

**XXXIV**

**TECMUN**

---

Commission de la  
Science et de la  
Technologie au Service  
du Développement

Podría comenzar hablándote de cuán grande es nuestro Modelo, o de la cantidad tan amplia de años que llevamos haciéndolo, no obstante, ese no es mi objetivo esta vez. Hoy decidí que como la Secretaria General de este MUN, más allá de hablarte de lo que puedes o no hacer en un foro de simulación, buscaré que reflexiones por medio de la carta más personal que te he escrito durante mi estancia en TECMUN.

Todas las problemáticas que has analizado, leído o incluso ignorado, son situaciones que aquejan a gente como tú o como yo, no obstante, existe una diferencia detonante: tú y yo contamos con el privilegio de tener una voz que difícilmente va a ser acallada; y tengo que aclarar algo, los privilegios, más allá de agradecerlos, debemos usarlos para que se vuelvan derechos. Tú, yo y todes, debemos tener el derecho a ser escuchados.

Lo que harás con este privilegio, debe ser algo que impere durante tu vida entera: sé una persona empática, comparte o emprende una lucha y si no eres protagonista de ella, hazte a un lado y apoya desde la posición que puedas hacerlo. Pero hazlo, cambia tu entorno, mejóralo, sé una voz, sé aquella persona que no guarda silencio ante las injusticias, denuncia la corrupción, el acoso, la discriminación y, eventualmente, no seas parte de los problemas que tienen hundida a nuestra patria. Sé valiente y aprovecha tu tiempo.

No seas parte del *status quo*, no permitas que definan tu vida, ten el coraje para soñar y cumple tus sueños. No te pido mucho, sólo que seas justo y emprendas tu propia guerra desde hoy, pues sólo de esta forma, tú y yo, juntos, cambiaremos esta fatídica situación.

Gracias, TECMUN.

---

Sandra Patricia Véliz Clara  
Secretaria General  
XXXIV TECMUN

“Lo intangible representa el verdadero poder del universo. Es la semilla de lo tangible”

Bruce Lee

Delegados y delegadas,

El 5 de abril del 2019, me veo obligada a despedirme de lo mejor que me ha pasado, me veo obligada a decirle adiós al Modelo de las Naciones Unidas que me vio crecer durante tres años, que tuvo el impacto en mi vida para cambiarme completamente, de ser una persona ignorante, a preocuparme e informarme de lo que está pasando a mi alrededor. Porque delegados, realmente el mundo está lleno de problemas, problemas tan grandes, que a veces no vemos una solución viable. Sin embargo, durante tres días de debate, tienen la oportunidad de llegar a las deseadas soluciones, gracias al diálogo. Van a entender que cada país, tiene ideologías diferentes, que a veces es lo que conflictúa el llegar a una resolución. Pero les aseguro que para el segundo o tercer día, sus capacidades de negociación y percepción de la problemática, van a haber mejorado. Espero que el desarrollo que hayan tenido, sea suficiente para que puedan salir de la burbuja en la que vivimos, donde no todo va a seguir siendo color rosa. Sí, al principio va a ser difícil, tal vez, ya no quieran seguir indagando para ya no ver esa parte del mundo, tal vez, queden hartos de los problemas, les aseguro que ustedes mismos se van a sentir diferentes. No obstante, sé que pueden convertirse en agentes de cambio y no se van a quedar sentados con dicha información. Eventualmente, van a levantar a voz, con fundamentos y argumentos válidos para representar lo que ustedes piensan. Porque en TECMUN, pueden representar lo que un país piensa, pero en la vida diaria, van a poder representar lo que USTEDES piensan, van a saber hacerse escuchar, todo por el bien común.

Delegados y delegadas, hoy es la última vez que me puedo dirigir a ustedes como parte del secretariado de TECMUN, pero no sin antes agradecer a todos los que formaron parte. Así que gracias por haber sido mi inspiración para realizar este Modelo, gracias por ser mi esperanza en la humanidad, gracias por estar aquí y creer en el cambio, creer en el poder del diálogo. Gracias por confiar en mí. Especialmente a TECMUN, algo intangible, gracias por haber sido mi refugio, en donde pude construir mis alas, porque ahora sé que puedo volar tan alto como yo me lo proponga. GRACIAS TECMUN.

---

María Teresa Martínez Caldera  
Subsecretaria General del Consejo Económico y Social  
XXXIV TECMUN

Délégués,

Depuis que l'être humain a évolué pour pouvoir raisonner, nous nous sommes convertis en une espèce capable de décider sa propre destin. Quotidiennement, nous sommes les architectes de notre vie, sans importer ce qui si petite est une décision, dans un moment cela pourrait être un facteur influent. La folle pensée d'une personne est l'agent de change principal de ces êtres qui n'ont pas de peur de dire ce qu'ils pensent, sans importer l'opinion de les autres. Il n'importe pas s'il est l'invention la plus primitive, la roue, ou les techniques les plus avancées, comme l'exploration planétaire. Toutes ont surgi d'une pensée ou le rêve inquiet de quelqu'un qui a été capable de sortir de sa propre zone de confort. La technologie nous permet de faire cela, de découvrir la réponse aux questions qui semblent impossibles, imaginer de nouveaux théorèmes, explorer de nouveaux mondes, la limite de l'imagination est la limite unique pour le développement de la technologie. De nos jours, des milliers ou jusqu'aux millions de nouvelles applications ou de services ils aboutissent à la lumière pour pouvoir faciliter notre vie. Par conséquent, c'est notre devoir vérifier la morale, l'éthique et la sécurité pour maintenir le contrôle international. C'est notre travail recommander nouvelles politiques aux pays pour prévenir un désordre global. La technologie est l'un des facteurs qui peut déterminer l'influence d'un pays, et je suis sûr qui dans un avenir, va être le secteur plus demandé dans n'importe quel aspect.

