# Implantado con éxito en España el primer corazón artificial completo

## El dispositivo sustituye totalmente la función cardiaca del corazón de un paciente a la espera de recibir el trasplante

De izquierda a derecha, los Dres. Juan José Gavira (cardiólogo CUN), Gregorio Rábago (Dir. Cirugía Cardiaca CUN), Vanessa Arrieta, Ana Carmen Abecia y Mayte Basurte (cardiólogas del CHN) y la enfermera Leticia Jimeno (coordinadora de Cardiología de la CUN) sostienen en sus manos el corazón artificial total.

**CUN** ■ Más de un año en lista de espera para un trasplante cardiaco y el corazón de Óscar ya no pudo esperar más. Un equipo multidisciplinar de especialistas de la Clínica y del Complejo Hospitalario de Navarra optaron por darle una opción alternativa ante la precariedad de su estado de salud. El pasado 21 de septiembre le implantaron un corazón artificial total, en este caso, del modelo SynCardia. Se trata de la primera vez que una intervención de estas características se salda con éxito en la supervivencia del paciente. Óscar L. E. de 47 años, vecino de una localidad navarra, pasea desde hace semanas por las instalaciones de la Clínica, dos meses y medio después de la enfermedad. Y lo hace con una mochila a su espalda. La que porta la consola de control de su nuevo corazón y las baterías que lo hacen funcionar.

La historia clínica de Óscar comenzó hace 19 años, cuando a sus 28 de edad le diagnosticaron una enfermedad cardiaca. Sin embargo, hasta hace dos años, este albañil navarro pudo hacer una vida totalmente normal. En esas fechas comenzaron a mostrarse los primeros síntomas de una miocardiopatía dilatada grave con fallo biventricular (de la función de los dos ventrículos). Debido a esta enfermedad Óscar era evaluado de forma regular por la Unidad

En señal de triunfo, profesionales de la Clínica Universidad de Navarra y del Complejo Hospitalario de Navarra implicados en el implante del corazón artificial total junto al paciente Óscar L. E. (sentado en el centro de la fotografía).

de Insuficiencia Cardiaca del Complejo Hospitalario de Navarra. Desde este centro, fue derivado, en agosto de 2015, a la Clínica con indicación para un trasplante cardiaco. Desde entonces, el paciente había permanecido en lista de espera debido a la dificultad para encontrar un donante adecuado a sus características.

La descompensación cardiaca que sufría Óscar L. E. intensificó la frecuencia de los ingresos hospitalarios. De este modo, tras su última estancia en la Clínica —de más de un mes de duración—, y ante una escasa respuesta del paciente al tratamiento médico, se decidió intervenirle para implantarle un corazón artificial que haría las funciones de su órgano cardiaco. Actualmente, tras un mes en la UCI de este centro hospitalario y una semana en la Unidad de Cuidados Intermedios, el paciente lleva ya tres semanas hospitalizado en planta donde, según el parte del equipo facultativo, se recupera satisfactoriamente. Dos meses después de la cirugía, Óscar pasea de forma autónoma por el interior y exterior de la Clínica, a pocos días de volver a su casa.

**TRABAJO COLABORATIVO Y DATOS DE SUPERVIVENCIA**

## El 95% sobrevive

La cardióloga del Complejo Hospitalario de Navarra, Mayte Basurte, destaca la importancia del trabajo colaborativo entre los dos grupos, con una estructura y una periodicidad del trabajo desde octubre de 2015 que se traduce en reuniones mensuales en las que tratan el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con seguimiento desde el CHN de los pacientes enviados a la Clínica. "Es una forma de colaboración satisfactoria y enriquecedora para los dos grupos, pero del que el auténtico beneficiado es el paciente", subraya. Un modo de trabajo que ha permitido una mejor selección de los pacientes con indicación para trasplante de corazón, con unos índices de supervivencia excelentes.
Para argumentar esta afirmación, la Dra. Basurte se refirió a los datos de los trasplantes cardiacos de los tres últimos años, 4 en 2014, 6 en 2015 y 10 en 2016, en los que la media de supervivencia supera el 95% de los pacientes trasplantados, el 100% en el último año, 2016.

