

# DIÁLOGOS

A portrait of an elderly man with glasses and a goatee, wearing a light-colored sweater over a collared shirt. He is standing in a laboratory setting with shelves of bottles and equipment in the background. The lighting is soft and focused on his face.

30 AÑOS DE CIENCIA CORDOBESA

DANTE BELTRAMO

# DIÁLOGOS

30 AÑOS DE CIENCIA CORDOBESA

***Diálogos - 30 años de ciencia cordobesa** es una colección que forma parte del libro digital del CEPROCOR, escrito en homenaje a su trigésimo aniversario. En esta colección se presentan memorias y entrevistas realizadas a los científicos y científicas que son parte o han pasado por el Centro, en su etapa fundacional. Son, además, la fuente central para la reconstrucción de los orígenes de esta institución. Es tan rico el material obtenido que se ha decidido, con la aprobación de cada uno de los entrevistados, compartir las experiencias y miradas sobre lo que ha sido y sigue siendo la construcción de un centro científico tecnológico de excelencia.*

*Asimismo, esta colección es un homenaje a todos quienes contribuyen desde la ciencia y la tecnología a desarrollar el sistema social y productivo, a resolver problemáticas a través del conocimiento y a mejorar la calidad de vida de las personas.*

# UN SELLO PERSONAL Y DE EQUIPO

*Diálogo con Dante Beltramo*



*El científico es uno de los pioneros del CEPROCOR. Lidera actualmente la Unidad de Biociencias dedicada a I+D. Con su equipo, Beltramo ha logrado innumerables desarrollos de alto impacto social y productivo. En la entrevista puede advertirse la pasión que hubo y hay detrás, para hacer de este un Centro de prestigio.*

# LOS INICIOS

*El alcohol en gel, un polímero especial para tratar patologías urinarias, un desarrollo para uso veterinario, vehículos microscópicos para transportar fármacos en el organismo, el ibuprofenato inhalado para tratar fibrosis quística y enfermedades respiratorias. Todos son productos en los que Beltramo ha participado y/o liderado desde el CEPROCOR. Detrás de todos estos éxitos -dice el investigador- hay muchos fracasos pero también mucha satisfacción. Dialogar con él es sumergirse en la alquimia de la ciencia, inaccesible para los legos, pero que él simplifica humilde y generosamente. Dialogar con él es encontrar siempre una posibilidad, aunque parezca lejana.*

**Hay una fotografía que me mostró el Dr. Carlos Landa, en los primerísimos inicios del Ceproc, en el Instituto Sabattini. Ahí se ve un “reactor”.**

En ese momento nos dieron un laboratorio “espectacular” [se ríe] en el Instituto Amadeo Sabattini. Era un garaje, donde arreglaban los autos. A un sector le faltaba toda la pared y tenía una fosa. Con Landa en ese primer momento, tuvimos que -antes que hacer investigación- hacer de albañiles. Tuvimos que tapar la fosa. Tuvimos que hacer la pared, la tabicamos con madera, para poder armar el laboratorio. Era una época en la que el CEPROCOR era un proyecto, una idea, a la cual apostar.

**Y esos barriles que se ven ahí, de plástico.** [Ver foto en Diálogos con Carlos Landa)

Esos son los “reactores” de 200 y 400 L. No podíamos hacer reactores de vidrio de semejante tamaño, entonces fuimos a lo práctico. ¿Qué hay de 200 L donde

se pueda mezclar, que no se degrade, que si se cae, no pasa nada? Porque se trabajaba con mucho acético. Entonces caímos en la conclusión de que éste tenía que ser de plástico.

Y al herrero, que trabajaba para mí, que me hacía las rejas en mi casa, le dije: ¿Querés hacer la base de un reactor, con el motor?

“Sí, doctor. Me encanta hacer ciencia”, me dijo. Listo. Le pedí que haga la base y una escalerita para subir hasta donde teníamos al reactor. Y de ahí un pie con el motor.

