

Una producción rápida y exacta de las mascarillas para el tratamiento de quemaduras

Los materiales ProtoFunctional™ de DSM Somos® son utilizados para reducir al mínimo las molestias de los pacientes y aumentar destacablemente la exactitud de las intervenciones en caso de quemaduras

Las mascarillas para el tratamiento de las quemaduras faciales graves son utilizadas para precaver la formación de anomalías del proceso de cicatrización de los tejidos. Los quemados deben llevar la mascarilla durante por lo menos 23 horas al día en el periodo entre cada operación de reconstrucción de los tejidos.

Los métodos para producir estas mascarillas son varios y siempre más bien complicados. La solución más convencional prevé la realización de un molde mediante la aplicación de una careta de yeso sobre la cara del paciente. Mientras el paciente está supino?????, se le introducen unas cánulas en la nariz y se cubre la cara entera con yeso. El paciente debe quedarse completamente inmóvil durante una hora mientras se aplica el yeso y se deja secar. Seguidamente se vierte material plástico en el molde de yeso a fin de conseguir el vaciado final.

Este procedimiento presenta de todas maneras dos desventajas significativas: puede engendrar bastante ansia en el paciente (dado que ojos y boca quedan completamente tapados durante el secado) y el peso del yeso puede desplazar los tejidos de la cara haciendo imposible su reproducción exacta.

Total Contact (Germantown, Ohio, USA, <www.totalcontact.com>), sociedad a la vanguardia en la producción de mascarillas para quemaduras, utiliza una tecnología mucho menos fastidiosa y mucho más eficaz, basada en la exploración con láser y en la estereolitografía.

Un láser de exploración reproduce los contornos faciales del paciente en menos de 15 segundos, creando una mascarilla de alta precisión. Los datos recogidos por esta exploración son procesados y formateados para su utilización por parte de los equipos de estereolitografía. La máquina estereolitográfica es pues utilizada para crear la mascarilla sobre la cual se extiende un material plástico que constituirá la mascarilla final.

Total Contact se proponía mejorar ulteriormente el procedimiento, creando la mascarilla de una manera aún más exacta y rápida. Jennifer Whitestone, ingeniera biomédica y presidenta de Total Contact, empezó a hacer experimentos sobre la realización de mascarillas para quemaduras mientras trabajaba para la aviación militar de Estados Unidos, en la Wright-Patterson Air Force Base (Dayton, Ohio, USA).



Whitestone realizó inicialmente mascarillas positivas utilizando una resina para la realización rápida de prototipos (RP). Una vez endurecida la resina, las mascarillas debían poder soportar altos niveles de temperatura y presión mientras se las sometía a modificaciones. La resina inicialmente utilizada presentaba varias desventajas. “No era bastante robusta, era demasiado frágil y no soportaba el proceso de raedura y elaboración al vacío de aire. En otras palabras, no era apta para crear una mascarilla con la alta exactitud requerida para las mascarillas faciales.” explica Whitestone.

Para realizar los vaciados positivos de las mascarillas para quemaduras para la Wright Patterson Air Force Base, Whitestone se dirigió pues a la sociedad Bastech Inc. (Dayton, Ohio, USA. <www.bastech.com>), empresa especializada en la realización rápida de prototipos. “Al cabo de una serie de pruebas comparativas, seleccionamos la nueva resina estereolitográfica Somos® 7100 de DSM Somos® (<www.somos.com/>). La serie 7100 tiene características de tolerancia estructural y de velocidad de elaboración mejoradas. Su utilización nos permitió aumentar la productividad un 20% con respecto a las soluciones competidoras.” declara Pete Eros, ingeniero proyectista de Bastech.

La resina ProtoFunctional™ Somos® 7110 de DSM Somos®, combinada con las técnicas de exploración por láser de iones de Argón (Ar+) y los equipos estereolitográficos, permite realizar vaciados resistentes, de alta precisión y maleabilidad, que permiten fabricar una mascarilla de calidad superior. Whitestone recientemente constató personalmente que la combinación de estas tecnologías acelera y mejora el proceso de producción de mascarillas para curar quemaduras.

Un niño de cinco años y su familia iban en avión desde su casa en Colorado a la sede de Total Control (Ohio, USA) para conseguir una mascarilla. Antes de la visita, médicos y terapeutas habían realizado para el niño dos mascarillas utilizando el método convencional basado en el yeso. Los resultados habían sido poco satisfactorios. La nueva técnica permitió al niño y a su familia volver a su casa con una mascarilla completa y más exacta en menos de 48 horas.

Desde entonces, destaca Whitestone, la familia ha podido notar grandes mejoras en el aspecto de la cara del niño. “Los tejidos blandos del niño se están curando mejor gracias a la exacta realización de la mascarilla para quemaduras, permitiendo a la piel quedar más lisa en superficie y contribuyendo en reducir significativamente la visibilidad y las alteraciones estéticas de las cicatrices.” añade Whitestone.

XXX

Somos® y ProtoFunctional® son marcas comerciales registradas de DSM
WaterClear™ es marca comercial de DSM