**LA CIRUGÍA.** El pasado septiembre, el equipo de la Unidad de Insuficiencia Cardiaca del Complejo Hospitalario de Navarra, liderado por el Dr. Jesús Berjón (director asistencial del CHN) y por las doctoras Mayte Basurte, Ana Carmen Abecia y Vanesa Arrieta (del mismo centro hospitalario), junto al equipo de la Clínica Universidad de Navarra, liderado por el Dr. Gregorio Rábago, director de Cirugía Cardiaca de la Clínica, y por el Dr. Juan José Gavira, responsable de la Unidad de Insuficiencia Cardiaca de este mismo centro, determinaron la necesidad urgente de implantar el nuevo dispositivo como puente a un trasplante

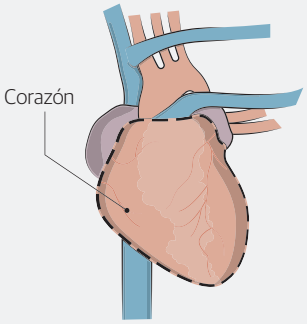
PASA A LA PÁG. 7 >>

# Vivir con un corazón artificial

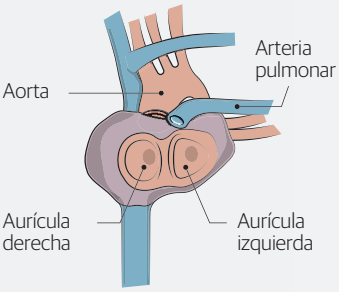
**En pacientes con insuficiencia cardiaca terminal el corazón artificial sirve de puente hasta que puedan ser trasplantados.**

## Colocación

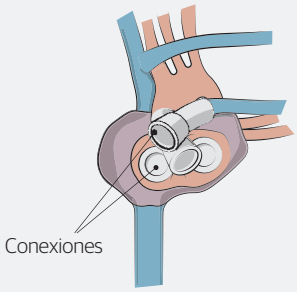
**1** Los **ventrículos izquierdo y derecho** son retirados



