



ENTREGABLE 2

Integrantes:

Carla Ulloa Florián

Nahir Valladares Santur

Luciana Vega Llanos

Carla Victoria Quispe

Stela Villagomez Altamirano

Almendra Yataco Diaz

Profesor:

Juan Manuel Zuñiga

Curso:

Fundamentos de Biodiseño

PARTE 1

1. Información Personal

- a. Nombre y dirección del cliente, información de contacto: No especificado
- b. Fecha de nacimiento, género: Mujer, 55 años
- c. Médico (s) y especialistas: No especificado
- d. Fuente de referencia y motivo de la referencia: Secuelas de ACV hemorrágico con hemiplejía espástica derecha
- e. Regímenes de tratamiento médico o terapéutico existentes y sus objetivos:
 - i. Disminuir espasticidad en brazo y mano (estiramientos, férulas, toxina botulínica)
 - ii. Favorecer funcionalidad de la mano izquierda como dominante
 - iii. Reentrenamiento en AVD
 - iv. Mejorar seguridad de la marcha y prevenir caídas

2. Financiamiento

- a. Fuentes de financiamiento para la evaluación, el equipo, el seguimiento y la capacitación: No especificado
- b. Política de la fuente de financiamiento, criterios de aprobación y flexibilidad: No especificado
- c. Aseguradora, número de póliza, nombre y número de teléfono de contacto: No especificado
- d. Prioridad de los elementos, si el financiamiento es limitado. Alternativas de financiamiento: No especificado

3. Diagnósticos e historial médico

- a. Diagnóstico principal, diagnósticos secundarios, inicio, tratamiento, pronóstico:
 - i. Diagnóstico principal: Hemiplejía derecha espástica post ACV hemorrágico
 - ii. Inicio: 6 meses atrás
 - iii. Pronóstico neurológico: Déficit motor residual permanente
 - iv. Pronóstico funcional: recuperación parcial, limitación persistente en mano derecha
- b. Contraindicaciones o precauciones relacionadas con el uso de la tecnología: No especificado
- c. Cirugías pasadas, planes quirúrgicos futuros: No especificado
- d. Medicamentos, dosis, motivo: No especificado
- e. Dolor, molestias, quejas o inquietudes: Mano derecha en flexión permanente con pobre apertura voluntaria, paso inseguro y despertares nocturnos
- f. Función motora oral para el habla y la deglución: Cuenta con una leve disartria y se alimenta con su mano no dominante

- g. Estado cardíaco y respiratorio, resistencia: No especificado
- h. Función intestinal y vesical: No especificado

4. Estado psicosocial:

- a. Interacción social, comunicación, cognición.
 - Su entorno se relaciona con esposo e hija, era costurera antes del evento
- b. Conciencia de seguridad, juicio.
 - Estado de conciencia: lúcida, leve
 - disartria
- c. Comportamientos, rasgos de personalidad.
 - Era costurera por lo que se le considera una persona creativa
 - Tolerante y de aprendizaje rápido
- d. Motivación, aprendizaje, sistema de apoyo.
 - Desea Disminuir espasticidad en brazo y mano (estiramientos, férulas, toxina botulínica).
 - Favorecer funcionalidad de la mano izquierda como dominante.
 - Reentrenamiento en AVD.
 - Mejorar la seguridad de la marcha y prevenir caídas.
- e. Actitud, tolerancia a la tecnología.
 - Usa un baston con 4 apoyos por lo que interactúa de forma escasa con otros dispositivos tecnológicos
- f. Situación de vida y entorno, influencias culturales, dinámica familiar.
 - vive con su esposo e hija
- g. Escuela, vocación, empleo, programa diurno, recreación, actividades de ocio.
 - Era costurera y es madre de familia
- h. Rutina diaria, actividades, equipo utilizado, posición preferida.
 - Para caminar utiliza un bastón de cuatro apoyos. Es independiente para alimentarse usando la mano izquierda. Además posee despertares nocturnos

5. Estado neuromuscular y musculoesquelético

- a. Estatura, peso.
 - No especifica
- b. Articulaciones: rango de movimiento (ROM), tolerancia a fuerzas/presión correctivas.

