a clairement montré que l'innovation dans les unités de soins intensifs pédiatriques n'est pas seulement possible en Amérique latine, elle est déjà une réalité. Oui, nous sommes confrontés à des défis, mais nous avons également vu des exemples inspirants de la manière dont la créativité, la collaboration et l'engagement transforment les soins prodigués aux jeunes et aux enfants en situation critique dans toute la région. Merci à nos panélistes et merci à vous tous de vous être joints à nous.

Continuons à rechercher des solutions éthiques, inclusives et véritablement centrées sur nos patients.

C'était le podcast de la Fédération mondiale, Semaine mondiale de sensibilisation aux unités de soins intensifs pédiatriques 2025. À la prochaine, continuez à innover. Continuez à prendre soin des autres. Merci.