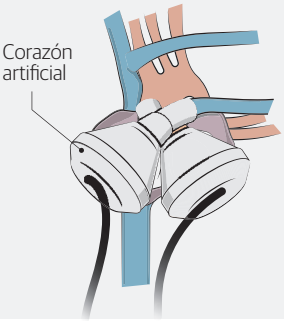

**2** Las **aurículas**, la **aorta** y la **arteria pulmonar** se mantienen intactas




**3** Se colocan las **conexiones para el corazón artificial**



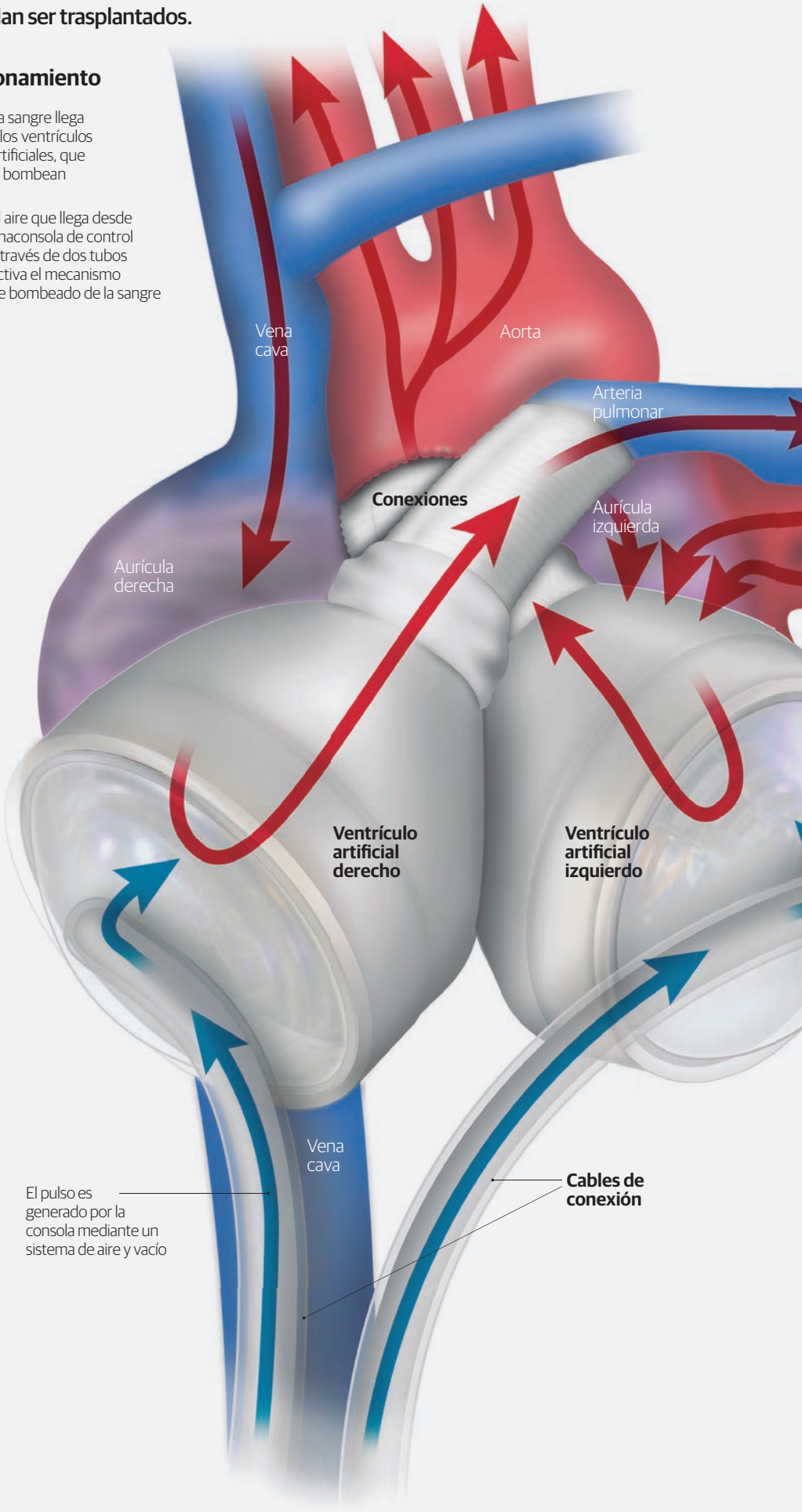

**4** Una vez implantado, el dispositivo realiza la función de los ventrículos que se han extirpado




## Funcionamiento

→ La sangre llega a los ventrículos artificiales, que la bombean

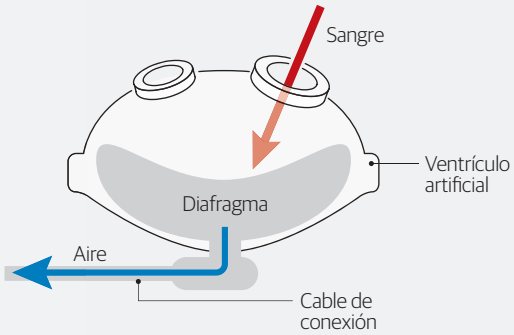
→ El aire que llega desde unaconsola de control a través de dos tubos activa el mecanismo de bombeado de la sangre



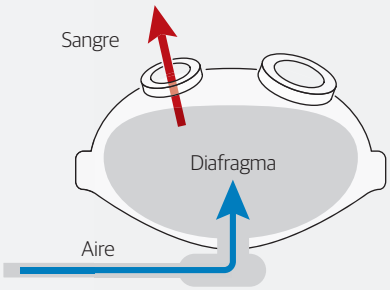
## Bombeado de la sangre

El corazón artificial replica el funcionamiento de un corazón sano mediante un sistema de aire y vacío.