Délégués, merci pour être partie de cette édition de TECMUN. Je sais que spécialement cette commission peut être un peu provocative ou intimidante pour plusieurs, cependant, je sais que vous allez donner tout votre effort pour pouvoir résoudre les problèmes que nous avons par-devant. Éveillez-toi, il n'y a pas de défi impossible pour vous. Si vous vous rendez compte de votre propre potentiel, croyez-moi que vous serez invincibles. Tous nous avons le pouvoir de la logique et de la raison, par cela, utilisons-le pour le bien, en nous considérant comme le bénéfice de tous. Ne permettez-toi jamais de porter par l'ambition ou d'autres banals facteurs, n'oubliez pas que la technologie est une épée à double tranchant qui a besoin d'être maniée par une précaution extrême. Par cela même, vous êtes ici, dans les jours suivants, vous analyserez un des problèmes de tous les points de vue possible, en intégrant l'éthique à l'avance comme espèce. Nouvellement, merci pour avoir confiance en moi, mais surtout, merci pour avoir confiance en vous mêmes.

---

Alejandro Enríquez Coronado

Président du Commission de la Science et de la Technologie au Service du Développement

XXXIV TECMUN

---

# **Antécédent du Commission de la Science et de la Technologie au Service du Développement**

La Commission de la Science et de la Technologie au Service du Développement (CSTSD) est une filiale du Conseil Économique et Social. Elle a été fondée en 1992 dû à la croissance technologique des pays membres des Nations Unies et le remplacement de la Conférence de Vienne sur la science et la technologie au service du développement en 1979. Le propose du CSTSD est de conseiller les sujets en concernant la science et technologie du monde. Elle est chargée de promouvoir l'utilisation des nouvelles technologies et le développement de domaines scientifiques émergents dans un monde de croissance exponentielle afin de réaliser des progrès économiques, politiques et sociaux en utilisant dles nouveaux outils. Par ailleurs, elle a le devoir de créer de nouvelles réglementations pour les innovations scientifiques qui émergent et brisent le paradigme de la société d'aujourd'hui, en fournissant les recommandations nécessaires pour maintenir l'ordre et tirer pleinement parti des progrès de tous les membres des Nations Unies.

# Sujet A

---

## Régulations et des restrictions politiques pour l'édition génétique d'embryons

---

*Pour: Alejandro Enríquez Coronado*

*Santiago Makoszay Castañón*

*Evelyn Venegas Agustín*

*Evelyn Luna Vargas*

*Iñaki Bengoa Ordóñez*

## ***Introduction***

Pendant les dernières deux décades l'édition génétique a été tout un défi pour la science et l'ingénierie génétique. En 2015, deux chercheuses: la française Emmanuelle Charpentier et l'américaine Jennifer Doudna ont gagné le prix *Princesse des Asturies de Recherche Scientifique et Technique*, pour l'utilisation réussie de la technique connue comme CRISPR, pour l'acronyme anglaise *Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats*. Les chercheuses ont démontré que cette technique peut être utilisée pour éditer ADN de presque toutes les organismes.

Le CRISPR est une région de quelques bactéries qui agit comme un mécanisme immunitaire devant les virus. Ce ensemble de séquences a la capacité de reconnaître des virus envahisseurs, puis, il déploie sur eux une enzyme spéciale qui lui coupe et utilise ces fragments pour immuniser la bactérie devant autres virus. En concret, CRISPR-Cas9, le nom complet de la technique, a deux composants: Cas9, enzyme qui agit comme une espèce de ciseaux. Cas9 est connue, à différence de la Technologie d'ADN recombinant, qui seulement coupe et colle d'une manière très rudimentaire, pour son excellente précision, coût bas, et simplicité.

Avec elle, les ingénieurs génétiques peuvent éditer l'ADN d'embryons qui porte des maladies génétiques et héréditaires, pour lui effacer et améliorer la qualité de vie des personnes. N'est pas exagéré dire que CRISPR a ouvert un nouveau chemin pour la génétique et la médecine. Dis comme ça, l'idée sonne utopique et purement favorable, mais il y a des préoccupations éthiques et juridiques pour partie de la bioéthique. Que passerait si cette technique est utilisée sans régulation, pour créer des expériences peu éthiques qui violent les droits humains, ou avec fins de guerre?

Un thème controversé a été l'idée de l'eugénisme, (au grec *eu*, beau, et *genesis*, naître), qui consiste à éditer les embryons pour obtenir les caractéristiques désirées, qu'il s'agisse de physiques ou génétiques. Dans quelle mesure est-elle avantageuse cette pratique?

## ***Antécédents et contextes***

L'édition génétique n'est pas récente comme on le croit. Depuis les années 80's les techniques d'édition génétique ont lieu dans l'investigation, avec les premières tentatives de modification au niveau moléculaire, au moyen de la Technologie d'ADN recombinant. Mais ces processus duraient des décades, exigeaient trop d'argent et de personnel du travail. C'est la raison pour laquelle l'area de la génétique était presque abandonnée.

Mais en 1974, Paul Berg, professeur de biochimie dans l'Université de Stanford, dirigeait l'investigation d'une étudiante de doctorat, qui était considérablement risquée. Elle a attiré l'attention de divers scientifiques, à ce que, Berg a réuni à ses camarades, pour discuter la manière de procéder. L'accord a été que jusqu'à ce que le risque soit mieux étudié, où il existait des méthodes plus sûres ou avancées, le comité retarderait les expérimentés. C'est en 2012 avec les investigations du Charpentier et Doudna que le débat bioéthique a pris force. Plus, avec divers événements qui ont mis en question la sécurité de ces techniques, on a besoin d'établir des régulations et des restrictions juridiques et politiques.

