

# Inspiration

La revista de Löwenstein Medical

Edición verano 2022

## **LeoLytics.anesthesia**

Revolución digital en la anestesia.

## **LENA. UNA MASCARILLA CUMPLE SU PROMESA.**

Prueba cotidiana superada.

## **COEXISTENCIA DE EPOC Y TRS.**

Campos de competencia  
e interacciones.

## **LA SUSTENTABILIDAD ES UNA CUESTIÓN MORAL.**

Perspectiva de futuro.



Innovaciones.  
Por la vida.

**LÖWENSTEIN**  
medical

# breath

## difference

Estamos trabajando en ediciones adaptadas para los géneros de Inspiration y otros medios de comunicación de Löwenstein. Dado que están involucrados muchos autores, les pedimos un poco de paciencia hasta que llegemos a un nivel común y justo de las opciones de cómo referirnos a las personas.

# Índice

---

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Prólogo .....                                                    | 5  |
| LENA. Una mascarilla cumple su promesa .....                     | 8  |
| LeoLytics.anesthesia .....                                       | 12 |
| Coexistencia de EPOC y TRS .....                                 | 16 |
| Novedades de la ciencia .....                                    | 20 |
| LUIISA Design Award .....                                        | 24 |
| ¿Qué son esos tanques tan grandes? .....                         | 26 |
| La sustentabilidad es una cuestión de la moral empresarial ..... | 30 |
| La capacitación técnica se vuelve digital .....                  | 34 |
| Un retrato de Löwenstein Medical Netherlands .....               | 36 |
| Inspiration. Una revista con historia .....                      | 38 |
| ¿Ya lo sabía? .....                                              | 40 |

**ÖWENSTEIN**  
medical

# Prólogo

---

## **Estimados pacientes, estimados clientes, estimados socios, estimados empleados,**

actualmente estamos viviendo tiempos muy turbulentos, y al parecer la guerra de Ucrania aún está muy lejos de terminar. No obstante, de forma paralela a ello, en la sociedad se ha alcanzado de nuevo un poco de normalidad. Como una forma de protegerse a sí mismo, el ser humano tiende a volver pronto a sus patrones de conducta acostumbrados. Pero para nosotros en Löwenstein no ha vuelto todavía mucha normalidad. Por suerte esto no tiene que ver con la guerra de Ucrania, en la cual estamos intentando dar nuestro apoyo con diferentes proyectos. Así, nuestros empleados han organizado varios convoys de ayuda, y hemos apoyado con suministros de ayuda cotidianos, pero también con dispositivos médicos que se requerían urgentemente. Además, se han llevado a cabo varias campañas internas de donación.

Pero lo que muchas personas no sospechan que se esté dando de esta manera, aunque está todos los días en la prensa, es: Desde hace meses estamos luchando todos los días por componentes y por capacidades de carga. Aunque se le está dando un trato preferente a la tecnología médica, muchas veces no tiene la más alta prioridad, por ejemplo con respecto a la electrónica. Desde la perspectiva política, sobre todo la industria automotriz recibe un trato más prioritario, debido a la creación de valor económico agregado y de puestos de trabajo. Estamos forzando mucho nuestro aseguramiento mundial de proveeduría de productos médicos, porque otros sectores tienen un mayor valor en la economía. Así, los costos en el sistema de salud se incrementan todavía más de lo que ya están aumentando por la demografía, y esto se aplica a espaldas de los y las pacientes.

A esto se agrega la tan discutida “Medical Device Regulation” (Regulación de dispositivos médicos) europea, abreviada MDR. Fijar los estándares a nivel de toda la UE y hacerlos más estrictos, es también una ventaja competitiva frente a los fabricantes de otras partes del mundo. Sin embargo, durante mucho tiempo se creyó que los fabricantes de productos médicos no iban a lograr hacer esta adaptación a tiempo. No obstante, las empresas no son el cuello de botella, aunque algunas empresas pequeñas tienen dificultades con la implementación de la MDR, y han eliminado de su gama de productos algunos productos más antiguos, que en realidad todavía podrían cumplir su objetivo bastante bien, debido a los gastos demasiado altos que se generan. Los que al parecer no están bien preparados son los organismos notificados. Estamos presenciando el mayor desastre burocrático de la historia de los productos médicos. Los organismos notificados no se están dando abasto con la avalancha de solicitudes. Unos simples cambios de direcciones en el certificado tardan meses en realizarse. Cada modificación de un producto tiene que ser revisada documentalmente y aprobada por el organismo notificado, aunque los fabricantes llevan decenios ofreciendo estos productos en el mercado sin grandes problemas de calidad. Si realmente se evita con ello poner productos de mala calidad en el mercado, es algo

que tendría que demostrarse. Pero lo que con seguridad se evita con ello, es una innovación ágil, en especial de las start-ups y la mediana empresa.

A propósito de la innovación: Actualmente nos están ocupando dos grandes tendencias en la tecnología médica. La digitalización, sobre todo en la forma de dispositivos conectados en redes, y la sustentabilidad, en especial debido a las altas cuotas de productos desechables. Sobre ambos temas podrán encontrar unos artículos en esta revista. Como proveedores de un gran número de soluciones respiratorias, desde CPAP hasta dispositivos de ventilación intensiva neonatales, desde hace años hemos estado invirtiendo específicamente en la interconexión de nuestros dispositivos con sistemas externos (p. ej. Monitoring y KIs), así como en la interconexión de nuestros dispositivos entre ellos, para unir, por ejemplo, el diagnóstico y la terapia (controles de terapia de un paciente de EPOC con ayuda de poligrafía). Además, nos hemos fijado como objetivo hacer lo más sencilla posible la transición de un paciente ventilado en terapia intensiva, pasando por el cuidado intermedio, hasta llegar a la terapia doméstica, al poder retomar los parámetros de ajuste y al ser la misma la filosofía de tratamiento de todos los dispositivos.

La discusión sobre la sustentabilidad tiene dos facetas: Por un lado, se espera que las empresas trabajen lo más ecológicamente que sea posible en sus operaciones diarias. Inversiones en tecnología fotovoltaica y moderna tecnología lumínica y de electrotecnia, autos eléctricos en el parque vehicular donde sea posible, separación y reducción de desechos, reducción del consumo de recursos y optimización de los viajes, etc. En esto estamos trabajando continuamente. Afortunadamente somos de las empresas que en términos generales dejan una huella ecológica reducida con sus actividades. Por otro lado, la utilización de materiales ecológica y socialmente sustentables en los productos es de una importancia cada vez mayor. Nosotros también deseamos eso. La realidad es claramente más complicada. En vista de los actuales cuellos de botella en el suministro de las cadenas de proveedores, nos alegra siquiera ser capaces de realizar la producción. En la utilización de materiales ecológicos, como por ejemplo plásticos biodegradables, la tecnología todavía no está tan avanzada como para producir con ellos productos médicos que pudieran utilizarse en los pacientes. Aquí desempeña otra vez un papel la MDR, y en especial la biocompatibilidad. Sin embargo, estamos intentando influir positivamente en este proceso en los próximos años, y conseguir una mayor sustentabilidad en la tecnología médica.

A pesar de todos los desafíos y transformaciones, hemos logrado atender a muchos miles de pacientes directamente, o través de nuestros confiables socios en el mundo. Para ello, nos seguimos desarrollando constantemente como empresa, así como nuestros servicios y nuestros productos.

Que disfruten su lectura. Si tienen observaciones o ideas sobre nuestros temas, con gusto pueden contactarnos en [public@loewensteinmedical.com](mailto:public@loewensteinmedical.com)

Les mando un cordial saludo  
**Benjamin Löwenstein**



# La vida nunca es perfecta...

...pero hay personas, relaciones, experiencias, que se aproximan tremendamente a ser momentos perfectos. Desarrollamos nuestras productos de tal manera que hagan su mejor trabajo en el centro mismo de la vida. Individuales, flexibles, molestando lo menos posible.

Löwenstein. Amamos el momento perfecto.



[loewensteinmedical.com](http://loewensteinmedical.com)

With people in mind

# LENA. Una mascarilla cumple su promesa.

por [Tanja Derlien](#)



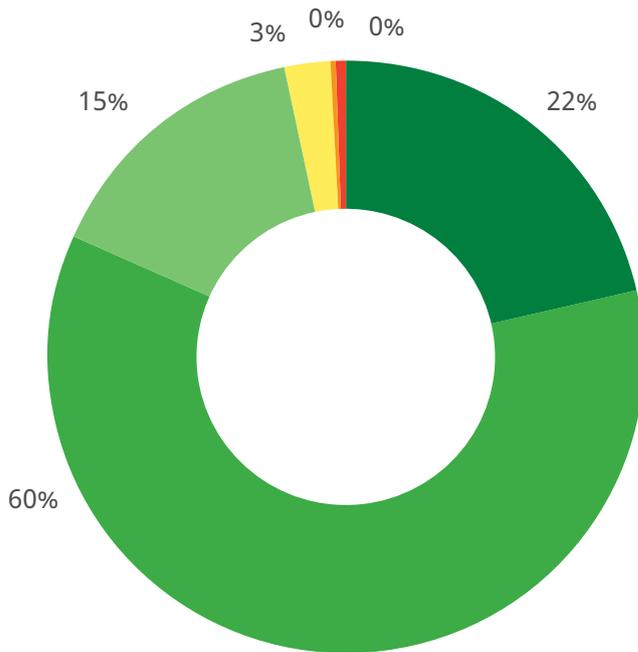
*LENA en la fase de pruebas.*

LENA no solo promete una mascarilla que se ajusta de forma estable, sino que también cumple su promesa. La prueba en la práctica lo demuestra. Con muy buenos resultados.

Como usted ya sabe por ediciones anteriores de Inspiration, la mascarilla se prueba en la práctica varias veces durante las fases de desarrollo. Lo mismo sucede con LENA.

Sin embargo, esta vez el desafío era claramente mayor, debido a las restricciones de ingreso a las clínicas por la pandemia, para poder alcanzar nuestras altas exigencias en pruebas ampliamente extendidas. Por ello, llevamos a cabo las pruebas de funcionalidad sobre todo fuera de las clínicas. Los resultados reflejaron ya el buen desempeño de LENA. Para confirmarlos en una prueba práctica mayor, nos decidimos a realizar una introducción al mercado controlada de 3 meses de duración en Löwenstein Medical.

## LENA. Sin igual en su manejo.



### MANEJO GENERAL DE LA MASCARILLA POR EL PACIENTE

Fig. 1.: Calificación general de usabilidad según las calificaciones escolares 1-6.



En especial, buscamos responder las cuestiones de si la distribución del largo y el ancho de las 3 almohadillas de la mascarilla se había elegido de la mejor forma, y si la almohadilla de labio doble de la mascarilla soporta los diferentes requerimientos de presión de hasta 35 mbar, así como grandes diferencias de presión en la terapia BiLevel.

### REVISIÓN EN EL PRIMER CONTACTO Y TRAS 10 DÍAS DE USO.

A los y las colegas de Löwenstein se les pidió evaluar online la mascarilla LENA, tanto en el primer contacto –como nuevo suministro o como cambio de suministro– así como tras usarla por 10 días (seguimiento) después

de consultarlo con el paciente.

Todos los pacientes participaron de manera totalmente voluntaria, y los datos se recabaron solo después de que otorgaron su autorización. Para nosotros era importante, además de la “experiencia a largo plazo”, poder obtener reflejada la primera impresión del paciente y del experto. Muchas veces son los primeros minutos los que deciden si una mascarilla queda bien o no. En total se rellenaron más de 550 cuestionarios, 223 de ellos después de usar a LENA por varios días: finalmente, la práctica de amplia extensión que deseábamos.

### LENA CONVENCE CON UN

### RESULTADO MUY BUENO.

Después de que los pacientes utilizaron a LENA por varias noches, así como en su rutina diaria, incluyendo ponérsela y quitársela, así como limpiarla, evaluaron el manejo, la llamada usabilidad, como excelente. 97% le otorgó las calificaciones Muy bien a Satisfactoria. En la figura 1 puede ver un resumen de todas las calificaciones.