**A** La sangre llega al ventrículo artificial

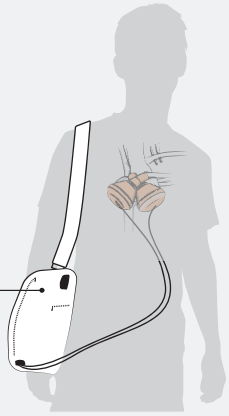



**B** La consola inyecta aire dentro del ventrículo y la sangre es bombeada



## Consola de control

Monitoriza el funcionamiento del corazón artificial y genera los pulsos. La transporta el paciente en una mochila.




Contiene dos baterías

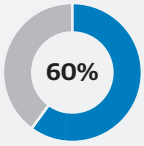
Pesa 7 kg.

## El corazón artificial, en cifras

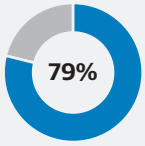
**1.374** Número máximo de días que un paciente ha llevado un corazón artificial antes de recibir un trasplante*

**165** Días de espera media para un trasplante de corazón de un paciente electivo en España (2015)

Pacientes dados de alta en los 5 días posteriores al trasplante*




Pacientes con un corazón artificial que acabaron recibiendo un trasplante*




*Cifras referentes al modelo de corazón artificial total Syncardia

<<VIENE DE LA PÁG.5

cardiaco. "El mes anterior a la intervención, la gravedad del paciente había llegado al punto de tener que permanecer ingresado permanentemente conectado a una bomba de perfusión continua, sin poder ir a su casa", describe el Dr. Rábago. Ante tal situación, el pasado 21 de septiembre se procedió a la intervención quirúrgica para implantar al paciente el nuevo dispositivo SynCardia.

Según relata el especialista, "ese empeoramiento progresivo de la salud del paciente no nos dejó otra opción que la de buscar una alternativa urgente. Por ese motivo, decidimos implantarle el corazón artificial con la idea de detener ese deterioro y recuperar así su estado físico hasta la llegada de un trasplante cardiaco, ya sin la urgencia de permanecer en riesgo vital". De hecho, aunque en Europa el corazón artificial sólo está permitido como solución intermedia a un trasplante, en Estados Unidos la indicación ya se está valorando como terapia definitiva, también denominada "terapia destino".

El equipo quirúrgico que intervino el pasado 21 de septiembre al paciente navarro, durante una cirugía de más de 8 horas (de 10 a 18:30 h), estuvo compuesto por dos cirujanos cardiacos, los doctores Gregorio Rábago e Ignacio Bibiloni; dos anestesistas, las doctoras Mª José Iribarren y Elisabeth Bercianos; las enfermeras de anestesia, Maika Zudaire y Mª Ángeles Marteles; las enfermeras instrumentistas, Pilar Zudaire, Silvia Astráin y Leticia Atáun; la enfermera perfusionista Paz Pou y Leticia Jimeno, enfermera coordinadora y experta en asistencia circulatoria.

**SUSTITUCIÓN TOTAL DE LA FUNCIÓN CARDIACA.** El corazón artificial implantado es un sistema desarrollado por la empresa SynCardia Systems.

**Un equipo de especialistas de la Clínica realiza la intervención a un paciente, de 47 años, procedente del Complejo Hospitalario de Navarra.**

**Especialistas de la Clínica y del CHN determinaron implantarle un corazón artificial completo como medida puente.**

El dispositivo sustituye la función completa del corazón, en concreto, de sus dos ventrículos, por lo que está indicado para paliar un fallo cardiaco biventricular. Se trata de un dispositivo pulsátil y neumático, "utilizado como puente al trasplante, en aquellos pacientes que padecen una insuficiencia cardiaca biventricular en fase terminal, cuando ambos ventrículos ya no pueden bombear suficiente sangre para que el paciente pueda sobrevivir", describe Leticia Jimeno.

Hasta la fecha, los implantes de dispositivos artificiales realizados en España con éxito han correspondido realmente a dispositivos de asistencia ventricular izquierda (AVI), equipos que no sustituyen la función cardiaca como tal, sino que bombean y refuerzan en paralelo la labor del ventrículo izquierdo. En estos casos, no se extirpa el órgano cardiaco sino que el dispositivo ayuda al ventrículo nativo.