Par exemple, pendant 2015 il y avait des rumeurs qui suggéraient l'existence des groupes chinois qui éditaient des embryons humains sans la permission légale. Plus tard, une annonce d'un groupe de l'Université Sun Yat-sen (Guangzhou, Chine) a communiqué qu'ils ont édité des embryons humains avec la technique CRISPR pour effacer le gène qui cause d'une maladie congénitale très grave qui affecte le sang. Les chercheurs ont modifié l'ADN de 89 embryons, desquelles juste peu ont survécu, mais ils ont développé des mutations indésirables. Comme conclusion, les Chinois ont assuré que CRISPR n'était pas prête pour être appliqué dans humaines, en outre, les conséquences de ses expérimentés ont suggéré le grand risque qui va avec l'édition génétique sans régulations strictes. Si ces mutations se produisent dans des embryons choisis pour être implanté pour naître, la mutation peut être répliquée dans d'autres embryons et se devenir en un risque démesuré.

### ***Développement***

L'édition génétique est quelque chose qui a été fait par les humains depuis milliers d'années, au début d'une manière indirecte et sans savoir vraiment comment elle s'agitait, mais, plus récemment dans le XX siècle, les scientifiques ont appris une façon de modifier quelques protéines d'origine bactérienne pour modifier la molécule de l'ADN de toute origine (animale, végétale, humaine) et encore plus particulièrement, dans la dernière paire d'années, l'édition génétique a été bouleversée et a acquis un regain dans le domaine scientifique-médicale et dans le média massive grâce à la technique la plus innovante qui fait utilisation du CRISPR-Cas, une protéine fixée qui a une portion d'ADN spécifique, dans un organisme vivant (celui qui est plus complexe à différence de le faire depuis la phase de gamètes) et qui a baissé les coûts et difficultés liées aux autres méthodes d'édition génétique.

Cette nouvelle façon de faire a ouvert beaucoup de ports, car aujourd'hui il y a divers enquêtes qui ne peuvent plus être fermées. Maintenant c'est très facile pour quelque laboratoire pour essayer de modifier la séquence de bases nitrogenées dans la molécule ADN d'une cellule.



Les techniques à se bénéficier sont nombreux et les possibilités réellement infinies. Non seulement la méthode de CRISPR-Cas pourrait être un moyen pour finir avec quelques graves maladies qui sont la cause des millions de pertes humaines comme le cancer ou le VIH, le design spécifique des bébés pour qu'ils soient plus "adaptés", et la possible disparition du vieillissement.

Au moment actuel, des expérimentés scientifiques ont été menés à bien dans la plupart de ces domaines-ci, avec beaucoup de ceux-ci en donnant un résultat optimal. Un clair exemple est l'expérimenté en 2016 où les scientifiques ont réussi à réduire le nombre des cellules affectées par le VIH. Ceci vérifie la vérité sur l'utilisation de la méthode comme un qui a un vrai potentiel pour changer complètement la vie humaine. L'avance est arrivée au point dans lequel le CRISPR-Cas a déjà été utilisé pour éditer des cellules humaines dans des laboratoires en Chine et aux États-Unis avec des embryons naturels. Dans la deuxième fois qui a été essayé en Chine, elle s'est prouvée fructueuse, néanmoins, ça a démontré qu'il y a un long chemin encore pour pouvoir l'appliquer aux humains sans problème.

### *Des problèmes sociaux, culturels, et politiques*

Par conséquent à tous les raisons commentées en haut, le sujet est arrivé avec une quantité énorme de polémique politique, éthique et même sociale. Dû au fait que c'est un domaine complètement nouveau, il n'y a pas vraiment un cadre stipulé sur les questions les plus importantes à traiter et la majorité des conditions réglementées sont faites dans ces moments précis; il n'y a pas vraiment une frontière et ça craint plutôt plusieurs personnes. Comme toujours, il y n'a pas des gens en contre et en faveur de la proposition, en incluant des aspects politiques, éthiques, sociaux et même religieux.

Dans ce qui concerne la politique et le cadre légal, il n'y a aucune réglementation internationale officielle en dehors de celle stipulée pour les procédures habituelles concernant le traitement de matériel génétique en général. De plus, la Convention d'Oviedo, signée le 4 avril 1997 dans le Conseil de l'Europe établit l'interdiction d'éditer sur des embryons génétiquement qui peuvent être transmissibles à la descendance (pour reproduction), c'est-à-dire, quelque expérimenté réalisé par un laboratoire sur des embryons, doit être toujours avec un but expérimental et devrait jeter tous les déchets. Il y a aussi des concernés, peut être un peu fantaisiste, par des corps gouvernementaux comme la CIA qui pense CRISPR pourrait être l'origine des armes très nuisibles.

Les questions éthiques sont celles qui ont émergé le plus. Beaucoup de gens se demandent. Est-ce qu'éditer génétiquement un être humain est jouer à être dieu? Est-ce qu'on

est en train de contrôler quelques choses qui ne devraient pas être contrôlés? Pour une quantité importante de personnes, ça paraît qu'on choisit être sans aucun problème et ils n'acceptent pas les erreurs de l'humanité. Cependant, c'est très commun actuellement de faire une analyse aux prochaines mères pour trouver des maladies graves, et dans un gros nombre de cas, la grossesse est terminée si le bébé contient quelque chose irrémédiable. D'un autre côté, ça semble que c'est plus inéthique de laisser souffrir un bébé pour toute sa vie et c'est plutôt pire de ne pas utiliser l'édition génétique.

Finalement, tandis que l'enquête scientifique continue, le développement des restrictions et des limites réglementées pour que cette nouvelle technologie, qui a un potentiel très grand mais aussi vient avec une grosse responsabilité, n'occasionne plus de problèmes de ceux qu'il essaie de résoudre. La plupart des scientifiques sont d'accord avec quelque chose: l'interdiction de la méthode complètement ne pas viable.