Además del manejo diario de LENA, el ajuste es el criterio decisivo para querer usar la mascarilla por largos periodos. La figura 2 muestra la distribución de las áreas del rostro.

Para obtener una mejor impre-

# La mejor prueba es la vida. LENA convence en la vida cotidiana.

sión de en qué lugares exactamente puede llegar a haber problemas, dividimos el rostro en cuatro áreas, y les pedimos evaluar todas las 4 áreas.

Debido a las mayores presiones de la terapia, a veces es necesario apretar bastante la cinta de la cabeza para permitir una buena hermeticidad. De esto pueden resultar puntos de presión inaceptables. Esto no sucede con LENA. Más del 90% de los usuarios no tuvieron puntos de presión o tuvieron puntos aceptables.

Algo similar sucede con las fugas.

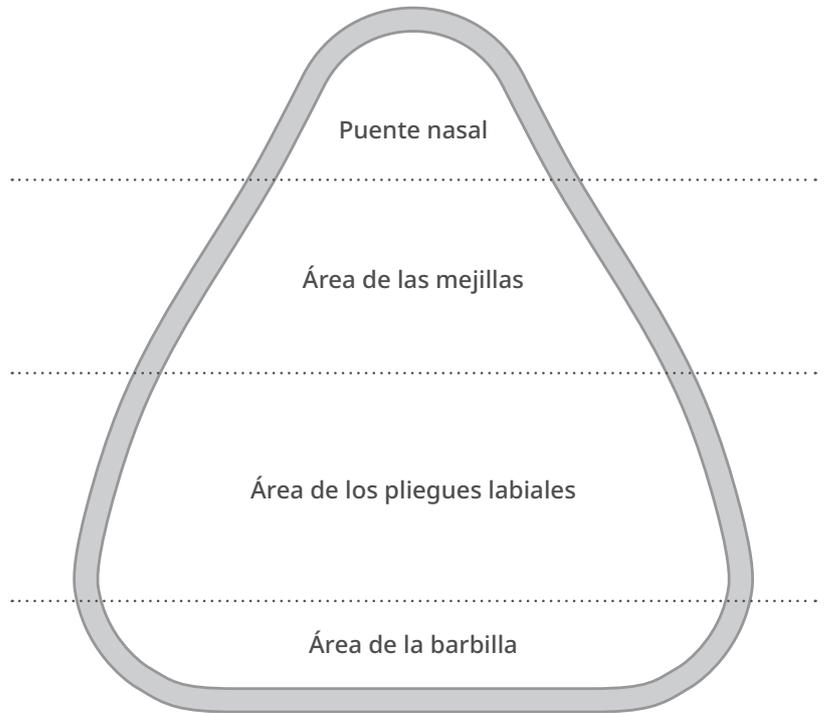
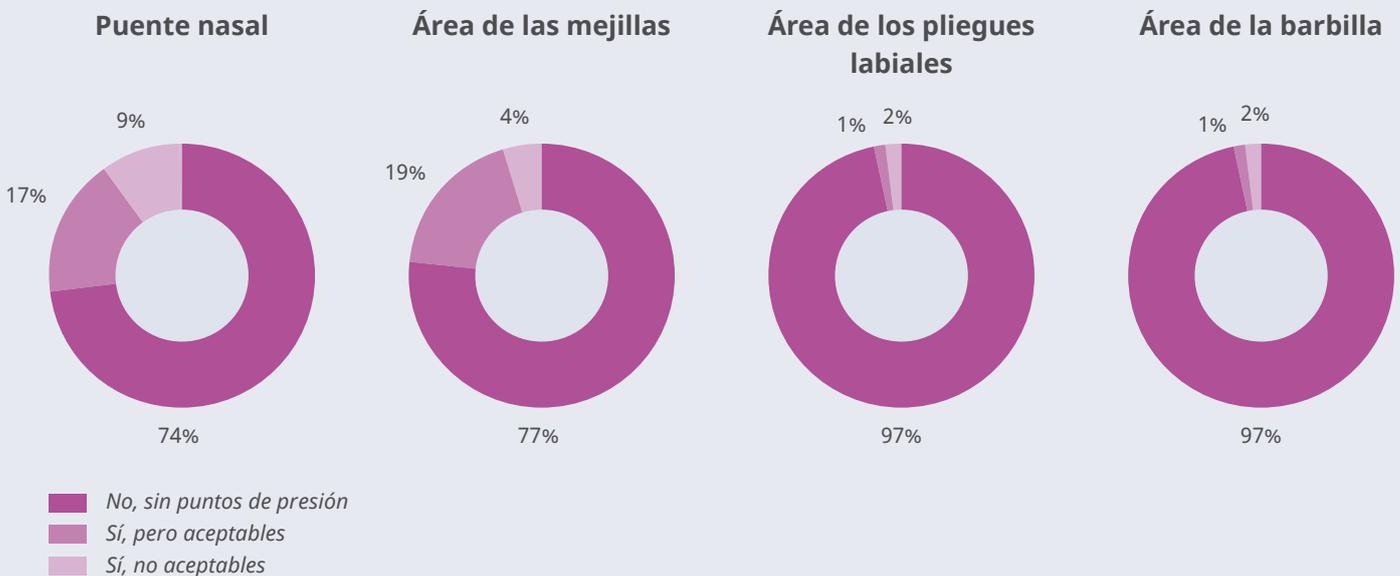


Fig. 2: División de las cuatro áreas del rostro.

## RESULTADOS DE PUNTOS DE PRESIÓN



Igualmente, más del 90% de los usuarios reportaron no haber tenido fugas o haber tenido solamente fugas aceptables.

### EL AJUSTE DE LENA CONVINCE, TAMBIÉN CON PRESIONES MAYORES.

Las presiones mayores de la terapia van aparejadas con un mayor flujo. En la mayor parte de los casos, un mayor flujo es claramente audible. Para LENA deseábamos tener –como en todas las mascarillas de Löwenstein Medical– un sistema de espiración que fuera agradablemente silencioso, y optimizamos la corriente dentro del

espacio de espiración de la variante vented. Los pacientes confirman el éxito de nuestro desarrollo de manera contundente. Más de 90% de los pacientes evalúan el sistema de espiración como silencioso.

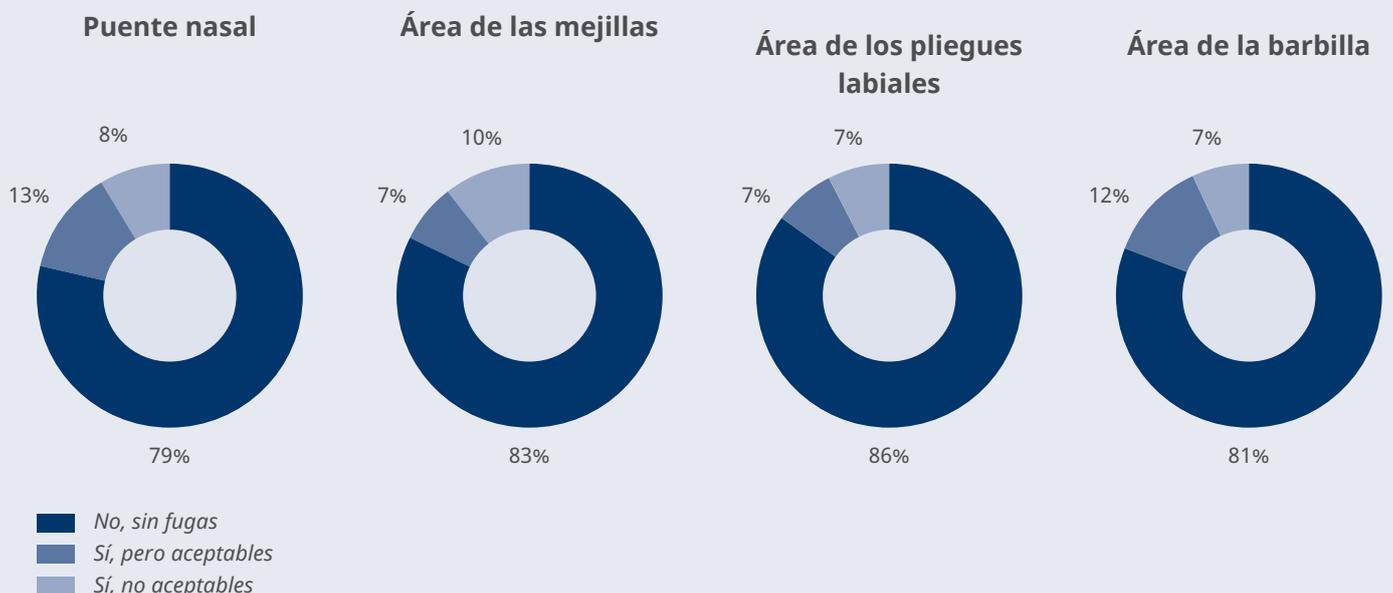
Finalmente, además de las respuestas estandarizadas, los encuestados tuvieron la oportunidad de enviarnos sus observaciones adicionales en textos libres. De esta manera pudimos detectar rápidamente pequeños problemas iniciales, que pudimos analizar y solucionar de inmediato.

La introducción controlada al mercado se concluyó con éxito desde finales de 2021. LENA ha sido examinada a fondo, y está ahora a disposición de todos los clientes y pacientes. Déjese convencer usted también por el desempeño de LENA. ■



LENA. Ergonómica y elegante

## RESULTADOS DE FUGAS



# LeoLytics.anesthesia

por Peter Kremeier

## La revolución digital en la anestesia moderna.

Tras la Segunda Guerra Mundial, la anestesia moderna se desarrolló lentamente también en Europa. El procedimiento centrado en el paciente para colocarlo en un estado temporal en el cual puede llevarse a cabo una operación de la mejor forma para el paciente y el cirujano se ha vuelto actualmente un procedimiento estándar. En Alemania se realizan al año más de 15 millones de narcosis. Aquí, cada tratamiento individual tiene que ser documentado detalladamente y con exactitud temporal por el equipo de anestesia, desde la recepción del paciente, pasando por la operación, hasta llegar al tratamiento posoperatorio. Según el tratamiento, se generan varios cientos de datos, que tienen que archivarse hasta por 30 años. Al respecto, la documentación no solo sirve de base a la facturación o como prueba legal de la realización adecuada de la anestesia en caso de litigio, sino también como una importante base inicial en caso de otras narcosis que se requieran.

### EL COVID-19 MOSTRÓ CLARAMENTE LOS PROBLEMAS DE LA DOCUMENTACIÓN.

El creciente deseo de digitalización en la anestesia está vinculado con la esperanza de una mayor seguridad para el paciente. Entre otras maneras, esto sucede recabando continuamente grandes cantidades de datos mediante inteligencia artificial, evaluándolos y procesándolos como conocimiento artificial. Este “conocimiento” puede apoyar al equipo de anestesia para tomar sus decisiones, al realizar el diagnóstico, y también en el tratamiento, y ayuda igualmente a evitar errores humanos, como por ejemplo confundir al paciente o realizar una administración equivocada de medicamentos. Además, la rápida y simple transmisión de datos di-

gital contribuye a la seguridad del paciente, dado que todos los datos relevantes del paciente están disponibles en todo momento, y se elimina la difícil búsqueda en gruesos expedientes de los pacientes bajo presión de tiempo.

Sin embargo, actualmente todavía se documenta en Alemania más del 80% de las narcosis llevadas a cabo escribiéndolas a mano.