A diferencia de la AVI, en la actual intervención se produce una sustitución total del corazón por el nuevo dispositivo que ocupa su lugar. El equipo consta de dos sistemas de impulsión neumáticos que realizan la función de ambos ventrículos, impulsando la sangre que entra por las aurículas hacia los pulmones y al resto del cuerpo. Del mismo modo que en un trasplante cardiaco, en este caso, los cirujanos deben

PASA A LA PÁG. 8 >>

<<VIENE DE LA PÁG.7

mantener las estructuras naturales como son los grandes vasos (aorta y arteria pulmonar) y las dos aurículas.

Otra de las principales diferencias entre la asistencia ventricular izquierda y el corazón artificial es que este último genera pulso cardiaco, mientras que las AVI actuales no generan pulso, ya que se trata de un flujo continuo.

**MEDIDA PUENTE.** El paciente permanecerá ingresado hasta que los especialistas valoren que su estado de salud es favorable para acudir a su domicilio. A partir de ese momento, podrá trasladarse a su casa con una consola portátil desde la que controlará el funcionamiento del dispositivo, alimentado por dos baterías. El navarro podrá realizar entonces una vida casi normal para la que deberá portar dicha consola en un bolso o mochila. Durante el período de espera hasta que llegue un corazón adecuado, el dispositivo permitirá al paciente recuperarse y recobrar un estado de salud óptimo con el que poder afrontar un futuro trasplante.

**UNA SITUACIÓN AL LÍMITE.** La Dra. Mª José Iribarren Fernández, anestesista experta en intervenciones complejas de Cirugía Cardiaca, como son los trasplantes de corazón, describe a continuación la labor de los profesionales de Anestesia en una intervención de extracción del propio órgano cardiaco y posterior implante del dispositivo cardiaco completo, como fue la que se le realizó a Óscar.

"En este caso –apunta la especialista– es evidente la existencia de una función miocárdica muy deteriorada, al límite. En una situación así, las modificaciones cardiovasculares asociadas a la anestesia general (disminución de la precarga, postcarga y contractilidad y la cirugía) pueden descompensar una situación hemodinámica muy precaria".

Los cirujanos cardiacos observan a la enfermera instrumentista mientras prepara el dispositivo para su posterior implantación en el paciente.

De izquierda a derecha, los Dres. Juan José Gavira (cardiólogo CUN), Mayte Basurte (cardióloga CHN), Gregorio Rábago (Dir. Cirugía Cardiaca CUN) y la enfermera Leticia Jimeno (coordinadora de Cardiología de la CUN) en la rueda de prensa ofrecida a los medios.

"Nuestra prioridad en el período pre-CEC (previo a la circulación extra corpórea), es evitar que se produzca un deterioro agudo, no tanto por el corazón (que va a ser sustituido), sino por la necesidad de mantener su función a un nivel que asegure la correcta perfusión y oxigenación de otros órganos, especialmente, del riñón, hígado y cerebro. Se evita así comprometer su funcionamiento y viabilidad", subraya la anestesista.

**El paciente sufría una miocardiopatía dilatada severa, por la que llevaba un año en lista de espera para trasplante de corazón.**

"Las medidas terapéuticas que determinamos –indica– se centran así en el soporte cardiovascular, mediante agentes que actúan sobre la contractilidad cardíaca y los vasos sanguíneos y en el mantenimiento, mediante fluidoterapia, de una volemia (volumen total de sangre circulante) correcta para asegurar un retorno venoso adecuado, sin sobrecarga que comprometa la función miocárdica".

Para ello, se realiza una monitorización invasiva y no invasiva a nivel cardiovascular, renal, cerebral, de la temperatura y de la función respiratoria.

"A la salida de CEC (circulación extracorpórea), la atención se centra en aquellos factores que van a influir en el funcionamiento del corazón artificial, como la volemia y la postcarga", describe la Dra. Iribarren.

Un aspecto importante, subraya, "es el control de la coagulación, ya que una de las complicaciones en estos casos es la hemorragia. Cuando es masiva, la colaboración con Hematología es imprescindible".