### ***Positions des pays du Commission:***

Etats-Unis d'Amérique: Il n'y a pas une loi définie pour réguler l'expérimentation. Les deux seuls lois sont: sans regulations quand il est payé par une organisation privée, et l'interdiction de financer une avec le budget fédéral. L'Agence alimentaire et pharmaceutique est interdite de réviser ou superviser quelque expérimentation génétique sur embryons.

Le Royaume Uni de Grande Bretagne et Irlande du Nord: L'expérimentation génétique sur embryons a plus des restrictions. Il se peut faire seulement avec une autorisation du gouvernement. Les politiques de ce pays pénalisent n'importe quelle expérimentation non autorisée qui ne suit pas les règles scientifiques établies pour les nouvelles technologies

Allemagne: Il y avait plus de lois sur la reproduction assistée, et il est interdit de modifier génétiquement des embryons. Des violations à cette interdiction résultent en sanctions légales. Cependant, l'Allemagne est l'un des pays avec la plus grande technologie capable de pouvoir réaliser la recherche et l'expérimentation nécessaire pour l'édition d'embryons humains.

Canada: D'accord à la Loi sur la Procréation Assistée de 2004, il est interdit de modifier les lignes génétiques, qui seront passés aux autres générations, par conséquent, est interdit d'expérimenter sur embryons humains. L'expérimentation sur embryons humains est punissable avec 10 ans de prison. Pour l'expérimentation sur embryons animaux il n'y a pas des restrictions.

Irlande: L'Irlande a des guides pour limiter et restreindre l'expérimentation avec embryos. Il est pratiquement interdit, mais les guides n'ont pas des sanctions légales et il n'y a pas des initiatives pour transformer les guides en lois. Dans ce pays, il y a le besoin d'acter les prohibitions de l'ingénierie génétique pour qu'il ne se convertisse pas en paradis expérimental où n'importe lequel pouvait réaliser des preuves sans crainte à être appréhendé.

Mexique: Il existe la loi général de la procréation assistée. Dans le neuvième article de ça il est spécifié que la utilisation des embryos est réservé exclusivement pour la reproduction. Dans l'onzième article il est établis que l'altération génétique de l'embryon est permis quand il est pour le profit de l'embryon. Par ailleurs, une faille existe dans cette loi donné à qui dit qu'il est permis chaque fois qu'il est par le bien de l'embryon, en donnant le lieu pour les formes possibles d'arguer n'importe quel changement important dans le génotype humain avec l'excuse du bien-être de même.

Japon: Japon a resté indifférent jusqu'en septembre 2018. Après ça il a décidé de établis des guides pour réguler la modification de embryos. L'expérimentation d'embryos est interdit sauf pour rechercher sur l'origine de la vie et les maladies génétiques. De quelque manière les régulations n'ont pas des sanctions légales maintenant et n'est pas applicable dans l'environnement légale.

Chine: Tout de suite, la Chine n'a pas de régulations pour la modification génétique d'embryos chaque fois que les projets sont financés par une organisation privée. Le gouvernement Chinois est très conservateur et traditionaliste, parce que c'est d'espérer qu'une nouvelle norme naît de contrôler ces processus.

India: Il a des guides pour réguler la modification de embryos. L'expérimentation d'embryos est interdit. De quelque manière les régulations n'ont pas des sanctions légales maintenant et n'est pas applicable dans l'environnement légale.

En résumé, les pays membres de la commission n'ont pas de claire posture à propos de l'utilisation de l'ingénierie génétique pour l'édition d'embryos. Il est nécessaire que les nations réalisent un accord dans l'ensemble pour pouvoir établir les mesures nécessaires pour contrôler et pour maintenir l'ordre naturel. Le surgissement spontané du CRISPR provoque que les normes de beaucoup de pays n'ont pas les conditions requises nécessaires pour pouvoir punir n'importe quelle expérience non autorisée qui peut causer un désordre dans la communauté

globale en introduisant les embryons génétiquement modifiés qui pouvaient altérer l'évolution naturelle de l'espèce humaine.

La Commission de la Science et de la Technologie au Service du Développement se maintient ferme dans sa position de créer des normes et des restrictions globales pour le contrôle de la modification d'embryons humains. Par ende, la commission a convoqué la participation de la communauté globale pour convenir des régulations qui permettent le développement des nouvelles techniques et son application future pour le bien-être sans qu'il ne se convertisse en un problème scientifique.

## *Bibliographie*

---

1. Araki M. et Ishii T. (2014). “International regulatory landscape and integration of corrective genome editing into in vitro fertilization” Récupéré le 20 Décembre 2018 de: WEB <<https://rbej.biomedcentral.com/articles/10.1186/1477-7827-12-108>>
2. Bellver, V. (2016) *LA REVOLUCIÓN DE LA EDICIÓN GENÉTICA MEDIANTE CRISPR-Cas9 Y LOS DESAFÍOS ÉTICOS Y REGULATORIOS QUE COMPORTA*. Cuadernos de Bioética. Valencia, España. Récupéré le 16 décembre 2018 de: WEB <<https://www.redalyc.org/pdf/875/87546953009.pdf>>
3. Flores, S. (2016). *CRISPR: el nombre de la edición genética*. Nexos. Récupéré le 16 décembre 2018 de: WEB <<https://cultura.nexos.com.mx/?p=10047>>
4. Gaceta del Senado. (2012). “Gaceta: LXII/1PPO-77/38844”. Récupéré le 20 Décembre 2018, de: WEB <[http://www.senado.gob.mx/64/gaceta\\_del\\_senado/documento/3884](http://www.senado.gob.mx/64/gaceta_del_senado/documento/3884)>
5. Inserm. (19 de 06 de 2018). Édition du génome : des possibilités inouïes qui posent des questions éthiques. Récupéré le 16 décembre 2018, de Inserm: WEB <<https://www.inserm.fr/actualites-et-evenements/actualites/edition-genome-possibilites-inouies-qui-posent-questions-ethiques>>
6. Kuzgesagt - In a nutshell (Direction). (2016). Genetic Engineering Will Change Everything Forever - CRISPR [Film]: WEB <<https://www.youtube.com/watch?v=jAhjPd4uNFY>>
7. Schaub B. (2018). “Human gene editing could change the world-what are the laws governing it in Canada?”. Récupéré le 20 Décembre 2018, de cbc: WEB <[https://www.cbc.ca/natureofthings/m\\_features/gene-editing-in-canada](https://www.cbc.ca/natureofthings/m_features/gene-editing-in-canada)>
8. Mojica F.J., Montoliu L. (2016) . *El origen de CRISPR-Cas contado por un microbiólogo y un genetista*. SinC. Récupéré le 16 décembre 2018 de: WEB <<https://www.agenciasinc.es/Noticias/El-origen-de-CRISPR-Cas-contado-por-un-microbiologo-y-un-genetista>>