### MAYOR SEGURIDAD PARA EL PACIENTE MEDIANTE LA DIGITALIZACIÓN.

También durante la pandemia de COVID-19, que todavía se mantiene, se mostraron muy claramente las desventajas. Estas van desde un mayor índice de errores y pérdida de tiempo en la documentación misma, hasta tiempos sin documentar durante la transferencia de la preparación a la sala de operaciones, y complicaciones en la facturación. Naturalmente, las documentaciones en papel solo



Premedicación de acuerdo al estándar del departamento fijado individualmente.



pueden incluirse con un alto costo en la evaluación y la investigación de nuevos métodos terapéuticos o planteamientos científicos.

### **LA INTERCONEXIÓN DIGITAL EN LAS CLÍNICAS TODAVÍA ESTÁ EN FASES DE INTRODUCCIÓN.**

Muchas veces, la interconexión en las clínicas, y en especial en las áreas de operaciones, está todavía en fases de introducción. Por la falta de redes disponibles, o de la cara infraestructura de interfaces, los ventiladores, perfusores y monitores para pacientes solo en raras ocasiones están integrados unos con otros con tecnología informática, lo que hace imposible el almacenamiento y procesamiento posterior digital de los datos. No obstante, esta interconexión sería el requisito previo para que pudieran utilizarse en las clínicas los sistemas de documentación sobre anestesia digitales tradicionalmente disponibles.

Con la documentación sobre anestesia digital móvil de LeoLytics.anesthesia está disponible una solución innovadora que revoluciona la tarea de la documentación en la anestesia y supera los obstáculos existentes.

La documentación ya no se realiza en papel, sino en un iPad, desde la recepción del paciente hasta que es dado de alta. Todos los datos de las mediciones se documentan automáticamente en el iPad y se transfieren al acta de la narcosis: con esto, el anestesista se libera de una parte importante de su trabajo manual.

### **COMUNICACIÓN EN LA SALA DE OPERACIONES MEDIANTE BLUETOOTH.**

En este proceso, no representa ningún problema que muchas veces no estén disponibles las redes de datos en las salas de operaciones. LeoLytics.anesthesia fue concebida como solución para ser capaz de establecer una conexión de comunicación propia (mediante Bluetooth) a través de interconexiones especiales con cualquier dispositivo de anestesia involucrado que proporcione apoyo, sin otras medidas de infraestructura informática. La instalación del sistema en una sala de operaciones toma solamente un cuarto de hora.

La solución puede utilizarse de forma móvil, los datos de tratamiento pueden verse en cualquier momento en el iPad, y el anestesista recibe un

apoyo profesional mediante cientos de pasos de trabajo, medidas y actividades de anestesia almacenados, así como datos de medicamentos y listas de comprobación.

Se le dio un valor especial a la facilidad de uso intuitiva. La documentación manual de las actividades de tratamiento se realiza, como se hace actualmente en cualquier smartphone o tablet, de la manera acostumbrada mediante el teclado, deslizando con los dedos y fotografiando. Tras tres horas de capacitación, cualquier médico es capaz de documentar con LeoLytics.anesthesia el siguiente tratamiento en la sala de operaciones.

### **LAS FOTOS OFRECEN UNA NUEVA CALIDAD DE DOCUMENTACIÓN.**

La posibilidad única de tomar fotografías, ya sea de la carta del médico que ha traído un paciente, su declaración de consentimiento firmada, o del estado de la dentadura antes de la intubación, ofrece una nueva y decisiva calidad en la documentación del tratamiento.

Con los componentes de texto que pueden almacenarse en LeoLytics.anesthesia y la realización de revisiones de plausibilidad, puede establecerse en términos generales un estándar de documentación clínica en la clínica misma con una perfección, uniformidad, demostrabilidad y corrección que serían inalcanzables para la documentación en papel.

Y naturalmente la solución está integrada en la red de la clínica correspondiente, y almacena ahí de manera central todos los datos documentados, también para poderlos evaluar estadísticamente. A fin de cuentas, las clínicas se benefician de las facturaciones optimizadas con base en mayores ingresos, de ahorros gracias a una mejor previsibilidad, y de una mayor seguridad para los pacientes y los empleados de la clínica.

### **HERRAMIENTA DE COMUNICACIÓN QUE PUEDE UTILIZARSE DE FORMA VARIABLE.**

A mediano plazo, la utilización de la infraestructura móvil de LeoLytics.anesthesia no solamente ofrece la oportunidad de establecer una nueva estrategia de documentación, sino también la de una estrategia de información y comunicación a nivel de toda la clínica. Dado que los iPads no solo pueden utilizarse para la documentación de la anestesia, sino también, tomando en cuenta la protección de

datos, para muchas otras aplicaciones de documentación, información y comunicación interna en la clínica, el conocimiento necesario se vuelve disponible en todos lados y en todo momento. El tener que ir al archivo, la búsqueda de una PC libre, o esperar a que alguien tome la llamada urgentemente necesaria, pertenece al pasado.

En la Clínica Universitaria de Fráncfort, la digitalización ha entrado ya desde principios del año 2018. LeoLytics.anesthesia se utiliza en 150 iPads en todas las salas de operaciones centrales y externas, así como en las salas de urgencias por los anestesiólogos locales. Los datos fluyen automáticamente y adaptables en todo momento de 120 dispositivos de anestesia hacia la documentación en los iPads, según las indicaciones de la clínica o del médico tratante.

En total se han documentado unas 80,000 narcosis desde la implementación: haciendo un cálculo aproximado, son 100 millones de datos almacenados de valores de máquinas y manuales. 100 millones de valores, que antes de 2018 habrían desaparecido en un archivo casi imposible de evaluar.

### DENSIFICACIÓN DEL CONOCIMIENTO POR LA CANTIDAD DE DATOS.

Si se realiza una extrapolación de los conocimientos de la Clínica Universitaria de Fráncfort sobre la base de 35,000 operaciones al año a 15 millones de narcosis en Alemania, puede vislumbrarse qué posibilidades podría haber en la utilización de los datos despersonalizados para la especialidad de la anestesia.

Un potencial que también ha reconocido la Unión Europea. Bajo la dirección de la Clínica Universitaria de Fráncfort, los científicos y expertos en informática están desarrollando con base en LeoLytics.anesthesia una herramienta con la que los pacientes de COVID-19 en las estaciones de terapia intensiva pueden

*Rápido acceso a todos los datos relevantes.*

ser vigilados las 24 horas del día.

A cada paciente de COVID-19 en situación crítica se le asigna un iPad, que registra todos los datos del o de la paciente las 24 horas del día. Estos datos se transfieren online a una base de datos central, en la cual se concentran todos los datos de COVID-19, y se evalúan con inteligencia artificial (IA). La IA y los programas de aprendizaje de la máquina desarrollan con estos datos modelos de predicción, que permiten hacer predicciones específicas para cada paciente, p. ej. cómo se seguirá desarrollando la enfermedad, pero también cuál es la mejor terapia individual. Después de eso, la base de datos transfiere el resultado de regreso al iPad, donde el médico tratante puede canalizarlo directamente al tratamiento.

Además de Löwenstein Medical y otros socios de la industria, están participando 14 hospitales de once países europeos, que aportan su experiencia médica y en los cuales se ha realizado la implementación piloto del sistema.

### MARCO DE PROYECTO EUROPEO.

El proyecto cuenta con el apoyo de la Unión Europea, y con el patrocinio de la Sociedad Europea de Anestesiología y Cuidados Intensivos (ESAIC). Los primeros resultados se esperan para el cuarto trimestre de este año.

LeoLytics.anesthesia es un paso sin barreras en camino hacia la digitalización en la anestesia, y permite una documentación permanente y una solución con seguridad de datos para una mayor seguridad del paciente y para la investigación. ■





# Coexistencia de EPOC y TRS.

por Matthias Schwaibold

El síndrome de superposición. Ámbito de competencia de Löwenstein Medical.

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y los trastornos respiratorios del sueño (TRS) aparecen frecuentemente coexistiendo. La EPOC está caracterizada por una inflamación y un estrechamiento permanente de las vías respiratorias. Con la EPOC están relacionados la dificultad para respirar, el aumento de esputo y la tos. Produce la insuficiencia respiratoria y está vinculada con enfermedades secundarias. Entre estas se cuentan las enfermedades cardiovasculares (p. ej. la insuficiencia del ventrículo derecho, la hipertensión pulmonar), infecciones de los órganos respiratorios, trastornos metabólicos y del sueño.

## 7 MILLONES DE PACIENTES DE EPOC.

A nivel mundial, la EPOC se cuenta entre las enfermedades más frecuentes; en Alemania las estimaciones son de unos 7 millones: de afectados, a nivel mundial de un 10% [Buist et al. 2007].

Los trastornos respiratorios del sueño (TRS) son un grupo de enfermedades con repetidas pausas respiratorias o respiración reducida, de acuerdo a la ICSD-3 (clasificación internacional de los trastornos del sueño) subdivididas en: apnea obstructiva del sueño (AOS), apnea central de sueño (ACS), hipoxemia relacionada con el sueño, e hipoventilación relacionada con el sueño. La AOS aumenta el riesgo de hipertensión, y también de enfermedades cardiovasculares secundarias y somnolencia diurna. La hipoxemia y la hipoventilación van aparejadas con una reducción en la saturación del oxígeno en sangre, esta última adicionalmente con una hipercapnia (aumento de la presión parcial de dióxido de carbono en sangre). En un estudio de cohortes alemán con 1,200 pacientes, la prevalencia de AOSs con un índice de apnea-hipoapnea (IAH) de  $\geq 5/h$  fue de 46%, y para un índice  $\geq 15/h$ , de 21%. Para un IAH  $\geq 5$ , combinado con un Epworth Sleepiness Scale  $>10$ , se produjo un resultado de 6% [Fietze et al. 2018].

## EL SÍNDROME DE SUPERPOSICIÓN.

La coexistencia de EPOC y AOS en un paciente se conoce como síndrome de superposición. Ambas enfermedades están caracterizadas por una baja calidad del sueño, inflamaciones de las vías respiratorias, y el riesgo de enfermedades cardiovasculares

secundarias. Se considera cada vez más seguro que determinados fenotipos predisponen para la EPOC, y que la medicación de los pacientes de EPOC los predisponen para las AOSs, y también que intensifican las desaturaciones nocturnas de oxígeno. A su vez, la AOS y otros trastornos del sueño pueden aumentar el riesgo de exacerbaciones agudas de la EPOC (EAEPOC), así como su gravedad [Brennan et al. 2022]. El síndrome de superposición tiene en la población una prevalencia de aprox. 1-3.6%. Sin embargo, esta es considerablemente mayor en los pacientes de EPOC y AOS (10-65%, según el resultado del estudio y la localización geográfica) [McNicholas et al. 2019] [Brennan et al. 2022].

## MAYOR RIESGO CARDIOVASCULAR.

Los mecanismos que son responsables del riesgo cardiovascular en los pacientes con EPOC (hipoxia, estrés oxidativo, inflamación sistémica, aumento de la actividad del simpático), se ven considerablemente reforzados por una AOS adicional existente. Mientras más marcada esté la AOS, tanto más grave será la evolución del EPOC. En pacientes con síndrome de superposición, en comparación con las dos enfermedades individuales, se reduce la calidad de vida y se incrementa la mortalidad [Brennan et al. 2022].