- menciona la condición general de la paciente, como la hemiplejía espástica y la flexión permanente de la mano derecha, pero no incluye datos específicos sobre el rango de movimiento de las articulaciones o su tolerancia a la corrección física.
- c. Músculos: tono, espasticidad, flexibilidad, rigidez, temblor, fuerza, fatiga muscular.
 - Presenta espasticidad moderada en el hemicuerpo derecho (Ashworth 2-3).
- d. Influencias neurológicas: reflejos primitivos, reacciones, influencias anormales.
 - déficit motor residual permanente, no específica
- e. Postural: control postural, equilibrio al sentarse y al estar de pie, estabilidad, recuperación.
 - La marcha es con un bastón de cuatro apoyos y se describe como insegura.
- f. Control motor: calidad del movimiento, coordinación, resolución, tiempo de reacción.
 - Movilidad de apertura de la mano derecha reducida y marcha despacio con dificultades.
- g. Patrones y estrategias de movimiento: voluntarios, espontáneos.
 - La mano derecha está en flexión permanente, con una pobre apertura voluntaria

6. Estado neuromuscular y musculoesquelético

- a. Postura y posicionamiento óptimos para acceder a las tecnologías.
 - Técnicas basadas en asimetría corporal y equilibrio corporal es probable que el paciente debido a su condición desarrolle asimetría postural.
 - Un mejor acceso en la mano izquierda, donde no se necesitan movimientos de alcance excesivos o posturas forzadas.
 -
- b. Información adicional para la evaluación de la sedestación:
 - i. La hemiplejía puede causar asimetrías posturales debido a la debilidad muscular en un lado del cuerpo.
 - ii.
 - Es posible que al tomar asiento, adopte una postura con el tronco inclinado hacia el lado sano.
 - Requiere de un bastón de 4 apoyos

- Probablemente necesite adaptaciones para mantener una postura estable al sentarse y al realizar actividades.
- iii.
- La hemiplejía derecha ocasiona una alteración durante la marcha. El cuerpo afectado presenta espasticidad moderada, lo que restringe el movimiento y la flexibilidad. ocasionando una menor propulsión, equilibrio reducido y mayor gasto energético.
 - La mano derecha se encuentra en poca movilidad, lo que limita su funcionalidad y el rango de movimiento. Esta postura anómala es una influencia biomecánica directa de la espasticidad, afectando las articulaciones del codo, la muñeca y la mano.
 - La paciente probablemente depende más del lado izquierdo debido a su falta de equilibrio. Esta asimetría puede causar desequilibrios musculares y posturales, afectando la alineación del tronco y la pelvis, y aumentando el riesgo de caídas es por ello el uso del bastón.
- iv.
- El pronóstico funcional indica una "recuperación parcial" y una "limitación persistente en la mano derecha", lo que sugiere un potencial de corrección limitado, pero con posibilidad de mejoras funcionales a través de la rehabilitación. Las metas de rehabilitación incluyen disminuir la espasticidad con estiramientos, férulas y toxina botulínica, lo cual indica que hay tolerancia a fuerzas correctivas, pero que estas son necesarias

7. Afección de la piel

- a. Afección de la piel, cicatrices, textura de los tejidos blandos, edema, color, palidez.
- Cicatrices: No se reportan cicatrices asociadas a intervenciones quirúrgicas o lesiones cutáneas.
 - Textura de los tejidos blandos: Posible rigidez muscular y cambios por espasticidad en hemicuerpo derecho.
 - Edema: No descrito en la historia, pero puede haber riesgo de edema en extremidad superior derecha por inmovilidad.
 - Color / Palidez: No hay alteraciones descritas, piel normocoloreada.

- b. Antecedentes o presencia de úlceras por presión, ubicación, causas desencadenantes, circunstancias circundantes, tratamiento, riesgos.
 - Presencia: No se mencionan úlceras por presión en el caso.
 - Ubicación: No aplica.
 - Causas desencadenantes: En pacientes con hemiplejía, el riesgo es la inmovilidad prolongada y presión en zonas óseas.
 - Circunstancias circundantes: Movilidad reducida, riesgo aumentado en talones, sacro y codo derecho.
 - Tratamiento: Prevención mediante cambios posturales y cuidados de la piel.
 - Riesgos: Riesgo moderado-alto de desarrollar úlceras por presión debido a hemiplejía derecha y movilidad reducida.

8. Función sensorial

- a. Visión: visión funcional, agudeza, percepción visual.

No se reportan alteraciones en el caso clínico, visión conservada.

- b. Audición.

No se describen problemas auditivos, audición conservada.

- c. Percepción sensorial: tacto, propiocepción, sentido kinestésico.

El caso no menciona hallazgos específicos, no evaluado o no descrito.

9. Habla, lenguaje y comunicación

- a. Capacidad de lenguaje expresivo y receptivo.

Paciente con leve disartria.

- b. Habla, articulación.

Habla y articulación afectadas por la disartria.

- c. Nivel cognitivo, capacidad de aprendizaje, capacidad de atención, estado académico/educativo.

La paciente se encuentra lúcida.

- d. Uso y experiencia con dispositivos generadores de habla.

Ninguno que se reporte.