## Glossaire

---

### A

**Atterrir:** Se poser sur le sol, en parlant d'un avion.

### B

**Bien-être:** État agréable résultant de la satisfaction de besoins.

**Budget:** Ensemble de recettes et dépenses d'un particulier, d'une entreprise.

### C

**Communauté:** État caractère de ce qui est commun à plusieurs personnes.

**Congénitale:** Qui existe, est présent à la naissance

**Craindre:** Éprouver un fort inquiétude devant ce que l'on considère comme dangereux.

### D

**Descendance:** Fait de descendre de quelqu'un, de tirer son origine familiale.

**Démesuré:** Qui dépasse de beaucoup la mesure habituelle, la norme.

### E

**Embryon:** Très jeune organisme animal ou végétal vivant, encore à l'état enclos.

**Envahisseurs:** Qui envahit un territoire, un autre pays.

**Enzyme:** Protéine accélérant les réactions chimiques de l'organisme.

**Eugénisme:** Théorie cherchant à opérer une sélection sur les collectivités humaines à partir des lois de la génétique.

### I

**Interdiction:** Action d'interdire

## **N**

**Nuisible:** Qui nuit, qui fait tort à quelque chose, à quelqu'un ; dangereux, néfaste.

## **P**

**Punissable:** Qui mérite punition.

## **R**

**Rudimentaire:** Qui est resté limité aux rudiments, aux notions élémentaires.

## **S**

**Sanction:** Conséquence naturelle d'un acte.  
Mesure répressive infligée.

**Spontané:** Se dit d'un phénomène qui se produit sans avoir été provoqué. Ce qui est fait sans calcul.

## **V**

**Vieillesse:** Fait de devenir vieux; affaiblissement naturel des facultés physiques et psychiques dû à l'âge.

## Sujet B

---

Façons de contrer la résurgence des « super-bactéries » qui menace la stabilité humaine en question de santé dû à la sur-utilisation des antibiotiques dans une manière indiscriminée

---

*Pour: Alejandro Enríquez Coronado*

*Santiago Makoszay Castañón*

*Evelyn Venegas Agustín*

*Evelyn Luna Vargas*

*Iñaki Bengoa Ordóñez*



## ***Introduction***

Les antibiotiques sont des médicaments qui ont la capacité de tuer ou de limiter la propagation des bactéries. La mauvaise utilisation d'eux a développé les super-bactéries. Elles sont des bactéries mutantes qui sont très résistantes à la médecine. Elles peuvent se trouver dans la nourriture, les animaux, les plantes et les personnes. Pour l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), cette résistance est l'un des risques les plus graves qui menacent la santé mondiale et cela a la possibilité d'être la première cause de mortalité dans l'année 2050. Les virus, les champignons et les parasites sont responsables de maladies, il y a quelques-uns qui sont bénignes, mais il y a des autres qui sont potentiellement mortelles. Ces bactéries obtiennent cette immunité à cause de la mutation génétique ou par la transmission d'ADN de bactérie à bactérie. Ces pathogènes diminuent la possibilité d'avoir de nouveaux antibiotiques qui fonctionnent bien et sont la cause de 700,000 morts par an. Elles n'augmentent pas seulement la probabilité de mourir mais affaiblissent les systèmes de santé. À la suite de cette résistance, les traitements sont plus longs, et c'est aussi un risque pour le bien-être, parce que l'utilisation prolongée d'eux provoque des réactions allergiques, du mal au ventre et d'autres maladies d'estomac.

La teixobactine a été le dernier antibiotique qui a été découvert en 2015. D'accord avec l'OMS, l'évolution des bactéries a provoqué en Brésil, en Indonésie et en Russie que approximativement de 40 à 60% des infections sont déjà résistantes aux antibiotiques, et 17% dans les pays occidentaux. La cause principale de ce problème est la consommation excessive ou insuffisante de ces médicaments et s'ils sont de bonne qualité ou non.

En 2017 la même organisation a publié un document avec lequel les scientifiques doivent découvrir de nouveaux médicaments le plus vite possible. La majorité sont des bactéries gram négatif (ce type est reconnu par la coloration, ceux qui sont négatifs ont une coloration rose au microscope). La pneumonie est une maladie avec laquelle on peut perdre le traitement. Selon l'OMS en 2015, il y a une importante différence avec la consommation d'antibiotiques partout dans le monde, d'accord avec l'information qui a été compilée de 65 pays. La population de Burundi consomme 4 doses par 1000 habitants et plus de 65 doses à la Mongolie. Les Nations Unies ont demandé aux pays et aux grands pharmaciens de créer de nouveaux antibiotiques qui peuvent combattre les superbactéries.