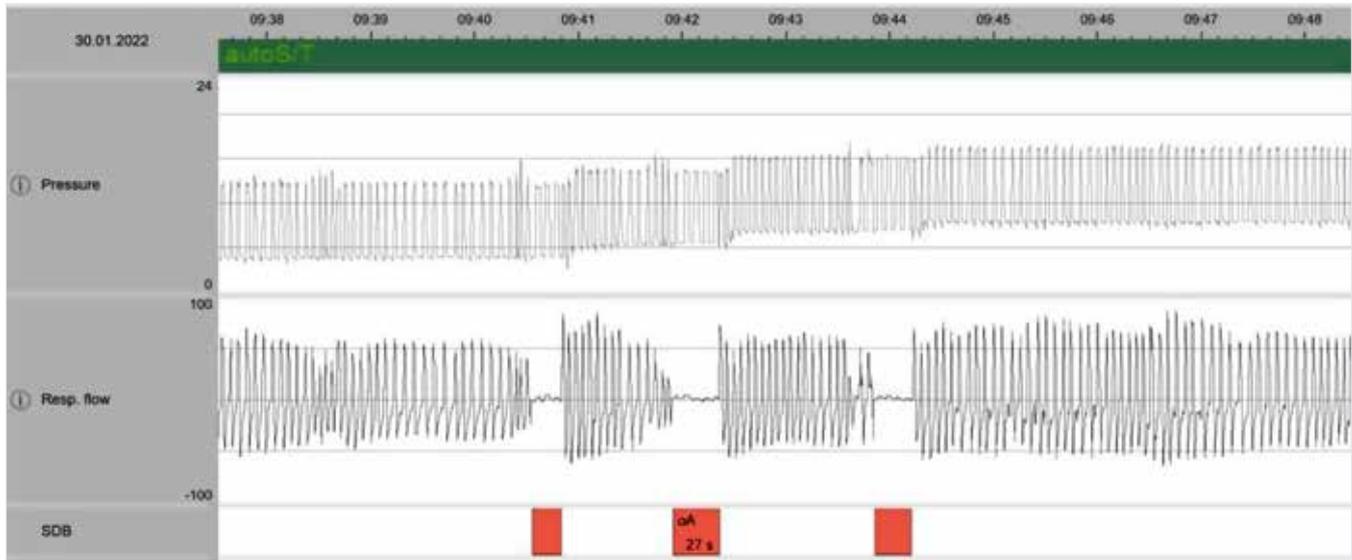
## LA TERAPIA CPAP PUEDE AYUDAR.

La terapia CPAP (Continuous Positive Airway Pressure por sus siglas en inglés: presión positiva continua de las vías respiratorias) en el síndrome de superposición retrasa los impulsos de exacerbación y reduce la tasa de mortalidad. La tasa de hospitalización se



Löwenstein Medical ofrece dispositivos que se hacen cargo de la terapia y el diagnóstico.

reduce tras el inicio de la utilización dentro de un periodo de 12 meses (19.4 vs. 25.4%) [Brennan et al. 2022]. En caso de que avance la EPOC y se presente una insuficiencia respiratoria hipercápnica, se recomienda una ventilación no invasiva, p. ej. en la directriz S2k para diagnóstico y terapia de EPOC y en la directriz S3 de la Sociedad Alemana de Investigación y Medicina del Sueño (DGSM). Bajo la ventilación, una mayor presión espiratoria (EPAP, por sus siglas en inglés) se encarga de la ferulización de las vías respiratorias superiores para la terapia de la AOS. Los ventiladores domiciliarios modernos permiten también de manera opcional una adaptación automática de la EPAP (autoEPAP), para no tener que aplicar una EPAP permanentemente elevada. Además de las conocidas consecuencias negativas de las apneas obstructivas, en caso contrario estas impedirían adicionalmente de manera intermitente la ventilación mecánica.



Ejemplo de una terapia no invasiva en modo autoST, en la cual aparecen obstrucciones de las vías respiratorias superiores. A pesar de los obligatorios impulsos de presión, durante las apneas obstructivas no puede generarse un flujo respiratorio. El ventilador reacciona con una elevación de la presión espiratoria (EPAP), que impide a continuación que aparezcan las obstrucciones.

La aparición de apneas obstructivas bajo la ventilación no se detecta en el ajuste de las configuraciones de ventilación en el paciente despierto. Para esto pueden utilizarse componentes diagnósticos complementarios, como oximetría de pulso o poligrafía. Especialmente útil es el acoplamiento de aparatos de diagnóstico y ventilación, que permite la presentación sincronizada en el tiempo de las señales poli(somno)gráficas y las curvas de presión, flujo y fugas del ventilador.

De manera alternativa, los ventiladores modernos proporcionan también ellos mismos indicaciones de la aparición de apneas, p. ej. mediante un índice de apnea-hipopnea (AHI, por sus siglas en inglés), evaluado cada día, que puede mostrarse en la pantalla o mediante un software de lectura. Algo que consume más tiempo es la evaluación visual de las curvas de flujo almacenadas en el software de lectura.

Gracias a nuestra competencia en

la medicina del sueño y la ventilación, los productos para cuidado en el hogar del Grupo Löwenstein ofrecen una amplia gama de modernas funciones de diagnóstico y terapéuticas para la coexistencia de EPOC y TRS, para hacer posible para cada uno de los pacientes la mejor terapia individual, y con ello mejorar tanto la calidad de vida como el pronóstico médico.

*Brennan, M.; McDonnell, M.J.; Walsh, S. M.; Gargoum, F.; Rutherford R.: Review of the prevalence, pathogenesis and management of OSA-COPD overlap. Sleep Breath. 2022 Jan 16. doi: 10.1007/s11325-021-02540-8. Epub ahead of print. PMID: 35034250.*

*Fietze, I.; Laharnar, N.; Obst, A.; Ewert, R.; Felix, S. B.; Garcia, C.; Gläser, S.; Glos, M.; Schmidt, C. O.;*

*Stubbe, B.; Völzke, H.; Zimmermann, S.; Penzel, T.: Prevalence and association analysis of obstructive sleep apnea with gender and age differences – Results of SHIP-Trend. J Sleep Res. 2019 Oct;28(5):e12770. doi: 10.1111/jsr.12770. Epub 2018 Oct 1. PMID: 30272383.*

*McNicholas, W. T.; Hansson, D.; Schiza, S.; Grote, L.: Sleep in chronic respiratory disease: COPD and hypoventilation disorders. Eur Respir Rev. 2019 Sep 25;28(153): 190064. doi:10.1183/16000617. 0064-2019. PMID: 31554703.*

*Buist, A. S.; McBurnie, M. A.; Vollmer, W. M.; Gillespie, S.; Burney, P.; Mannino, D. M. et al. (2007): International variation in the prevalence of COPD (The BOLD Study). A population-based prevalence study. En: Lancet 370 (9589), p. 741–750. DOI: 10.1016/S0140-6736(07)61377-4. ■*

· Helmholtz Zentrum München, Lungeninformationsdienst.  
 · International Classification of Sleep Disorders: 3.º edición ICSD-3, 2014 de American Academy of Sleep Medicine (AASM).  
 · Directriz S2k para diagnóstico y terapia de pacientes con bronquitis obstructiva crónica y enfisema pulmonar (EPOC): AWMF/Sociedad Alemana de Neumología y Medicina Ventilatoria, A.C.  
 · Directriz S3 Trastorno del sueño no reparador, capítulo "Trastornos respiratorios del sueño en adultos" versión 2, 2017: AWMF/Sociedad Alemana de Investigación y Medicina del Sueño (DGSM).

**LÖWENSTEIN**  
medical

# Recorrer nuevos caminos.

---

Pero nunca olvidar de dónde viene uno. Löwenstein Medical desarrolla y produce desde hace más de 30 años innovadora tecnología médica en Bad Ems. Esto tiene su razón.

**Nosotros vivimos nuestras raíces.**



[loewensteinmedical.com](http://loewensteinmedical.com)

 With people in mind

# Novedades de la ciencia.

por Matthias Schwaibold

A continuación les presentamos otra vez una selección de nueva literatura que vale la pena leer especialmente, y que se ocupa de ventilación, terapia respiratoria o el diagnóstico correspondiente. Está cordialmente invitado a enviarnos su reacción respecto a esta selección, o a reportarnos sus puntos culminantes en la literatura totalmente personales.

## Estudios y literatura sobre trastornos del sueño y terapia de la respiración durante el sueño

**N**umerosos trabajos de investigación se ocupan de las **relaciones entre los trastornos del sueño y la pandemia actual**. El Prof. Penzel presentó una encuesta internacional sobre este tema en el simposio de Löwenstein Medical en el congreso de la Sociedad Alemana de Investigación y Medicina del Sueño (DGSM).

### FACTOR DE RIESGO PARA CURSOS SINTOMÁTICOS Y GRAVES DE COVID-19.

Este y otros estudios muestran que los trastornos del sueño, y en especial los trastornos de la respiración durante el sueño, representan un factor de riesgo para los cursos sintomáticos y graves de COVID-19. Algunos estudios atribuyen este efecto especialmente a las fases nocturnas de hipoxia, la contribución pro-inflamatoria de la apnea del sueño, y la relevancia del sueño sin trastornos para el sistema inmunológico. A continuación presentamos solo una pequeña selección de un gran número de artículos.

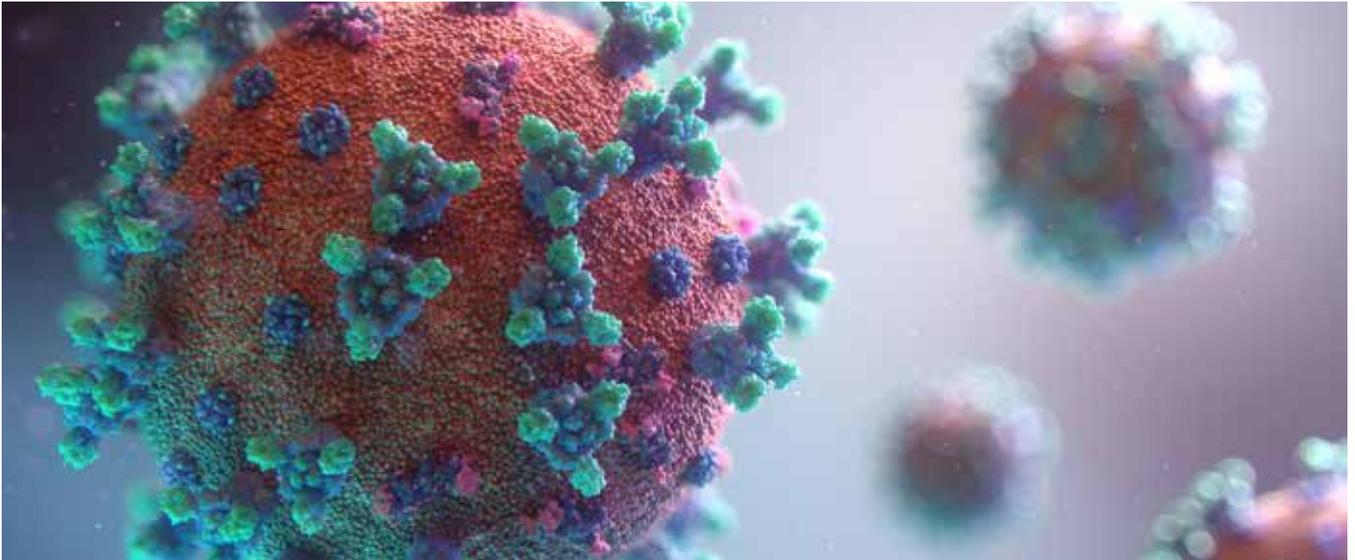
*Chung, F.; Waseem, R.; Pham, C.; Penzel, T.; Han, F.; Bjorvatn, B. et al. (2021): The association between high risk of sleep apnea, comorbidities, and risk of COVID-19. A population-based international harmonized study. En: Sleep & breathing 25 (2021), p. 849–860. DOI: 10.1007/s11325-021-02373-5.*

*Pena Orbea, C.; Wang, L.; Shah, V.; Jehi, L.; Milinovich, A.; Foldvary-Schaefer, N. et al. (2021): Association of Sleep-Related Hypoxia with Risk of COVID-19 Hospitalizations and Mortality in a Large Integrated Health System. En: JAMA Network Open 4 (11). DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.34241.*

*Bellou, V.; Tzoulaki, I.; van Smeden, M.; Moons, K.G.M.; Evangelou, E.; Belbasis, L. (2021): Prognostic factors for adverse outcomes in patients with COVID-19. A field-wide systematic review and meta-analysis. En: Eur. Respir. J. DOI: 10.1183/13993003.02964-2020.*

*Hariyanto, T. I.; Kurniawan, A. (2021): Obstructive sleep apnea (OSA) and outcomes from coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia. A systematic review and meta-analysis. En: Sleep Med 82, p. 47–53. DOI: 10.1016/j.sleep.2021.03.029.*

*Beltramo, G.; Cottenet, J.; Mariet, A.-S.; Georges, M.; Piroth, L.; Tubert-Bitter, P. et al. (2021): Chronic respiratory diseases are predictors of severe outcome in COVID-19 hospitalised patients. A nationwide study. En: Eur. Respir. J 58 (6). DOI: 10.1183/13993003.04474-2020.*



Virus Covid-19.