10. Desempeño funcional, de habilidades y de tareas

- a. Necesita de asistencia parcial para algunas actividades diarias, utiliza un bastón con 4 apoyos para caminar, pero puede comer independientemente con la mano izquierda.
- b. Para su cuidado personal no puede bañarse y vestirse sin ayuda. Además, puede realizar tareas sencillas para hacerse de comer, con una sola mano (solo la mano izquierda).
- c. Puede hacerse de comer con su mano izquierda, puede que sea limitado. Cabe recalcar que su mano derecha no es funcional y necesita de apoyo para mantener su postura.
- d. Era costurera, pero actualmente no puede volver a su trabajo. Puede ayudar en tareas del hogar pero con ciertas limitaciones.
- e. Puede realizar actividades básicas como escribir o sostener utensilios con la mano izquierda y requiere de adaptaciones para superficies de trabajo.
- f. Puede usar estas con la mano izquierda, pero puede que con un poco de lentitud, algunas estrategias que la puede ayudar es un teclado adaptado, por ejemplo.

11. Movilidad personal

- a. Camina con un bastón de 4 apoyos, puede que sea inseguro, además de tener una velocidad muy limitada y un mayor riesgo de caídas y accidentes. Tiene una desviación en su caminar por fragilidad del hemicuerpo derecho.
- b. Traslados (cama, inodoro, bañera, vehículo), para actividades como estas es parcialmente independiente, pero puede que le demoren más de lo normal, excepto para el vehículo que si necesitara de ayuda. Puede necesitar de agarres de seguridad en la ducha y baño.
- c. No se especifica como lo habitual, pero puede que sea una mejor opción para moverse hacia tramos extensos.

12. Transporte comunitario

- a. Vehículos: No especifica, pero se puede asumir debido a su marcha insegura que depende de un vehículo familiar o de algún servicio de taxi.
- b. Entrada y salida: No especifica
- c. Viaje en silla de ruedas en un vehículo en movimiento: No especifica
- d. Almacenamiento de la silla de ruedas: No aplica, usa bastón.

13. Entornos

- a. Todos los sitios: Vive en su hogar junto a su esposo y su hija; antes trabajaba como costurera.

- b. Accesibilidad: Ella presenta marcha insegura con bastón, lo que genera un riesgo alto en la vía pública.
- c. Entorno físico: No especifica
- d. Entorno psicosocial: Vive con su familia; sin embargo, puede enfrentar poca accesibilidad laboral por ser una persona discapacitada.
- e. Compatibilidad con la tecnología: Hay integración parcial de tecnología de asistencia como bastón de 4 apoyos.

14. Historial de equipos anteriores

- a. Qué funcionó, qué no, por qué.

La paciente usaba un bastón de 4 apoyos para la marcha. Este equipo le permitió mejorar su estabilidad al caminar, lo cual es clave para su movilidad y seguridad. Sin embargo, su marcha sigue siendo insegura, lo que indica que el bastón no ha sido completamente efectivo para solucionar el problema de la inseguridad en el paso.

Aunque el bastón ayuda en la marcha, la paciente sigue experimentando dificultades en su movilidad debido a la espasticidad en el hemicuerpo derecho. La espasticidad moderada (Ashworth 2-3) en el brazo y la mano derecha, junto con la flexión permanente de la mano derecha, continúan limitando la funcionalidad total del miembro afectado. Este tipo de espasticidad y la rigidez en la mano son problemas difíciles de manejar con equipos convencionales como bastones, y podrían requerir una combinación de intervenciones adicionales como férulas y técnicas de estiramientos.

- b. Gustos, disgustos y preocupaciones del equipo.

Gustos: No se especifica.

Disgustos y preocupaciones: La paciente muestra problemas con la movilidad (camina con bastón de 4 apoyos y tiene un paso inseguro) y con la funcionalidad de la mano derecha (flexión permanente y pobre apertura voluntaria).

- c. Tolerancia del cliente a la tecnología o al cambio.

Dado que la paciente tiene una espasticidad moderada y presenta dificultades para realizar movimientos con su mano derecha, parece estar adaptándose a las ayudas técnicas como bastones. Esto nos da un indicio de ser tolerante al cambio y la tecnología.