## ***Antécédents et contextes***

Le mot antibiotique signifie contre la vie, ils détruisent seulement les bactéries, pas les virus. La toxicité d'eux est plus grave pour les bactéries que pour l'hôte. Son utilisation a commencé pendant le XXème siècle. Le bacteriologist Rudolf Von Emmerich a découvert une substance capable de détruire la bactérie du choléra. Après, le chimiste Paul Erliche a commencé à faire des investigations et expérimentations avec un produit chimique qui a permis attaquer les bactéries et pas les hôtes. Ça a permis l'évolution d'un médecin contre la syphilis qui a été connu comme Salvarsan. Malgré ces antécédents, il a été considéré que l'histoire d'eux a commencé pendant 1940 avec Alexander Fleming, scientifique qui a découvert la pénicilline.

Le premier antibiotique qui a été utilisé en humains est la tyrothricine, (un antibiotique utilisé pour attaquer des bactéries gram-positives) découvert par René Dubos en 1939. À partir de 1942 les pharmaceutiques américains ont commencé à produire la pénicilline et en 1945, elle a été disponible dans toutes les pharmaceutiques. En 1950 l'utilisation des antibiotiques a commencé à être utilisé par la population. La découverte des antibiotiques a révolutionné l'histoire de la médecine en permettant le traitement en contre de maladies comme la pneumonie, la syphilis, la tuberculose et le tétanos. Les scientifiques ont développé plus de 10,000 molécules antibiotiques mais seulement une centaine sont utilisés dans le domaine de la médecine. En 1965 l'élaboration des antibiotiques synthetics a commencé.

Le but de tout le traitement antibiotique est d'aider le système immunologique à combattre les bactéries. En 1950 au Japon, des bactéries pathogènes ont commencé à être résistants au antibiotiques usuels comme la pénicilline, la streptomycine et le chloramphénicol. Les superbactéries ont commencé à émerger à cause de la mal utilisation des antibiotiques, par exemple: utiliser antibiotiques pour tout maladie, utiliser antibiotiques pendant longtemps. La création de nouveaux antibiotiques a été diminué. De 1983 à 1987, seize nouveaux antibiotiques ont été approuvé, d'autre part de 2008 à 2011 seulement deux antibiotiques qui ont déjà existent en forme de reformulations ont été approuvé. En mai 2017, il y avait l'investigation et développement de 41 nouveaux antibiotiques, mais seulement 20% de ceux sont approuvés.

### ***Développement***

Les superbactéries sont des bactéries qui ne peuvent pas être tuées par les antibiotiques courants. C'est pourquoi elles sont si difficiles à combattre (GTNO, 2017). Dans le 2015, les superbactéries ont été responsables de 33 000 morts en Europe et pourtant elles sont

considérées comme une des grandes menaces qui effacent l'humanité dans le XXI<sup>ème</sup> siècle, comme l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a récalqué dans son communiqué le mai 2015: «le monde s'achemine vers une ère post-antibiotique». Malheureusement, cette hypothèse s'est vérifiée réelle dans le 2017 quand le Centre pour le contrôle et la prévention de la maladie du Department of Health and Human Services des États-Unis a publié une étude où l'antibiorésistance s'est nommé comme une des plus grandes menaces de la santé publique mondiale.

Le problème trouve ses origines depuis beaucoup d'années au moment où la salubrité et médecine basique est arrivée à la plupart des endroits au monde. C'est vrai que la facilitation des médicaments a vraiment contribué à la réduction de maladies et par conséquent, des morts. Néanmoins, la possibilité de pouvoir fournir des antibiotiques d'une manière exagérée s'est après prouvé contradictoire car elle emmène le problème vers un plus grave où les bactéries ont créés des mécanismes capables de travailler contre les antibiotiques les plus fortes, lesquelles sont utilisées en dernier ressort. Clair exemple de ceci est l'enquête publiée dans The Lancet Infectious diseases mis à bien par une équipe chinoise des scientifiques qui, dans 2015, furent capables de trouver les bactéries *Escherichia coli* dedans le corps d'un cochon d'élevage, immunes à la colistine, un puissant antibiotique utilisé pour traiter des infections graves, grâce à un changement d'un nouveau gène. Le rapport a été très ennuyante pour le monde scientifique et médicale, ainsi comme le publique générale et a aidé à ouvrir les yeux des personnes en charge.

Le problème acquiert une dimension plus profonde quand on prend en compte que la principale cause du affreux développement des bactéries, c'est la surutilisation des antibiotiques dans le domaine de l'élevage industriel avec le but de compenser les maladies, conditions malsaines comme la insalubrité et promiscuité, ou même pour accélérer la croissance des animaux comme c'est le cas de tétracycline qui, avec l'aide des aliments, affecte le développement des ceux-ci. Et en plus, selon les données disponibles en 2011, on estime ainsi qu'environ 73% des antibiotiques vendus aux États-Unis ont été ingérés par les animaux d'élevage, soit l'équivalent de 13,6 millions de kilos contre 3,49 par les humains. (Lacquerre, P., 2015).

Or, la situation ne se termine pas là, grâce à quelques analyses comme celle qui a été publié en 2010 dans la revue *mBio*, il s'est vérifié que ces organismes létiaux peuvent aussi sauter d'une espèce à autre, c'est-à-dire, c'est possible de se trouver infecté par une bactérie qui s'était pensé être exclusivement des cochons. C'est ici où il radique la gravité du problème: quand on balance les conditions accablantes qui vivent les animaux d'élevage industriel avec

une grande quantité des antibiotiques, on encourage la création d'un environnement où les bactéries, au lieu d'être détruits, sont capables de se développer pour acquérir une caractéristique qui les aide à contre-attaquer les antibiotiques qui essaient de les éliminer, pour plus tard, passer cette caractéristique génétique aux autres bactéries, et finalement être transmises aux humains par différentes voies comme celle à partir de la consommation de la viande infectée qui à son tour est dû à la faute de fiabilité du système de production et son respectueuse inspection. La question s'est tournée un cercle vicieux.