### VÍNCULOS ENTRE EL COVID-19 Y LOS TRASTORNOS DEL SUEÑO.

Una revisión narrativa presenta en general los vínculos identificados hasta el momento entre el COVID-19 y los trastornos del sueño. La AOS se confirma como factor de riesgo para cursos graves de COVID-19. Y también se explican las consecuencias significativas de las enfermedades de COVID-19, incluyendo sus circunstancias concomitantes, sobre la calidad del sueño, la fatiga, los trastornos de ansiedad, el estrés, la calidad de vida, etc.

*Pataka, A.; Kotoulas, S.; Sakka, E.; Katsaounou, P.; Pappa, S. (2021): Sleep dysfunction in covid-19 patients. Prevalence, risk factors, mechanisms, and management. En: Journal of Personalized Medicine 11 (11). DOI: 10.3390/jpm11111203.*

### TERAPIA CPAP CONTRA LA FATIGA CRÓNICA A CONSECUENCIA DE UNA ENFERMEDAD DE COVID-19.

En una publicación de reportes de casos se informa de casos en los cuales en el marco del tratamiento de una fatiga crónica a consecuencia de una enfermedad de COVID-19 pudo diagnosticarse una apnea del sueño, y la fatiga crónica pudo superarse mediante una terapia CPAP.

*Koczulla, A. R.; Stegemann, A.; Gloeckl, R.; Winterkamp, S.; Sczepanski, B.; Boeselt, T. et al. (2021): Newly detected rapid eye movement associated sleep apnea after coronavirus disease 2019 as a possible cause for chronic fatigue. Two case reports. En: J. Med. Case Rep. 15 (1). DOI: 10.1186/s13256-021-02819-0.*

### FATIGA RESIDUAL DIURNA CON TERAPIA CPAP.

Varias publicaciones se ocupan del tema **fatiga residual diurna con terapia CPAP**. Utilizando la ESADA (Base de datos europea sobre la apnea del sueño) se determinó que aprox.  $\frac{1}{4}$  de los usuarios de la terapia CPAP están afectados por ella, aunque la proporción muestra grandes variaciones entre los países europeos participantes. La frecuencia de la fatiga diurna restante disminuía incluso varios meses después del inicio de la terapia, y estaba correlacionada con la fatiga diurna inicial, así como con la duración del uso de la terapia CPAP, aunque solo débilmente. Unos estudios aleatorizados de forma controlada documentan la efectividad de una terapia complementaria medicamentosa en estos pacientes. Varios **artículos de sinopsis** sobre este tema acentúan igualmente la relevancia y la relación con una reducida utilización de la CPAP, un IAH residual aumentado, comorbilidades, una fatiga diurna inicial fuertemente aumentada, una edad más joven, y una duración todavía bastante breve desde la introducción de la CPAP. Se proporcionan **recomendaciones para decisiones y terapia**, también para una terapia medicamentosa complementaria.

*Bonsignore, M. R.; Pepin, J. L.; Cibella, F.; Barbera, C. D.; Marrone, O.; Verbraecken, J. et al. (2021): Excessive Daytime Sleepiness in Obstructive Sleep Apnea Patients Treated With Continuous Positive Airway Pressure. Data From the European Sleep Apnea Database. En: Frontiers in Neurology 12. DOI: 10.3389/fneur.2021.690008.*

Pépin, J.-L.; Georgiev, O.; Tiholov, R.; Attali, V.; Verbraecken, J.; Buysse, B. et al. (2021): Pitolisant for Residual Excessive Daytime Sleepiness in OSA Patients Adhering to CPAP. A Randomized Trial. En: *Chest* 159 (4), p. 1598–1609. DOI: 10.1016/j.chest.2020.09.281.

Schweitzer, P. K.; Mayer, G.; Rosenberg, R.; Malhotra, A.; Zammit, G. K.; Gotfried, M. et al. (2021): Randomized Controlled Trial of Solriamfetol for Excessive Daytime Sleepiness in OSA. An Analysis of Subgroups Adherent or Nonadherent to OSA Treatment. En: *Chest* 160 (1), p. 307–318. DOI: 10.1016/j.chest.2021.02.033.

Fietze, I.; Blum, H.-C.; Grüger, H.; Käßner, F.; Maurer, J. T.; Nilius, G. et al. (2021): Diagnosis and treatment of residual sleepiness in patients with treated obstructive sleep apnea. En: *Somnologie* 25 (2), p. 99–109. DOI: 10.1007/s11818-021-00305-9.

Mehra, R.; Heinzer, R.; Castillo, P. (2021): Current Management of Residual Excessive Daytime Sleepiness Due to Obstructive Sleep Apnea. Insights for Optimizing Patient Outcomes. En: *Neurology and Therapy* 10 (2), p. 651–672. DOI: 10.1007/s40120-021-00289-6.

Rosenberg, R.; Schweitzer, P. K.; Steier, J.; Pepin, J.-L. (2021): Residual excessive daytime sleepiness in patients treated for obstructive sleep apnea. Guidance for assessment, diagnosis, and management. En: *Postgraduate Medicine* 133 (7), p. 772–783. DOI: 10.1080/00325481.2021.1948305.

### MEDICINA DEL SUEÑO EN LA CARDIOLOGÍA.

Una edición revisada de la “Declaración de postura de la medicina del sueño en la cardiología” resume el estado actual de la evidencia sobre la relación de los trastornos del sueño y las enfermedades cardiovasculares, en especial la hipertensión arterial, la hipertensión pulmonar, la cardiopatía isquémica y el infarto de miocardio, la apoplejía, las arritmias cardíacas, así como la insuficiencia cardíaca. Se proporcionan recomendaciones sobre cómo proceder en el diagnóstico y la terapia, con su correspondiente nivel de evidencia. Así, se recomienda la terapia CPAP, entre otros, en casos de AOS sintomática con hipertensión arterial.

Fox, H.; Arzt, M.; Bergmann, M. W.; Bitter, T.; Linz, D.; Oldenburg, O. et al. (2021): Position paper “sleep medicine in cardiology”, update 2021. En: *Kardiologie* 15 (5), p. 429–461. DOI: 10.1007/s12181-021-00506-4.

### DIAGNÓSTICA CON PERSPECTIVA.

Como un nuevo aspecto de la medicina del sueño en la cardiología, publicaciones actuales informan sobre el potencial de monitorear con medicina remota los **episodios de respiración periódica** que se presentan en pacientes de PAP, y detectar de esta manera la **aparición de eventos cardiovasculares relevantes**.

Prigent, A.; Pellen, C.; Texereau, J.; Bailly, S.; Coquerel, N.; Gervais, R. et al. (2021): CPAP telemonitoring can track Cheyne–Stokes respiration and detect serious cardiac events. The AlertApnée Study. En: *Respirology*. DOI: 10.1111/resp.14192.

Saito, K.; Takamatsu, Y. (2021): Periodic breathing in patients with stable obstructive sleep apnea on long-term continuous positive airway pressure treatment. A retrospective study using CPAP remote monitoring data. En: *Sleep & breathing = Schlaf & Atmung*. DOI: 10.1007/s11325-021-02510-0.



Respirar profundamente.

## Estudios y literatura sobre ventilación

Un grupo de trabajo ha seleccionado y resumido **estudios de cuidados intensivos de 2020/2021** especialmente relevantes, con el enfoque principal en ventilación, oxigenoterapia y weaning. Temas de los estudios seleccionados:

- Aplicación de estrategias de ventilación no invasiva, enfoque principal: Comparación de diferentes interfaces en la ventilación aguda de pacientes de COVID-19.
- Intubación y aplicación de estrategias de ventilación invasiva, con una consideración crítica de su uso en COVID-19.
- Aplicación de oxígeno en pacientes graves con insuficiencia respiratoria hipóxica, con indicios de una equivalencia de la oxigenación conservadora.
- Planteamientos de terapia medicamentosa en el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), entre otros mediante corticoesteroides.
- Oxigenación por membrana extracorpórea.

Resumiendo, en neumonías por COVID-19 se recomienda una ventilación con bajo volumen tidal, evitando un barotrauma, una estrategia de líquidos conservadora, y una ventilación en decúbito prono; complementada si se requiere con vasodilatadores pulmonares inhalativos y un bloqueo neuromuscular, así como también, “de ser necesario”, una terapia de oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) venovenosa.

*Fiedler, M. O.; Reuß, C. J.; Bernhard, M.; Beynon, C.; Hecker, A.; Jungk, C. et al. (2021): Focus ventilation, oxygen therapy and weaning. Intensive medical care studies from 2020/2021. En: Anaesthetist 70 (11), p. 967–976. DOI: 10.1007/s00101-021-00979-8.*

### DIRECTRIZ PARA LA PRÁCTICA CLÍNICA EN FALLO RESPIRATORIO AGUDO.

La European Respiratory Society (ERS) ha publicado una **Directriz para la práctica clínica en fallo respiratorio agudo (SDRA)**. En especial se priorizan una frente a otra las intervenciones de

terapia de oxígeno convencional, la cánula nasal de alto flujo, y la ventilación no invasiva, dependiendo de la situación clínica específica. Al respecto, se diferencian ocho situaciones clínicas frecuentes.

*Oczkowski, S.; Ergan, B.; Bos, L.; Chatwin, M.; Ferrer, M.; Gregoretti, C. et al. (2021): ERS Clinical Practice Guidelines. High-flow nasal cannula in acute respiratory failure. En: Eur. Respir. J. DOI: 10.1183/13993003.01574-2021.*

### MASCARILLAS NASALES U ORONASALES PARA VENTILACIÓN NO INVASIVA.

Sobre la cuestión de la mejor adecuación de **mascarillas nasales u oronasales (“Fullface”) para la ventilación no invasiva** existen hasta ahora muy pocos estudios aleatorizados de forma controlada, y la pertinencia de los estudios observacionales es limitada a este respecto, debido a la parcialidad de la selección. Ahora han aparecido tanto un nuevo estudio aleatorizado de forma controlada, como también una reseña de los estudios aleatorizados de forma controlada (RCTs) que existen hasta el momento sobre este tema. Ambos documentan que no hay una superioridad general de uno de los dos tipos de mascarillas. Esto significa que la decisión puede y debe tomarse de manera individual para cada paciente, dependiendo de la efectividad de la ventilación, de la aceptación, y de los eventuales efectos secundarios, como sequedad en la boca, fugas en la mascarilla, puntos de presión, obstrucciones de las vías respiratorias superiores, etc.

*Majorski, D. S.; Callegari, J. C.; Schwarz, S. B.; Magnet, F. S.; Majorski, R.; Storre, J. H. et al. (2021): Oronasal versus nasal masks for non-invasive ventilation in copd. A randomized crossover trial. En: International journal of chronic obstructive pulmonary disease 16, p. 771–781. DOI: 10.2147/COPD.S289755.*

*Lebret, M.; Léotard, A.; Pépin, J. L.; Windisch, W.; Ekkernkamp, E.; Pallero, M. et al. (2021): Nasal versus oronasal masks for home non-invasive ventilation in patients with chronic hypercapnia. A systematic review and individual participant data meta-analysis. En: Thorax 76 (11), p. 1108–1116. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2020-215613. ■*

*La diseñadora de Löwenstein Anne Wonsyld se alegra por el gran reconocimiento.*



**GERMAN  
DESIGN  
AWARD  
2022**



GERMAN  
DESIGN  
AWARD  
2022

GERMAN  
DESIGN  
AWARD  
2022

# LUIA Design Award.

por [Anne Wonsyld](#)

El ganador es: LUIA.  
Este año se le ha otorgado otro galardón a LUIA: la distinción con el German Design Award 2022.