**Cuénteme sobre el proyecto.**

El proyecto era la obtención de colágeno tipo 1 inicialmente, que se utiliza para hacer parches para heridas y escaras. Aún hoy no existen los apósitos originales de colágeno nativo, hechos en Argentina. Hay desnaturalizados, hay un montón de formas, pero esos no. Entonces los empezamos a hacer. Llegamos a un punto, cuando ya lo

casi lo habíamos logrado, donde una empresa que financiaba el proyecto abortó la decisión de seguir adelante con la iniciativa. Luego, se acopló una segunda empresa. Ya veníamos con la idea de lo que es el colágeno tipo 2, que es el que se usa comercialmente para tratar la artritis reumatoide autoinmune. El producto final hoy se lo conoce como covadenil, que lo comercializa la empresa química Luar desde esa época.

### **¿Se desarrolló con ustedes ese producto?**

Claro, empezamos junto con Química Luar.

### **Y para hacer el colágeno necesitaban un reactor**

Claro, el colágeno, está en dos estados. Para el colágeno tipo 1 necesitábamos piel, cuero: cuero de conejos o de vaca preseleccionado. Para el colágeno tipo dos, que está solamente en cartílagos, usábamos tráqueas bovinas. O sea que teníamos que ir al matadero, conseguir que nos dieran las tráqueas. Teníamos que desgrasar a las tráqueas. Después cortarlas con una picadora de carne y después sí ya empezamos con métodos químicos. Le poníamos unas enzimas que sacaban los famosos telopéptidos. Después hacíamos purificación por precipitación secuencial y llegamos al final en un estado de purificación altísimo. Ese producto fue transferido. El

procedimiento para hacer el colágeno tipo dos fue transferido a Química Luar, empresa que estaba muy interesada en tener algo original como producto.

### **¿En qué año fue eso?**

El inicio, con el colágeno 1, fue en el año 1992. Pero el resultado final, fue cerca del año 1998. Ya estábamos en Juniors. A este proyecto lo fuimos puliendo a gran escala en el Sabattini y luego lo llevamos a Juniors. Y se lo transferimos a la Química. Ese proyecto fue el primero que se inició antes de que el CEPROCOR fuera CEPROCOR.

## **GOLPE DE TIMÓN PARA PARTICIPAR**

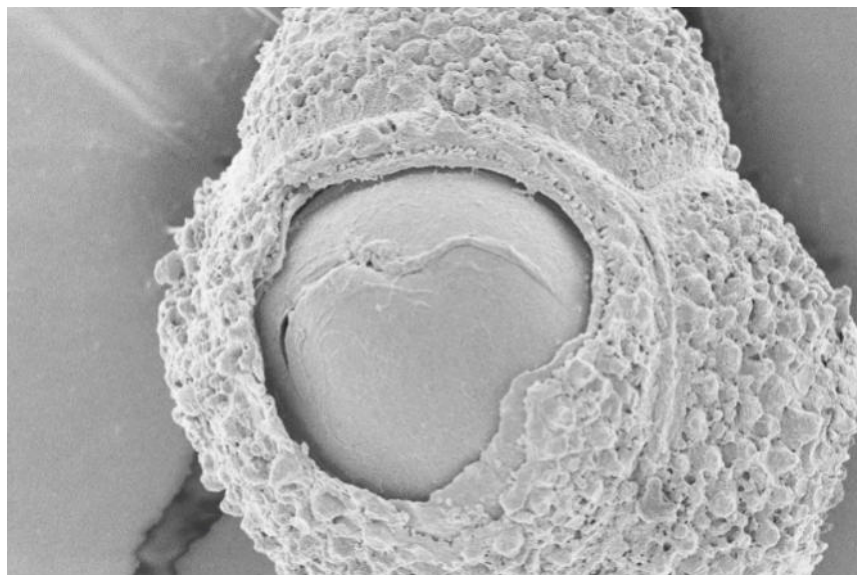
### **Entonces, en la previa del CEPROCOR ¿ustedes trabajaban bajo qué idea?**

Bajo la idea de formar parte y de integrar al CEPROCOR. El Dr. Pérez reunió gente, éramos un montón. Después cuando llegó el momento de tomar la decisión de irse o no irse, la cosa cambió. Pero mientras tanto, los únicos que íbamos a cambiar de tema para irnos de la Facultad al CEPROCOR, fuimos algunos de nosotros. Yo antes trabajaba en citoesqueleto de neuronas; Carlos Landa, en lectinas de ojo; y nos fuimos para hacer biomateriales, biopolímeros en el CEPROCOR. Queríamos hacer primero los parches de Colágeno, como biomaterial.