Par ailleurs, la solution évidente serait-elle de restreindre la vente des antibiotiques de manière stricte au long du monde aussi bien que la France ou autres pays de l'Union Européenne ont fait: interdire la prescription d'antibiotiques pour stimuler la croissance des mammifères et des oiseaux. Cependant ceci est très compliqué puisque dans la majorité des pays en voies de croissance comme l'Inde ou le Mexique il existe un très grand usage inapproprié des antibiotiques, accessibles souvent sans prescription, ou encore prescrits sans raison par des médecins négligents. Ce qui se nécessite et que plusieurs spécialistes ont recommandés est d'appliquer un plan générale d'action comme celui de *Pew Commission on Industrial Farm Animal Production* de 2008 qui suggère des politiques à resserrer le contrôle médical sur la prescription d'antibiotiques dans l'élevage industriel et à en améliorer la traçabilité, notamment par l'instauration de registres des médicaments vendus par les compagnies pharmaceutiques et de répertoires gouvernementaux sur les antibiotiques insérés dans la nourriture et l'eau fournie aux animaux. Il assurerait également le suivi des maladies ayant frappé chaque animal destiné à la consommation humaine. Surtout, il remettrait en cause le système du confinement intensif des animaux, une aberration éthique et environnementale qui demeure la raison fondamentale de l'utilisation des antibiotiques à fin préventive. (Lacquerre, P., 2015)

#### ***Positions des pays et du Commission:***

Mexique: Selon le Bulletin Épidémiologique du Système National de Vigilance des Maladies, en 2018 se sont présentés plus de 22 millions de cas de maladies respiratoires, desquelles le même antibiotique auto ordonné utilise la majorité et inutilement. Des données de l'Institut National de Santé Publique (INSP) ont confirmé que autour de 85 % des recettes rattachées avec pathogènes respiratoires prescrivent des antibiotiques mal appliqués qui contribuent au développement incertain de résistance et une diagnose de la souffrance. Le Département Mexicain de Santé argue qu'ils ont le besoin d'informer à la population à propos de la vraie

efficacité des antibiotiques et de permettre de connaître les moments où ils ont le besoin vraiment par l'appui d'une opinion médicale recommandée.

Royaume Uni de Grand Bretagne et Irlande du Nord: Enquêteurs du Pays de Galles ont trouvé un cep de bactérie dans le sol de l'Irlande du Nord capable de combattre quatre de six pathogènes qui ont actuellement développé la plus grande résistance aux antibiotiques. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, les bactéries résistantes pourraient prendre la vie de jusqu'à 1.3 millions de personnes en Europe pour 2050.

Inde: En décembre 2018, l'Inde a découvert les premières super-bactéries qui pourraient causer des infections à la peau, la cécité et la méningite. Dans une étude du Journal de l'Association de Médecins de l'Inde, il se exprime qu'il y a eu plus de cas de résistance, mais une importance ne leur a pas été donnée.

Etats-Unis d'Amérique: Investigateurs de l'université de Harvard examinaient l'usage d'antibiotiques dans un échantillon de population de 60 millions d'américains en utilisant variables comme le type d'antibiotique pour les mettre en rapport avec la résistance. Ils ont trouvé que combattre le pathogène avec l'antibiotique erroné est la conduite qui pousse plus le développement de la résistance dans les micro-organismes. Des entreprises privées du pays ont appliqué politiques pour réduire l'utilisation excessive d'antibiotiques à ses plantes de production de viande pour combattre le développement accéléré de la résistance bactérienne. Pour prévenir des super-bactéries futures, les entreprises ont proposé :

- Défendre l'usage d'antibiotiques pour la promotion de la croissance.
- Éliminer l'usage routinier de médicaments pour la prévention de maladies.
- Supprimer l'usage des médecines humaines dans des maladies exclusivement animales.

Chine: Des experts en l'Université de Zhejiang en Hangzhou ont analysé et en crée des projets pour trouver les raisons du développement de la résistance bacterial dans le pays. Le gouvernement chinois dans une conjonction avec les autorités du Royaume-Uni, ont financé au Conseil Chinois de la Science Nationale pour analyser le génome des nouveaux ceps trouvés sur les divers champs d'agriculture autour du pays. La Chine utilise la moitié des antibiotiques exténués dans tout le monde, alors que le 52% de ce pourcentage est utilisée dans le bétail ou dans des animaux producteurs de nourriture. Les conclusions de ces recherches ont estimé que la résistance bactérienne pourrait causer jusqu'à un million de décès prématurées pour le 2050 en Chine. Dans l'étape suivante de recherche du pays, ils ont l'objectif de :

- Créer un groupe d'investigateurs avec habileté dans une analyse génomique de microbes.
- Enquêter sur le mouvement d'infection des bactéries les plus communes dans les hôpitaux.
- Combiner les profils de susceptibilité des génomes pour calculer la probabilité qu'un pathogène développe une résistance.

L'Afrique du Sud : Le pays a expérimenté un grand développement dans la découverte de bactéries résistantes aux antibiotiques à cause du manque d'information dans la population. La Société de Soins Critiques de l'Afrique du Sud estime que pour 2050, les super bactéries pourraient causer jusqu'à 10 millions de décès dans le pays, l'un chiffre d'une manière alarmante une inscription comparée à celle-là des autres pays au préalable mentionnés.