**P**ara nuestro ventilador domiciliario LUIA, que preserva la vida de los pacientes, este es ya el cuarto premio en diseño de producto. En 2021, además de los premios internacionalmente quizá más conocidos Red Dot e IF Award, LUIA también pudo convencer en el premio de diseño de Baden-Württemberg –el Focus Open– y llevarse el galardón de oro.

## **UN PREMIO QUE NOS ESTIMULA MÁS PARA COMBINAR UN EXCELENTE DISEÑO CON TECNOLOGÍA DE PUNTA.**

En el caso de LUIA, hemos trabajado desde el principio en la orientación con respecto al usuario, para evitar fallas de operación y optimizar la ergonomía. La utilización intuitiva simplifica el manejo para todos los grupos de usuarios: pacientes, familiares, cuidadores y terapeutas.

Sin embargo, tampoco debe quedar detrás la estética de un producto. Compacto y esbelto, LUIA se integra visualmente en el entorno domiciliario. Dado que su diseño recuerda más bien un dispositivo de electrónica de consumo que un producto mé-

dico, ayuda a reducir el temor del paciente ante la estigmatización, y mejora de esta manera la calidad de vida. La complejidad técnica de la ventilación se oculta de manera elegante y consciente mediante el diseño.

## **LUIA SE PUEDE MANEJAR FÁCILMENTE. ESTO GENERA SEGURIDAD.**

El German Design Award se cuenta entre los concursos de diseño más importantes a nivel nacional, y se entrega cada año. Un jurado de expertos internacionales evalúa las tendencias de diseño en el área del diseño de productos y comunicación que son pioneras en el entorno internacional del diseño.

Estas distinciones confirman que nuestros productos no solo están bien pensados y son innovadores, sino además que cumplen con los más altos estándares de diseño. Para nosotros, un reconocimiento y un estímulo al mismo tiempo.

## **¡CREAMOS DISEÑO QUE ENTUSIASMA!**

# ¿Qué son esos tanques tan grandes?

---

Cuando Löwenstein Medical comenzó en enero de 2008 con el área de oxígeno líquido, todavía nadie sospechaba qué dimensiones tendría la nueva área de negocios que entonces se estaba fundando.

Las primeras entregas se realizaron de manera central desde solo uno de los tanques de oxígeno, de los cuales entretanto se han instalado ya 19 en el país, con una capacidad de hasta 50,000 litros de oxígeno líquido. De lunes a viernes, también en días feriados, nuestros clientes reciben sus entregas de oxígeno. De esto se encargan docenas de recorridos diarios en toda Alemania, que después de recorrer cerca de 25,000 km entregan diariamente decenas de miles de litros de oxígeno líquido.

También para los conductores que reparten seguramente resulta un trabajo poco común entregar el oxígeno a  $-183^{\circ}\text{C}$  a nuestros pacientes. Un litro de oxígeno líquido comprimido le proporciona al paciente 850 litros de oxígeno gaseoso, lo que

*Simplymente no  
pueden dejar de  
verse.  
Y son de una  
importancia vital.*



nos permite surtir el oxígeno a los pacientes en intervalos que pueden planearse de forma fija, y a ellos les da la seguridad de estar provistos de suficiente oxígeno en cualquier momento. Pero también el suministro de concentradores, ya sea para su uso estacionario o móvil, forma parte del surtido de servicios de entrega del área de negocios de oxígeno, y entretanto ha cobrado una dimensión considerable.

*Extraordinariamente frío. Para transportarlo hasta los pacientes, las camionetas de reparto cargan el oxígeno a una temperatura de  $-183^{\circ}\text{C}$ .*



*Nuestros expertos en oxígeno tienen ya mucha experiencia. Y conocen bien a sus pacientes.*



*La terapia de oxígeno ayuda a llevar una vida relativamente autónoma.*

## **LOGÍSTICA DEL OXÍGENO. UN DESAFÍO DIARIO.**

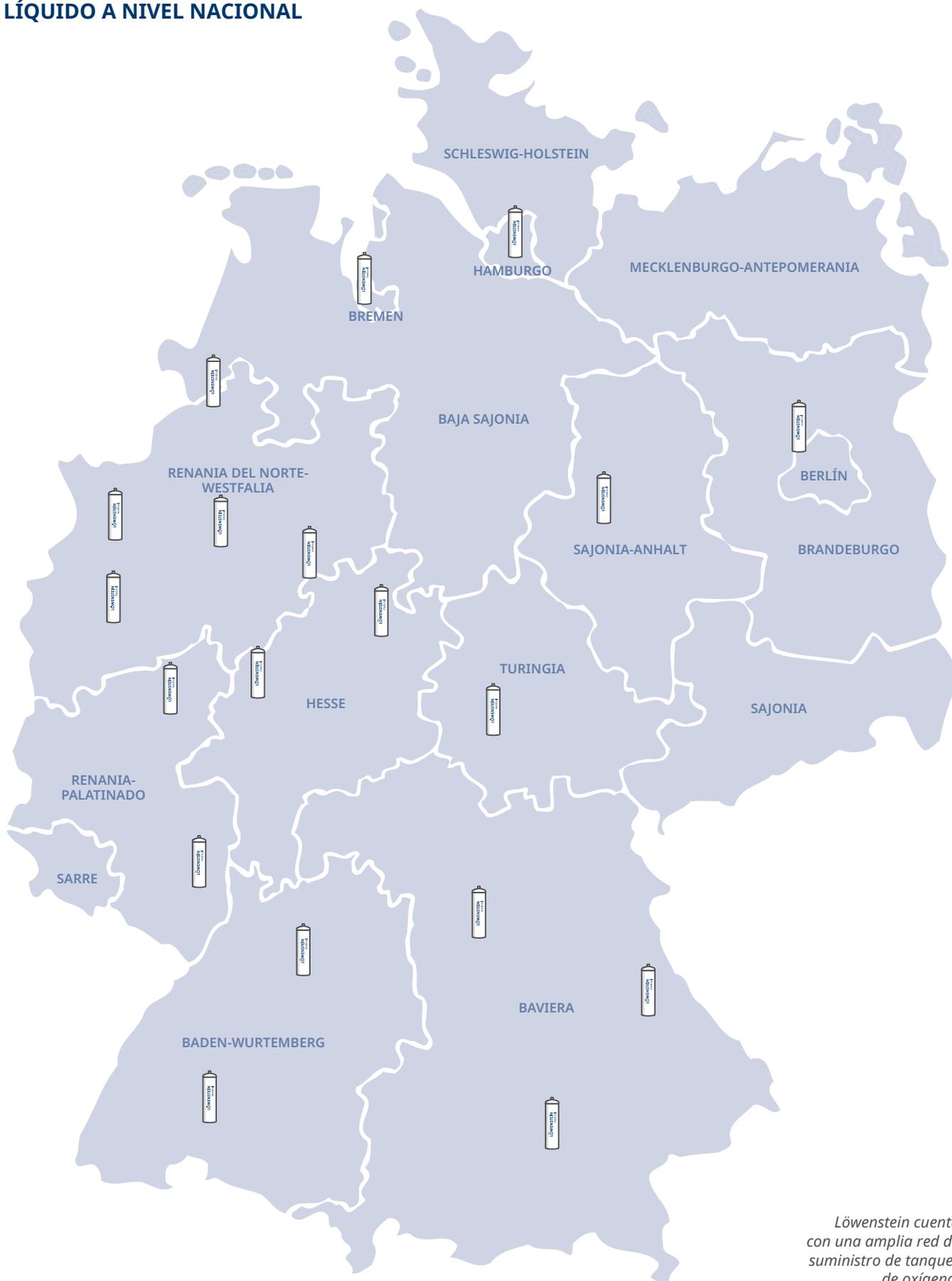
No solamente podemos ayudar a los pacientes con un contenido de oxígeno demasiado bajo. También puede tratarse con oxígeno una forma especial de dolores de cabeza, las llamadas “cefaleas en racimos”. Una “ducha de oxígeno” en el rango alto del flujo recetada por el médico puede ayudar aquí a reducir los dolores.

Los nuevos desafíos que surgen todos los días y que enfrentamos con gusto, hacen que los 220 empleados que tiene en total esta área de negocios estén resolviendo siempre nuevas y emocionantes tareas.

Así, en el transcurso de la pandemia que todavía se mantiene hemos podido colaborar una y otra vez para apoyar en los puntos álgidos, así como para ayudar a nuestros pacientes a superar mejor una infección. ■

# 19

## UBICACIONES DE OXÍGENO LÍQUIDO A NIVEL NACIONAL



*Löwenstein cuenta con una amplia red de suministro de tanques de oxígeno.*

breath  
difference

# La sustentabilidad es una cuestión de la moral empresarial.

---

Como empresa familiar alemana, para Löwenstein Medical la sustentabilidad es una palabra clave para el futuro.

## **ÉXITO Y SENTIDO. LA FILOSOFÍA DE LÖWENSTEIN.**

El éxito es siempre también una cuestión de responsabilidad. Tanto en sentido económico como también ecológico y social. Y Löwenstein Medical está convencida de que esta responsabilidad tiene que vivirse y expresarse en el comportamiento, para que el futuro sea bueno y seguro para todos.

## **COMPROMETIDA CON EL SER HUMANO.**

Löwenstein Medical es proveedor directo de más de 600,000 pacientes en el área de cuidados domiciliarios y en 130 países de este mundo. Solo considerado desde esta perspectiva, no hay duda de que asumimos la tarea de trabajar cada día para desarrollar de forma positiva el futuro de nuestra sociedad y de nuestro medio ambiente.

## **LA LOGÍSTICA ES UN COMPONENTE.**

Mantener los recorridos tan cortos como sea posible, manejar los recursos cuidándolos y administrándolos, forma parte de nuestra estrategia de producción. Más del 90% de los ventiladores están hechos con partes alemanas, y 100% de los ventiladores domiciliarios se fabrican en Hamburgo. De esta manera se mantienen cortas las cadenas de proveedores y raras veces se producen redundancias económicas.



*Löwenstein apuesta por conceptos de empaque razonables.*

Una verdadera ganancia para el medio ambiente. Además, las ubicaciones de la empresa Löwenstein Medical se seleccionan conscientemente de tal manera que sean de fácil acceso para la red de medios de transporte público. Para reducir todavía más las emisiones de dióxido de carbono, ofrecemos desde hace poco a nuestros empleados el arrendamiento de bicicletas eléctricas.

### **LA INDEPENDENCIA CREA LIBERTAD DE MOVIMIENTO.**

La mayor parte de los edificios empresariales, oficinas y plantas de producción son propiedad de Löwenstein Medical. De esta manera pueden implementarse de forma consecuente las medidas de ahorro de energía. Los sensores de movimiento para la luz, el uso de lámparas ahorradoras de energía, y naturalmente la instalación de colectores solares, son solo algunos ejemplos. Las nuevas construcciones, como Steinbach en el Taunus, se planean y realizan con una efectiva gestión de la energía; como parte

de ella se cuentan medidas de construcción como ventanas con triple cristal, tratamiento de aguas de desecho, y aislamiento ecológico de edificios. También en las otras construcciones industriales, en las oficinas, y los Centros de Respiración Durante el Sueño se han implementado medidas de ahorro de energía.

### **EVITAR LOS DESECHOS ES RECICLAJE 2.0.**

¿Por qué dejar siquiera que se produzcan los desechos, que tienen que reciclarse con altos costos y un alto consumo de energía? Löwenstein Medical apuesta por un aprovechamiento económico de los materiales, y el uso múltiple de los mismos y las piezas de los equipos en el marco de las exigencias y posibilidades regulatorias.