2022 - El Dr. Dante Beltramo con su equipo de la Unidad de Biociencias del CEPROCOR.

2022 - Investigación sobre el carbón del maní. Estos estudios referidos al ciclo biológico del hongo *thecaphora frezii* apuntan a encontrar formas de controlarlo o eliminarlo en los cultivos. En la foto, el agente causal del carbón de maní, observado por microscopia electrónica de barrido. Foto de Ana Figueroa. Unidad de Biociencias.



**Ustedes estaban aún en la Universidad en esa primera etapa.**

Sí, sí... trabajábamos en la Universidad y después nos íbamos al Sabattini. En la Universidad yo era docente, profesor adjunto -había ganado el concurso- e investigador del CONICET, igual que Landa. Y pedimos el traslado a este proyecto. En 1996, cuando se inauguró oficialmente el CEPROCOR, todo ese conocimiento que veníamos construyendo desde 1992 o 1993 lo integramos al Centro. Después, llegó el momento de **dar el salto**. De los 80 que éramos al comienzo, quedamos 12.

**Es que era un proyecto completamente nuevo.**

Sí. Era un proyecto delicado. Si usted acá dice que va a desarrollar un producto y el producto le sale mal, es un problema. Usted está jugando contra su propio resultado. Contra su eficacia para resolver problemas y para dejar conforme a una empresa.

Lo que hemos aprendido fue monstruoso. Aprendimos a cambiar la mirada. Con las primeras experiencias que hacíamos con Landa creíamos que la teníamos clara. Entonces, por ejemplo, íbamos a explicarle a una empresa que hacíamos tal o cual cosa, que sabíamos cómo hacerlo. "Está bárbaro lo que ustedes me explican, es genial. Pero yo no hago colágeno, yo hago tazas de porcelana", te contesta la empresa. Nosotros al principio

***"Lo que hemos aprendido fue monstruoso: aprendimos a cambiar la mirada"***

mirábamos lo que a nosotros nos parecía y podíamos hacer. No lo que el empresario quiere o tiene interés en hacer. Entonces a la primera pregunta fundamental que nos hicimos la respondimos a los golpes, a cachetazos.

**¿Y cuál es esa pregunta?**

La pregunta para trabajar desde la ciencia con la empresa no es empezar desde la ciencia con mi idea sin saber qué quiere la empresa. Porque uno puede hacer un enorme desarrollo, invertir tiempo y dinero y generar conocimientos fantásticos para publicar, inclusive para patentar, pero si la empresa no está abocada a ese métier, no tiene sentido. Si un empresario trabaja en antifúngicos y los investigadores le traen algo para el cáncer, no le sirve. Esto parece muy

simple, pero nos llevó tiempo cambiar la mirada. Nos hemos golpeado mucho con eso. De todas maneras, no estábamos tan equivocados. De acuerdo a la base original de la idea del CEPROCOR, queríamos hacer algo para transferir. Por ejemplo, para empezar, quisimos hacer algo que sustituyera al ácido hialurónico. Porque un día hablamos con un señor que nos explicaba que, en todos los implantes y las cirugías estéticas, todo nace con experimentos autólogos, lo que significaba usar el material del propio paciente para tratarlo: le sacaban grasa de un lado y se la ponían en otro lado para mejorarlo. Eso anduvo bárbaro hasta que llegó el colágeno. Nadie usó más la grasa autóctona del cuerpo del paciente, se empezó a usar el colágeno tipo 1. Entonces ésta era una de las cosas que íbamos a hacer. Pasaron diez u once años y apareció el ácido hialurónico. ¡Chau el colágeno y todo para el hialurónico!. El hombre nos decía: "va a llegar el día que aparecerá algo que reemplace al hialurónico". Esa es la evolución de los mercados. Entonces pensamos que debíamos ir acompañando y si es posible anticipándonos al mercado. Hace poco, cuatro o cinco años, hicimos un proyecto para sustituir el hialurónico. Hoy ya está terminándose la fase 2 para la aprobación por el ANMAT aquí y en Brasil, con un éxito bastante marcado. Entonces. Ya se puede sustituir el

hialurónico en lágrimas, por ejemplo. A una empresa le transferimos también una lágrima en base a este producto. Publicamos el resultado. Esta fue la idea. No sabíamos cómo. Pero ese era el objetivo.