La Commission de la Science et de la Technologie au Service du Développement sonne à toutes les nations d'étudier le sujet plus à fond et ne pas le prendre à la légère en prenant en compte les résultats catastrophiques qui pourraient causer des problèmes sérieux sans l'ordre mondial. Ils ont besoin de créer des méthodes de conscience pour propager l'usage adéquat des antibiotiques dans les situations qui le requièrent réellement pour prévenir l'origine de changements qui pourraient être exempts à n'importe quel antibiotique connu.

### ***Bibliographie***

- 
1. Anonyme (2018) Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest. Les superbactéries aux TNO PROTÉGEZ-VOUS! Recuperado el 28 de diciembre de 2018, de <https://www.hss.gov.nt.ca/sites/hss/files/resources/superbugs-protect-yourself-fr.pdf>
  2. Anonyme (2018) La historia de los antibióticos. *HealthyChildren.org*. Consulté le 29 décembre 2018 de: WEB <<https://www.healthychildren.org/Spanish/health-issues/conditions/treatments/Paginas/The-History-of-Antibiotics.aspx>>
  3. Anonyme (2018) *La OMS pide erradicar el consumo innecesario de antibióticos para evitar superbacterias resistentes*. *abc*. Consulté le 29 décembre 2018 de: WEB <[https://www.abc.es/sociedad/abci-pide-erradicar-consumo-innecesario-antibioticos-para-evitar-superbacterias-resistentes-201811130331\\_noticia.html](https://www.abc.es/sociedad/abci-pide-erradicar-consumo-innecesario-antibioticos-para-evitar-superbacterias-resistentes-201811130331_noticia.html)>
  4. Anonyme (2018) *McDonald's Announces Antibiotic Policy For Beef*. (2018). *Drovers*. Consulté le 29 décembre 2018 de: WEB <<https://www.drovers.com/article/mcdonalds-announces-antibiotic-policy-beef>>
  5. Anonyme (2018) *Résistance aux antibiotiques : "une des plus graves menaces pesant sur la santé mondiale"*. (2018). *Echosciences-hauts-de-france.fr*. Consulté le 29

- décembre 2018 de: WEB <<https://www.echosciences-hauts-de-france.fr/articles/resistance-antibiotiques>>
6. Bean, M. (2018) *Antibiotic resistance linked to widespread, infrequent use. Beckershospitalreview.com*. Consulté le 29 décembre 2018 de: WEB <<https://www.beckershospitalreview.com/quality/antibiotic-resistance-linked-to-widespread-infrequent-use.html>>
  7. Laquerre, P. Y. (2018) Les super bactéries sont parmi nous. Recuperado el 28 de 12 de 2018, de Huffington Post Quebec: [https://quebec.huffingtonpost.ca/paul-yanic-laquerre/les-super-bacteries-sont-parmi-nous\\_b\\_8724356.html](https://quebec.huffingtonpost.ca/paul-yanic-laquerre/les-super-bacteries-sont-parmi-nous_b_8724356.html)
  8. Linde, P. (2018). *Por qué es tan difícil vencer a las superbacterias. EL PAÍS*. Consulté le 29 décembre 2018 de: WEB <[https://elpais.com/elpais/2018/06/29/planeta\\_futuro/1530294170\\_432810.html](https://elpais.com/elpais/2018/06/29/planeta_futuro/1530294170_432810.html)>
  9. Saptarshi Ray. (2018) *Dangerous new superbug confirmed in India as antibiotic resistance spreads. The Telegraph*. Consulté le 29 décembre 2018 de: WEB <<https://www.telegraph.co.uk/news/2018/12/07/dangerous-new-superbug-confirmed-india-antibiotic-resistance/>>
  10. Simon, C. (2018) Les «super bactéries» responsables de 33 000 morts en Europe en 2015. Recuperado el 28 de décembre de 2018, de Le Parisien: <http://www.leparisien.fr/societe/sante/les-super-bacteries-responsables-de-33-000-morts-en-europe-en-2015-06-11-2018-7936506.php>
  11. Terra, L., Dyson, P., Hitchings, M., Thomas, L., Abdelhameed, A., & Banat, I. et al. (2018). A Novel Alkaliphilic Streptomyces Inhibits ESKAPE Pathogens. *Frontiers In Microbiology*, 9. doi:10.3389/fmicb.2018.02458
  12. Toche (2018) *Abuso y mal uso de los antibióticos en México. El Economista*. Consulté le 29 décembre 2018 de: WEB <<https://www.eleconomista.com.mx/arteseideas/Abuso-y-mal-uso-de-los-antibioticos-en-Mexico-20181226-0054.html>>

## Glossaire

---

### A

**Ademan:** En faisant mine de faire

**Affaiblissement:** Diminution d'énergie

**Antibiotique:** Médicament antibactérien, destructeur de vie

### B

**Bactérie:** Microbe

### C

**Contradictoire:** Qui écoute plusieurs avis, opposé

### E

**Environnement:** Voisinage, éléments physiques qui nous entourent

### F

**Fournir:** Procurer, présenter un document

### I

**Immunologique:** Mécanisme immunitaire

### M

**Mammifères:** Animal à mamelles

**Menace:** Prévision de danger, intimidation

**Mutation:** Changement, modification biologique

### N

**Négligence:** Manque de soin ou d'attention



## **O**

**Oiseaux:** Animal au corps recouvert de plumes.

## **R**

**Resistance:** Action de résister à un facteur négatif

**Répertoires:** Inventaire ou liste d'éléments ordres avec un certain critère

## **S**

**Salubrité:** Caractère de ce qui est salubre

**Syphilis:** Maladie de transmission sexuelle, dont les symptômes sont douleur, irritation de la zone intime, de la fatigue, perte du pèse, etc.

## **T**

**Traçabilité:** Série de procédures qui permet d'identifier l'origin d'un chose.

## **V**

**Vicieux:** Caractère de ce qui cause un vice, que normalement est répréhensible ou mauvais.

**Voies:** Système de transport ou communication entre deux lieux.