Y ya en la producción, nuestros ingenieros y desarrolladores están pensando en la eliminación de los equipos. De esta manera, nos hemos despedido de las uniones con adhesivos, y estamos

atornillando las partes de metal, lo cual facilita considerablemente el reciclaje. También el consumo de materiales de los productos se reduce con la utilización de sensores de flujo, celdas paramagnéticas de O<sub>2</sub>, o el cambio de las baterías solo cuando se requiere.

Naturalmente, también los empaques forman parte de la estrategia de ahorro. Nos gusta hacer que el registro central de empaque verifique de manera transparente y legalmente segura los objetivos ecológicos, como el cumplimiento de cuotas de reciclaje y el desarrollo de empaques más sustentables. La eliminación ecológica de los empaques de los equipos que surtimos a nuestros 600,000 pacientes es un servicio y una obligación al mismo tiempo. Nuestros consultores de salud se convierten aquí con gusto en mensajeros, en favor de un medio ambiente sano, y recopilan los desechos de los empaques de forma central en las sedes de Löwenstein, donde se vuelven a

utilizar o se eliminan según las especificaciones del "Punto Verde".

### LA LEY DE DILIGENCIA DEBIDA DE LA CADENA DE PROVEEDORES.

¿Qué es eso? Esta ley obliga a las empresas a velar a lo largo de sus propias cadenas de proveedores por que se respeten los derechos humanos y los acuerdos de protección del medio ambiente. Esto incluye no solamente las acciones de la empresa propia, sino también las conductas de los proveedores y los socios de servicio. Si se realizan transgresiones, hay la amenaza de grandes multas. Para Löwenstein Medical, esta ley es ya desde hace mucho una parte implícita de la filosofía de la empresa. Con respecto a la introducción legal de la nueva ley, estamos trabajando ya desde hace algunos meses también en la implementación formal de las normas. Le damos la bienvenida abiertamente, y aportamos todas las condiciones para poder volvernos todavía mejores, más sustentables y más humanos.

### DEJAR QUE LO HAGAN LOS PROFESIONALES.

Sabemos lo que hacemos bien. Nuestra tecnología para ventilación es líder. Y por ello buscamos

## AHORRO CONTINUO DE ENERGÍA

Valores de consumo de energía eléctrica

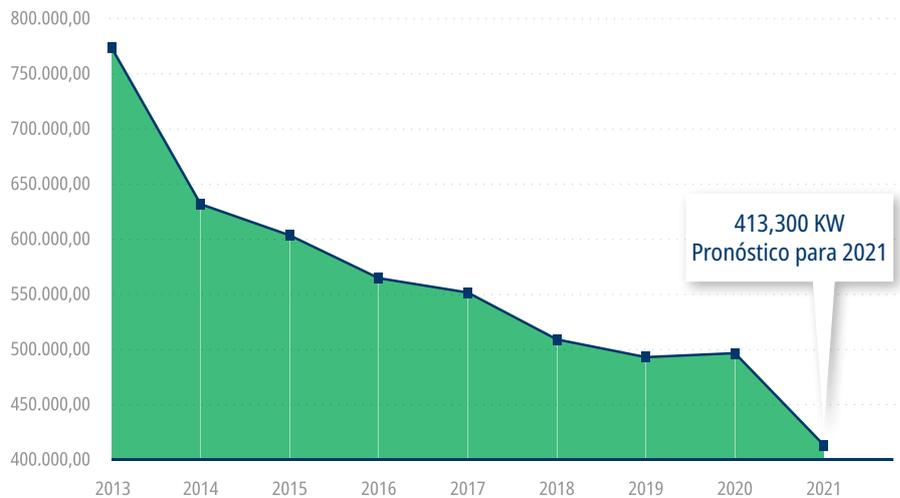


Diagrama de consumo de energía 2013-2021.

para nuestra gestión ecológica también a los profesionales de más alto nivel. Justo cuando se trata del reciclaje de desechos eléctricos y baterías. Nuestros proveedores de energía suministran a todos nuestros puntos de consumo una energía 100% ecológica. Y esto, a través de proveedores regionales. De esta manera nos preocupamos por el medio ambiente y la sociedad.

### UN VISTAZO AL FUTURO.

La ampliación de las energías renovables ocupa un lugar prominente en el programa de sustentabilidad de Löwenstein Medical.

Hasta 2024 deberá llevarse a cabo la ampliación de las instalaciones fotovoltaicas en otros 60-80 kWp de potencia instalada, con una capacidad de generación anual de unos 50-60,000 KW y un ahorro de 25t CO<sub>2</sub>.

### VER SIGNIFICA ACTUAR.

La sustentabilidad forma parte del ADN de nuestra empresa. Trabajamos, investigamos y producimos para mejorar la calidad de vida y salvar a las personas. Así pues, ¿cómo podríamos dejar sin respuesta las grandes interrogantes de nuestro futuro global?

### Y VER SIGNIFICA CREER.

Lo invitamos cordialmente a convivir en una de nuestras plantas de producción en Hamburgo, Kronberg en el Taunus, Neuhäusel o Bad Ems de nuestras actividades sobre la sustentabilidad y la responsabilidad social corporativa. También está cordialmente invitado a nuestra nueva sede de producción de Steinbach en el Taunus, de gran eficiencia energética y en el uso de recursos. ■



La ecología y la economía se combinan bien cuando se trata del ahorro de materiales.

# La capacitación técnica se vuelve digital

por [Armin Hegeler](#)

No solo somos muy exigentes en la calidad de nuestros productos, sino también en la de nuestros cursos de capacitación técnica. Esto no solo se aplica para las capacitaciones presenciales, sino también para las capacitaciones online.



*Nuestro estudio móvil puede utilizarse en todo el mundo.*

Planeadas con antelación suficiente e implementadas con la máxima rapidez bajo la influencia de los desafíos de la pandemia: las capacitaciones técnicas de Löwenstein Medical en la sede de Hamburgo en formato digital.

## **ESTUDIO MÓVIL EN SU ESTUCHE DE TRANSPORTE.**

No solo somos muy exigentes en la calidad de nuestros productos, sino también en la de nuestros cursos de capacitación técnica. Esto no solo se aplica para las capacitaciones presenciales, sino también para el formato digital.

Ante este trasfondo, en los últimos meses hemos refinado todavía más e implementado los conceptos desarrollados ya antes de la pandemia para capacitaciones online de alto nivel. Para crear las condiciones generales correspondientes, se planeó y realizó un estudio móvil. El estudio está basado en un estuche de transporte en el cual se encuentra un lugar de trabajo móvil, que ha sido equipado con la tecnología adecuada para nuestros

fines. Entre otras cosas, además de una pantalla, se cuenta también con una tecnología que utiliza dos cámaras, y que permite mostrar en la imagen de manera alternada al instructor y el lugar de trabajo. De esta manera se le pueden mostrar detalladamente al participante en la capacitación todos los pasos de trabajo en la parte práctica. Al mismo tiempo se pueden transmitir los conocimientos teóricos cuando el instructor habla personalmente al participante en la capacitación. Por principio, el formato está enfocado en la parte práctica, es decir, durante la capacitación el cliente también manipula él mismo el equipo y aprieta los tornillos durante la capacitación.

Además, el estudio contiene todas las herramientas y el equipo de prueba que se requieren para una capacitación, por lo que los tiempos de preparación para las capacitaciones son muy breves.

En mayo de 2020 comenzamos con las primeras capacitaciones online, y en septiembre se utilizó por primera vez el estudio. Desde mediados de octubre realizamos casi cada semana casi una capacitación diaria.

### **CAPACITACIONES MUNDIALES.**

Los participantes son clientes o socios de servicio en todo el mundo, estando centrado el enfoque en los clientes de fuera de Europa. El número de participantes por capacitación es de 1-4 personas (en promedio actualmente unos 3 participantes). En total, en los últimos meses hemos proporcionado una capacitación a unos 50 técnicos de esta manera, en parte como actualización y en parte como capacitación inicial.

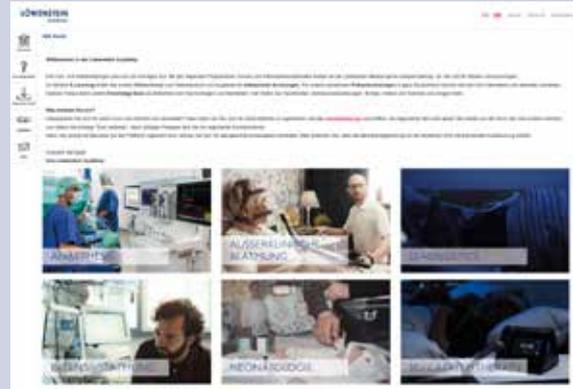
La respuesta de nuestros clientes y participantes en las capacitaciones es extremadamente positiva, sin excepción, y al formato de la capacitación se le acredita el alto nivel de profesionalidad acostumbrado por LMT.

De esta manera, las capacitaciones online se han convertido en muy corto tiempo en un componente fijo de nuestra oferta de capacitaciones, y en un paso importante más para la digitalización.

Quien tenga preguntas al respecto o desee agregar algo semejante, con gusto puede dirigirse a Christian Möwius, que ha atendido e implementado el proyecto de manera decisiva. ■

# | academy |

## **LA LÖWENSTEIN MEDICAL ACADEMY ES DESDE HACE MUCHO UN COMPONENTE FIJO DE NUESTRA FILOSOFÍA DE SERVICIO.**



*A través de nuestro sitio web pueden reservarse en cualquier momento las fechas y contactos.*

Estar lo más cerca posible de la vida cotidiana de nuestros clientes, pacientes, socios y amigos, significa también no dejar solos nuestros productos. Nosotros acompañamos, ayudamos, enseñamos, transmitimos, discutimos, o simplemente hablamos, de persona a persona, cuando hay problemas. Buscamos juntos soluciones y explicamos asuntos técnicos complejos de una manera sencilla y cercana al usuario.

La Academy se ha adaptado ya desde hace años a las exigencias del E-Learning y de las capacitaciones online. Un máximo de información con una inversión mínima de tiempo. Y todavía damos un paso más allá. Impulsada por las condiciones de la pandemia, Löwenstein Medical le dio vida a la "Academia Digital". Con gusto les contamos algo más al respecto.



# Una semblanza de Löwenstein Medical Netherlands.

por Dirk Doetkotte

100% Löwenstein Medical Países Bajos y Bélgica. Desde entonces, transformación consecuente en solo ventas de productos Löwenstein.



Fundación de la **Unidad de Negocios Hospital** y venta activa de los productos Löwenstein de neonatología, anestesia y ventilación clínica bajo la dirección de Edwin van den IJssel.

**Adquisición de la sucursal** en MP Barneveld (NL), Anthonie Fokkerstraat 63a.

Avance en la comercialización de **diagnósticos del sueño**, instalación del primer laboratorio del sueño de Löwenstein con MiniScreen plus y PRO.

•..... 2015 ..... 2016 ..... 2017 ..... 2018 .....



El equipo de Löwenstein Medical Netherlands.

Desde la fundación de la filial en el año 2015, ha crecido constantemente el equipo en torno a Dirk Doetkotte, y cuenta actualmente con diez empleados. El equipo atiende en el lugar las áreas de negocio Hospital, Diagnósticos y Cuidado domiciliario, y comercializa productos de Löwenstein de las tres áreas mencionadas.

En los últimos años, los colegas han podido integrar en su estructura de comercio especializado numerosas unidades de reani-



Avance en la comercialización de **ventilación clínica** con la línea de productos Elisa.

Fundación de la **Unidad de Negocios Diagnósticos y Cuidado domiciliario** bajo la dirección de Piet-Hein van Saeftinghe. Dedicada a la venta de productos Löwenstein para diagnósticos del sueño y atención de los distribuidores especializados neerlandeses de terapia del sueño y ventilación fuera de la clínica.