### **Cuando pensaban en la idea del CEPROCOR, ¿en qué se enfocaban?**

En los proyectos. Porque respecto de la estructura, nosotros confiamos en que Jorge Pérez iba a armar un ordenamiento de gente lo mejor posible con Rubén Alonso y Marcelo Rubio. (porque ellos eran los gestores). Entonces si ellos ponían todo el esfuerzo para generar una idea, conseguir el financiamiento, hacer el edificio, generar la estructura, nosotros teníamos que darles una respuesta rápida sobre algo que sea transferible, poniendo a disposición lo que sabemos hacer: hacer ciencia en química, en mi caso.

### **Y así empezaron, con el colágeno.**

Así empezamos con los biomateriales, que podíamos manejar. Así fue el

***"Entonces pensamos que debíamos ir acompañando y si era posible, anticipándonos al mercado."***



colágeno 1, que terminó haciéndose, pero no se comercializó; el colágeno 2 que se comercializó. Después trabajamos en otros biomateriales como matrices intravaginales para liberación de hormonas para sincronizar el celo en las vacas. Un producto veterinario que lo transferimos y hoy se exporta.

### **Claro, el dispositivo para liberación de hormonas. ¿Eso fue en los 2000?**

Claro. Había uno solo en el mundo que habían hecho los australianos. Usábamos un biomaterial que era la silicona. Fue una cosa insólita. Los australianos lo hacían con un soporte plástico, que venía todo recubierto de silicona termo vulcanizable; es decir, se arma la silicona, se mezcla con la hormona que uno le quiere colocar y después se calienta a altas temperaturas. Nosotros no podíamos terminar el desarrollo porque teníamos que hacer una patente de un producto original, distinto de lo que había en el mercado. Entonces se nos ocurrió hacer modificaciones en la parte biofísica del sistema. Se nos ocurrió usar silicona vulcanizable a temperatura ambiente. A la silicona la diluíamos para manejarla como queríamos, se cargaba la silicona con la hormona, luego hacíamos una inmersión del dispositivo y lo dejábamos secar. No había que usar equipos de 200 mil dólares, ni nada.

Lo que siempre cuento cuando doy clases es que otra cosa que

queríamos hacer era aumentar la velocidad de liberación de la hormona. Para aumentar la liberación de una droga, usted tiene que aumentar la superficie de contacto. Entonces dijimos: ¿dónde se produce la mayor captación? En el intestino, porque tiene vellosidades. Entonces fui a buscar a Cosquín algo que fuera suave y que tuviera vellosidad. En una mercería me dieron una cinta de 2 cm, un elástico que es de los breteles para corpiños que venían antes, muy suave y que tienen todas rugosidades ,como si fuera el intestino. Lo usamos.

El producto australiano para poder liberar necesitaba cargar dos gramos. Nosotros, con solo 0.5 g., logramos que libere igual que el otro producto. Así salió al mercado y está andando todavía. Años y años.

### **¿Qué recuerda de los inicios en Juniors?**

Rubén Alonso clavaba. Ismael Bianco limpiaba los tubos con brea, le echaba agua caliente. Y yo lo miraba. Pero lo del Sabbattini fue peor. Eso fue para templarse en lo que es "investigación rústica". Ahí Bianco tiraba la brea caliente y después se gelificaba adentro. Trabajaba tanto... Y cuando Eduardo Angelóz se fue del Gobierno nosotros estábamos ahí en Juniors, sin nombramientos ni nada. Y cuando Ramón Mestre asumió no sabíamos si se seguía o no con el proyecto. Nosotros (Bianco, Landa y Leo Castaña) ya

estábamos sin retorno a la Universidad. Yo había pedido licencia en el CONICET, pero sin retorno. Pasamos unos meses muy difíciles. Y hubo así varios momentos donde sentíamos que el proyecto desaparecía. En la época de Mestre, con la crisis; luego la Agencia Córdoba Ciencia, que en sus inicios también parecía que se cerraba el CEPROCOR, que no se cerraba.