"Durante todo el procedimiento, salvo el período de CEC, es preciso, mantener ventilación mecánica para asegurar un correcto intercambio gaseoso, que puede estar dificultado por patologías previas del paciente, y procurar que la repercusión de la ventilación sobre la hemodinámica sea la menor posible", concluye.

**ENLACE YOUTUBE**
Vea el vídeo
http://www.kite-study.com

El paciente Óscar L.E., con la mochila del dispositivo de control, conversa con las enferneras Belén Izcue, Leticia Jimeno y Sagrario Ibarrola (supervisora).

# **Óscar L.E.** "No me lo pensé dos veces porque era consciente de la gravedad de mi estado"

**El pasado 21 de septiembre se le implantó un dispositivo SynCardia que sustituye a su corazón hasta el posterior trasplante cardiaco**

**CUN** ■ El paciente Óscar L. E., navarro de 47 años, pasó las tres primeras semanas de septiembre conectado a una bomba extracorpórea para conseguir rehabilitar su estado de salud y poder encarar así la intervención para implantarle un corazón artificial. El pasado 21 de septiembre pudo entrar en quirófano y salir de él con un dispositivo SynCardia que late en lugar de su corazón.

"Hasta mi enfermedad cardiaca, yo había sido una persona muy activa. Pero a raíz del deterioro de mi corazón llegó a resultarme imposible hacer el más mínimo esfuerzo. Esto me produjo un gran bajón anímico. Pero ahora me voy viendo mejor día a día", recuerda desde su habitación de la Clínica.

El paciente relata cómo pasó largas temporadas en las que "no podía ni dormir. Me echaba en la cama y sentía que me ahogaba porque mi corazón no tenía fuerza. He llegado a permanecer hasta 15 días sin dormir mirando por la ventana de mi habitación". Un problema que ahora ya está superado.

Dos meses después de la intervención, el primer paciente de España al que se le ha implantado con éxito un corazón artificial completo asegura que, a pesar de seguir hospitalizado, ha mejorado muchísimo respecto a su situación previa a la operación: "Antes casi no podía ni atarme los cordones de los zapatos. Hace un año empecé teniendo que ingresar una semana de cada cinco, pero acabé este año ingresando cuatro semanas y pasando sólo una en casa", recuerda.

Tal circunstancia se prolongó hasta agosto de este año, momento en el que acudió a la consulta debido al deterioro físico que sentía. "Y ya no salí. Tenía muy bajos los niveles de potasio, entre otros... Me dijeron que tenía que quedarme ingresado para estabilizarme esos niveles que tenía descompensados. Y hasta ahora".

Al observar la precariedad de su estado físico, "el equipo de Cardiología de la Clínica Universidad de Navarra, los doctores Gavira y Rábago, me plantearon la posibilidad de colocarme un corazón artificial. Y no me lo pensé dos veces porque era consciente de la gravedad de mi estado. Realmente no tenía otra opción porque mis órganos se estaban deteriorando mucho y ni siquiera podía salir de la Clínica para volver a casa. Así que accedí enseguida. Una semana después ya estaba en el quirófano", recuerda el paciente.

Hace tres semanas recibió otra buena noticia en este duro pero esperanzador trayecto de su recuperación. Llegó desde Berlín la consola portátil que lleva el dispositivo regulador del corazón artificial y las baterías para su funcionamiento. Con ella puede trasladarse sin problemas de un lugar a otro portándola en una mochila. Hasta entonces permanecía conectado a una consola de gran tamaño a la espera de la portátil.

Óscar ha empezado ya a utilizar la mochila con este dispositivo de control para sus desplazamientos más cercanos por los pasillos de la Clínica. Día a día, el paciente navarro progresa en la distancia de sus trayectos, en la fortaleza de sus piernas y, en definitiva, en la de su estado físico general. Hoy afronta una nueva etapa, la de volver a su casa y desenvolverse con normalidad en su municipio, en los paseos por el entorno y en las visitas a sus vecinos.