Separación de Löwenstein Medical Países Bajos y Löwenstein Medical Bélgica en dos empresas independientes.

2019

2020

2021

mación y calor de pediatría Lifetherm, sistemas de narcosis con capacidad MR Leon MRI, sistemas de narcosis Leon, sistemas de ventilación neonatal Leoni, sistemas de ventilación clínicos de la familia Elisa, equipos prisma VENT50-C y las primeras ventas de equipos prisma CPAP y BiPAP, incluyendo prisma CLOUD con conexiones y MiniScreen.

Desde la sucursal en Barneveld se atiende a los clientes de Ámsterdam, Utrecht, Beverwijk, Capelle, La Haya, Helmond, Róterdam, Uden, Deventer, Venray, Venlo, Winterswijk, Delft, Enschede, Nieuwegein, Dordrecht, Gorinchen, Gouda, y, algo interesante, también de las islas neerlandesas del Caribe. ■



*Auténtico trabajo de equipo. También en el asador.*

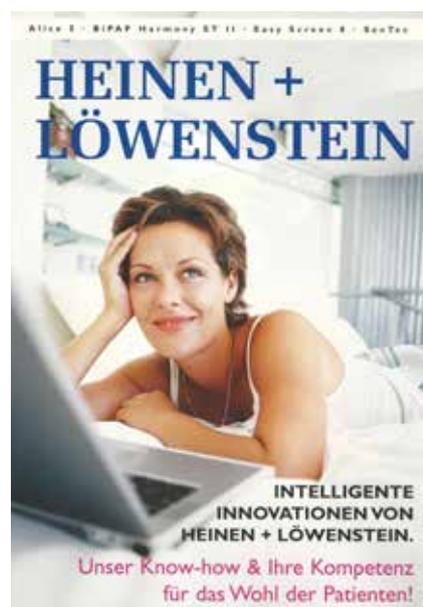
# Inspiration. Una revista con historia.

por Julia Buscher

Todo se transforma. Cambia. Se ve influido por nuevas tecnologías y medios. Y naturalmente, Löwenstein Medical, como empresa líder de tecnología médica, está obligada a ocuparse de las innovaciones y tendencias de la época, e incluso a estar siempre un pequeño paso por delante de ellas. Esta filosofía se refleja también en nuestra revista empresarial Inspiration. Acompáñenos a un pequeño viaje en el tiempo por nuestro mundo de la impresión.



Heinen + Löwenstein format, 2000.



Heinen + Löwenstein, 2002.



emser depesche, 2004.



emser depesche, 2008.



Löwenstein medical Magazin, 2018.



Inspiration, 2021.

**A**l igual que Löwenstein Medical, también su revista se ha transformado y ha seguido desarrollándose en el transcurso de los años. Y sin embargo, el objetivo de la revista, informar a los pacientes, clientes, empleados y amigos de la empresa sobre temas médicos actuales y sobre la empresa misma, ha seguido siendo el mismo.

La revista, que al principio era conocida como “format” y “emserdepesche”, se ha desarrollado hasta convertirse en una especie de “tarjeta de presentación” informativa del grupo empresarial, que une a todas las áreas y a todas las empresas individuales.

El proyecto se inició en el año 2000 con el nombre de “format” como revista para los clientes de Heinen + Löwenstein. Con

ayuda de esta revista para clientes se creó una posibilidad de comunicación, para poder informar sobre novedades, cambios, datos y desarrollos, y permitir a los clientes tener una visión de la empresa.

### LOS TEMAS.

A través de los años se abordaron muchos temas interesantes en la revista, como por ejemplo la construcción de la central en el año 2000, la visita del ministro presidente Kurt Beck en 2010, una retrospectiva de 25 años de historia de la empresa en 2011, o la presentación de diferentes sedes y nuevas líneas de productos.

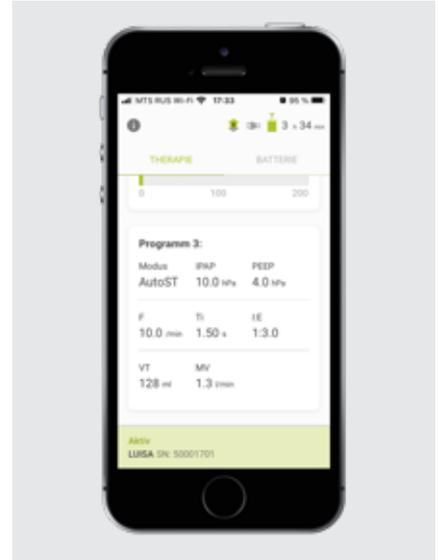
Desde 2018, la revista se publica en diferentes idiomas con ayuda de muchos autores del grupo de empresas con el nombre de “Löwenstein Medi-

cal Magazin”. De esta manera es posible unir todas las áreas de la empresa en una revista.

### LAS MÁS RECIENTES ADAPTACIONES.

En el curso de la creciente internacionalización, la revista volvió a adaptarse en el año 2020 y cambió de nombre. El nuevo nombre, “Inspiration”, debe ser fácil de entender tanto en inglés como en español. La palabra inglesa “Inspiration” puede traducirse de diferentes formas, y puede significar un pensamiento creativo o una idea brillante, o también el concepto médico de “inhalar”. También el diseño se adaptó en el curso de la internacionalización a un diseño empresarial unificado. Pero a pesar de todos los cambios de los últimos años, siempre se conservó la base, la idea y el objetivo. ■

# ¿Ya lo sabía?



## Nueva inauguración de un SAZ

### NUEVAS SEDES.

También el año pasado hemos seguido invirtiendo en la ampliación de nuestras sedes en Alemania. Así, desde principios de 2021 se inauguraron unos 12 nuevos Centros de Respiración Durante el Sueño (SAZ, por sus siglas en alemán). Con las nuevas sedes, ahora podemos estar todavía más cerca de nuestros pacientes y clientes, y ampliar nuestros servicios a nivel local. ■

## ¡Feliz cumpleaños!

### 4 AÑOS DE ONLINESHOP.

Nuestra OnlineShop cumplió cuatro años el 21/04/2022. Algunas informaciones con este motivo: Desde el 21/04/2018, 19,700 clientes han realizado pedidos desde la tienda. Estos realizaron un promedio de 2.5 pedidos. De esta manera, pudieron tramitarse unos 21,000 pedidos en el año 2021. Entre los 388 artículos, los más populares fueron nuestro Löwosan, nuestras toallitas limpiadoras y nuestros filtros finos. Entre simplemente a explorar en: [www.loewenstein.shop](http://www.loewenstein.shop) ■

## La app LUISA

### YA DISPONIBLE.

Con la app LUISA, usted tiene la respiración siempre en la mira. Así, en cualquier momento pueden verse toda la situación de la respiración e información útil sobre el equipo. De esta manera, la app ofrece un apoyo sencillo y útil para la terapia en alemán, inglés o francés, y está disponible tanto para el sistema operativo iOS, como también para Android. ■

En la categoría “¿Ya lo sabía?” le informamos de forma breve y concisa sobre hechos interesantes de diferentes ámbitos temáticos en torno a todo el grupo de empresas.



## Ferias y congresos

---

### **EMPIEZA DE NUEVO.**

Después de casi 2 años sin ferias comerciales y congresos presenciales, se llevaron ahora a cabo los primeros eventos en Alemania. De esta manera, los colegas finalmente pudieron volver a entrar en contacto con los clientes a nivel local y establecer nuevos contactos. Los primeros grandes congresos fueron el GNPI en Aquisgrán y el DIGAB en Münster. ¡Ambos congresos fueron un éxito total! ■

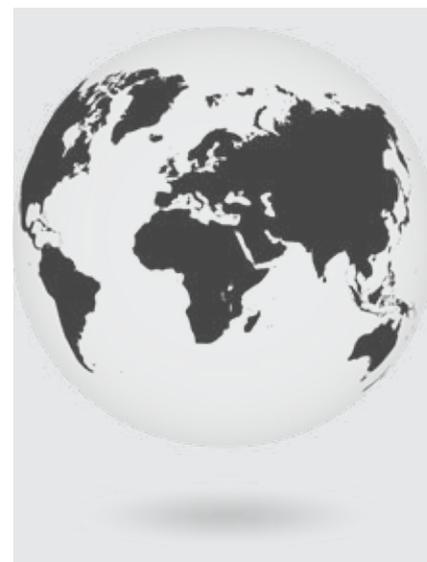


## ¡Alcanzó la edad de la jubilación!

---

### **¡TODO LO MEJOR!**

Löwenstein Medical despidió a la señora **Regina Bilo** y al señor **Ansgar Bilo** el 31/03/2022 por su jubilación. Después de más de 30 años de pertenecer a la empresa, ambos la apoyarán todavía un tiempo como consultores, para atender proyectos y concluirlos exitosamente. ¡La familia Löwenstein y todo el equipo de Löwenstein Medical les agradecen los muchos años que pasamos en común y les desean todo lo mejor en el inicio de su jubilación! ■



## International Sales

---

### **NUEVA ORGANIZACIÓN.**

El área de negocios Hospital fue agrupada ahora de manera global bajo la dirección del Sr. Christoph Vetter. Martin Liebel asume la responsabilidad como Global Key Account Manager. Además de ello, el negocio de Atención domiciliaria en Europa será ahora coordinado por Andreas Bosch. Para todas las demás regiones del mundo se está buscando un director de Ventas Internacionales. ■



## Crisis de Ucrania

### AYUDA EN TIEMPOS DIFÍCILES.

Debido a la actual situación de crisis en Ucrania, algunos miembros de Löwenstein no se lo han pensado demasiado y han ofrecido rápidamente su ayuda. Los empleados recaudaron donaciones en efectivo y en especie, con las cuales pudieron adquirirse bienes de ayuda que se requerían urgentemente, y los llevaron a la frontera. Además, ayudaron a llevar a las madres y a sus hijos a refugios seguros. Löwenstein Medical participó en las acciones con donaciones de efectivo, proporcionando vehículos y combustible, y dando su ayuda para alojar a los refugiados. ■



## WILAflow elite

### NUEVO EN LA GAMA.

Con el WILAflow elite hay ahora un nuevo equipo de ventilación no invasivo en el mercado para bebés prematuros y recién nacidos. El equipo de nuestra empresa filial WILAméd ofrece de esta manera un cuidado óptimo y avanzado para nuestros más pequeños y sensibles pacientes. ■



## Mascarilla Ventura

### NUEVA EN LA GAMA.

En casa, en el hospital, y en otras instituciones de salud, se puede utilizar la mascarilla Ventura en combinación con una ventilación mecánica. Se trata de una mascarilla de todo el rostro para nuestros pacientes adultos. ■

## PesoCath

Para que la protección de los pulmones no quede solo en palabras.



### SISTEMA CABLE EN CABLE

Retracción simple del cable de introducción con la solución cable en cable y su cubierta especial.



### SIMPLEMENTE SEGURO EN CASO DE EMERGENCIA

Canal directo para succión en caso de emergencia, para auscultación, y para desviar los jugos gástricos.



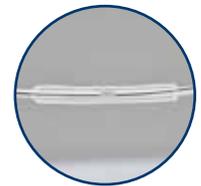
### ALIMENTACIÓN ENTERAL CON EL MÁS MODERNO ESTÁNDAR

Conexión directa con el nuevo estándar de conectores según DIN EN ISO 80369 con práctica corona de cierre.



### INTERFAZ PARA EQUIPOS DE VENTILACIÓN

Conexión para el monitoreo de presión esofageal y transpulmonar, o dependiendo de la postura para la presión gastral.



### GLOBO ESOFAGEAL

El globo esofageal especial permite una capacidad de reacción excelente para cambios de presión repentinos, y está concebido para las exigencias dinámicas de la medición de presión transpulmonar.

 **With people in mind**



¿Tiene ganas de pasar un día al  
lado del mar?  
Con Luisa y Bianca.



[loewensteinmedical.com](https://loewensteinmedical.com)