### **Finalmente se sostuvo.**

Sí. Pero a veces ha costado sostener un orden de las cosas para hacer a largo plazo. Alonso tenía una idea correcta: servicios muy especiales que no los hiciera el sector privado, para no ejercer competencia desleal. Pérez decía “hagamos cosas que nos pongan en la vidriera, porque nadie los puede hacer, porque los costos de los equipos son altísimos, porque es una tecnología muy específica, muy dura, que las empresas no tuvieran y necesitaran”. Y en cuanto a la investigación y desarrollo, es cien por cierto riesgo. Eso genera presión, porque vos tenés un *deadline* para terminar el trabajo.

### **Y en ciencia se puede fracasar también.**

Claro, y no está mal. Los fracasos son parte de los procesos.

### **Entonces de la idea original a hoy...**

Creo que el concepto original fue transformándose un poco. Se fue

orientando más al servicio, que es sumamente importante, pero esto generó menos apoyo a I+D. Ahora bien, yo aprendí esto también a los golpes. Un señor nos decía que nadie iba a pedirnos un desarrollo si no nos conocen. Entonces, ¿cómo se hace la vinculación? Es al revés: nos van a conocer a través del servicio, porque el servicio es una respuesta rápida, con un resultado que los clientes esperan con ansias. Entonces nos hacemos conocidos por los servicios y ahí justifiqué el pleno uso de los servicios como instancia importante de vinculación.

### **Claro, ustedes ahí ya tienen la vinculación con la empresa y pueden proponer proyectos o recibir sus problemáticas...**

Así es. La empresa después te cuenta que tiene un proyecto, un problema y así seguimos en otros proyectos de desarrollo. Entonces para armar una institución como esta, nueva, no hay que empezar con I+D, pensando que uno va a hacer transferencias con empresas. Es muy importante que las empresas u organizaciones conozcan al Centro por su excelencia.

Hay por ejemplo una empresa extranjera que hace agua para hemodiálisis y son clientes del CEPROCOR hace ya 15 años. No van a otro lado por el nivel de calidad que tiene Centro y eso es lo que le da prestigio al CEPROCOR.

2018 -En los medios de comunicación locales se difundió, a partir de la publicación de un *paper* en una revista internacional, el desarrollo realizado por la Unidad de Biociencias y transferido a Química Luar, referido al ibuprofenato de sodio inhalado, como posible tratamiento para efectos de la fibrosis quística. En 2020 los científicos probaron este mismo desarrollo para COVID 19. En la foto: Luis Argañaraz (Química Luar), Rosana Alassino y Dante Beltramos (Unidad de Biociencias - CEPROCOR)



### **¿Cómo define ese prestigio?**

Yo creo que tuvimos un muy buen alcance a nivel provincial y ahora se está expandiendo en los últimos años a nivel nacional porque, por ejemplo, ya hay laboratorios farmacéuticos que solicitan desarrollos y están fuera de Córdoba.

Cuando empezamos los primeros desarrollos, la política nos daba miedo por la inestabilidad del Centro. Pero pasados los primeros cuatro, diez años, nos dimos cuenta de que el CEPROCOR iba a continuar. Ya se había consolidado en la estructura de Gobierno. Entonces los investigadores pudimos relajarnos en ese sentido y comenzar a pensar diferente.

Fueron saliendo algunos desarrollos como el **alcohol en gel** para Porta que no había en el país. Recuerdo que estuve como cuatro meses trabajando para poder lograrlo. Sólo había en Estados Unidos, que lo desarrollaron en julio - agosto y nosotros lo hicimos en marzo del siguiente año. Ellos lo hicieron en el '95 y nosotros en el '96. Ese fue un logro enorme. Yo estuve como cuatro meses trabajando y no obtenía resultado. Además, no teníamos cómo analizar aquel producto. Así que fue ingenio y prueba y error. Un día, un domingo a la tarde, antes de volverme a Córdoba, estaba en la casa de campo leyendo sobre síntesis orgánica; empecé a pensar en la molécula. Y de pronto:

¡aquí está! Al otro día fui a una droguería y compré unos insumos. Estaba con Nidia [por Nidia Modesti] y ya era de noche. Hice la mezcla, le agregué las cosas ¡y salió! El alcohol se había gelificado. Así que lo llamé a Porta. Esto nos generó mucha credibilidad.

## ***"Nosotros desarrollamos el alcohol en gel en Argentina, seis meses después que Estados Unidos"***

### **¿Lo patentaron?**

No, porque ya estaba patentado en Estados Unidos.

### **¿Cuándo se dieron cuenta de que el laboratorio había dado un salto?**

Creo que cuando hicimos el colágeno 2, que anduvo bien. Lo del alcohol en gel. Cuando hicimos con Ismael el primer desarrollo oncológico de Argentina (un liposoma con doxorubicina). Un laboratorio farmacéutico muy grande compró el producto que desplazó al líder. Y hoy Ismael sigue con esa temática, trabajando con liposomas. Tiene un equipo espectacular. Con Promedon

desarrollamos el VANTRIS y otros tres productos más... Ven que uno cumple, que es serio y que podemos trabajar.

**¿Cómo evoluciona un centro tecnológico como este?**

La investigación y el desarrollo tienen tres partes importantes: La cabeza (que debería estar firme, que seríamos los más viejos), la gente nueva que tiene que entrar, altamente formada; y el equipamiento. A su vez, las tres cosas funcionan bien si hay financiamiento.

Entonces, en un laboratorio público como este, la evolución está determinada por las políticas que se llevan adelante en ciencia y técnica.

Con la mirada puesta en acompañar a la

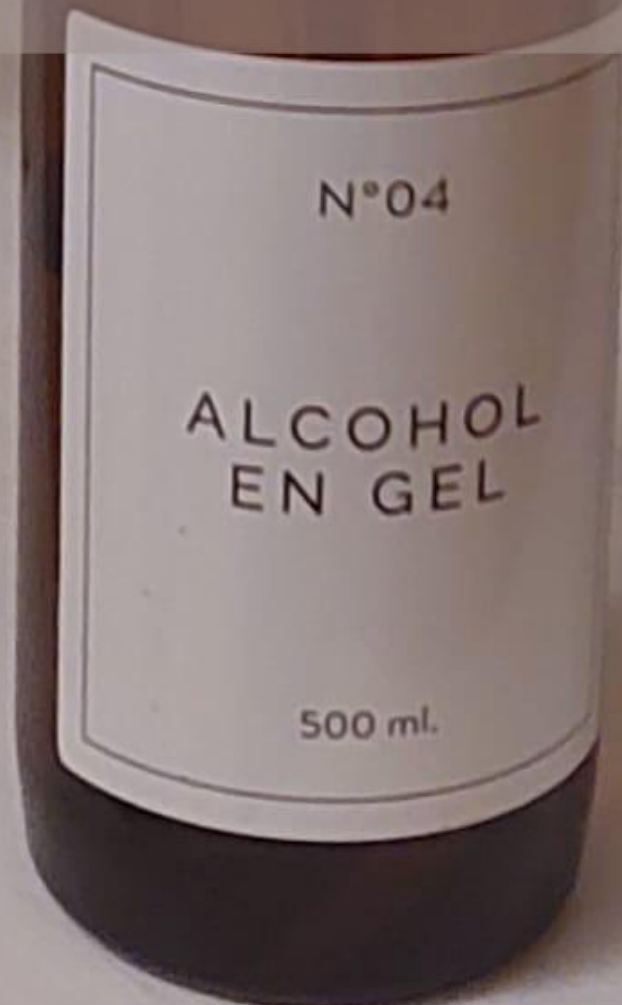
**industria y su evolución.**

Por supuesto, eso es.

**¿Qué cosas en este recorrido le dieron satisfacción?**

Bueno, en realidad todo fue una satisfacción. Cada uno de esos productos que fueron saliendo tienen el sello de uno, aunque la gente no lo conozca; internamente uno sabe lo que hizo. Y te hace feliz. Por ejemplo, el alcohol en gel, todo el mundo lo necesita y en la pandemia todo el mundo lo usó. Y lo último fue lo del ibuprofeno para fibrosis quística, que después se utilizó como tratamiento de uso compasivo ampliado para paliar los efectos respiratorios que provocaba la enfermedad COVID 19.

***"Cada uno de esos desarrollos tienen el sello de uno, aunque la gente no los conozca. Internamente uno sabe lo que hizo. Y te hace feliz"***





30° Aniversario  
**CEPROCOR**  
CENTRO DE ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO  
1992-2022

Ministerio de  
**CIENCIA Y  
TECNOLOGÍA**



**CÓRDOBA**  
entre todos