15. Equipo actual

- a. Modelo, estilo, marca, número de serie: No se especifican detalles de marca o número de serie.
- b. Características, componentes, peso, dimensiones: El equipo actual parece incluir un bastón de 4 apoyos.
- c. Objetivos y justificación para elegir esta tecnología: El bastón de 4 apoyos está diseñado para ofrecer mayor estabilidad y equilibrio que los bastones tradicionales. Esto es fundamental para la paciente, que presenta un paso inseguro y un riesgo de caídas debido a la espasticidad y la debilidad muscular en su hemicuerpo derecho. El tratamiento está diseñado para mejorar la movilidad de la paciente y su independencia en las actividades de la vida diaria (AVD), así como para reducir los riesgos de caídas.
- d. Vida útil restante prevista de la tecnología: antigüedad, estado, historial de reparaciones: No se proporciona información sobre la antigüedad de los equipos ni el historial de reparaciones.
- e. Gustos, disgustos e inquietudes del cliente y del cuidador: No se especifica, pero se puede asumir que la paciente preferiría una mayor independencia en las actividades cotidianas y en la movilidad.
- f. Eficacia funcional del equipo actual, equipo utilizado correctamente: La paciente parece estar usando correctamente el equipo, como el bastón para caminar, aunque sigue teniendo dificultades en la funcionalidad de la mano derecha.

PARTE 2 (Información ordenada)

A. Usuario/Paciente:

- Edad: 55 años
- Género: Femenino
- Contexto: vive con esposo e hija
- Situación y Habilidades:
 - Antes de la enfermedad era costurera
 - Posee una marcha insegura con ayuda técnica y un bastón de 4 apoyos
 - Escasa funcionalidad de la mano derecha.
 - posee una pobre apertura voluntaria.

B. Actividad:

Describe el conjunto de tareas a realizar por la persona con discapacidad (caso asignado).

- En sus actividades cotidianas realiza la alimentación con su mano izquierda, necesitando ayuda en la higiene, vestimenta, traslados y algunas tareas del hogar, especialmente en actividades que necesitan el uso de ambas manos. Además de necesitar de barandas de apoyo para moverse en su casa, sobre todo en la ducha y baño. Para la movilidad usa un bastón de cuatro apoyos,

aún así presentando una marcha inestable. Debido a que ya no puede ser costurera, se ve en la obligación de realizar diferentes actividades en el hogar, al cual se le recomendaría contar con diversos apoyos acondicionados debido a su condición, manteniendo así su rol como esposa o madre. Finalmente, es fundamental que mantenga una buena asistencia a controles médicos o terapias.

C. Contexto:

Describe el entorno o contexto social, cultural y físico que rodea el entorno en el que debe realizarse la actividad. El entorno en el cual se realizará la actividad juega un papel crucial para su rehabilitación.

- Contexto social:
 - Familia: La paciente vive con su esposo y hija, lo que proporciona una base sólida de apoyo emocional y físico. El involucramiento de la familia es fundamental, ya que pueden asistir, recordarle la importancia de la rehabilitación, y motivar a continuar el tratamiento. Además, pueden estar presentes para ayudarlo en actividades de la vida diaria (AVD) que requieran asistencia debido a la limitación de su mano derecha.
 - Servicios sociales y de salud: La disponibilidad de servicios de salud y rehabilitación (como fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y psicólogos) es esencial. La accesibilidad a estos servicios influirá en la continuidad y calidad de su tratamiento.
- Contexto cultural:
 - Percepción de la discapacidad: Las personas con discapacidades pueden enfrentar prejuicios o estigmatización, lo que puede afectar la disposición de la paciente a aceptar su condición y utilizar ayudas técnicas.
 - La educación cultural sobre la importancia de las terapias físicas y el uso de dispositivos puede ser clave para garantizar el éxito del tratamiento.
 - Apoyo comunitario: Si la comunidad tiene grupos de apoyo para personas con discapacidad o programas de integración social, la paciente podría beneficiarse de ellos. Estos espacios pueden proporcionar apoyo emocional y la oportunidad de compartir experiencias con otros que atraviesan situaciones similares.
- Contexto físico:
 - Adaptación del entorno doméstico: Modificaciones en el hogar son esenciales para permitir que la paciente se mueva con seguridad y facilidad.
 - Accesibilidad en la comunidad: La capacidad de la paciente para interactuar con el mundo fuera de su hogar dependerá de la

accesibilidad de la infraestructura urbana ya sea rampas, espacios cómodos para su traslado y aceras sin obstáculos.

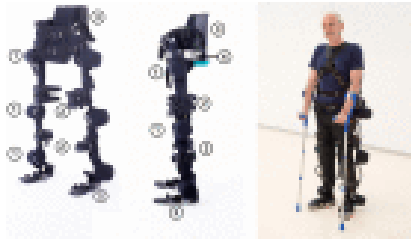
D. Tecnología:

Dispositivos o estrategias utilizadas para cerrar la brecha entre las capacidades de la persona y las demandas del entorno.

1.- Exoesqueletos para ayudar la movilidad de la paciente

Ejemplo: exoesqueleto HANK

El exoesqueleto HANK :



[1]

2.-Estimulación eléctrica funcional

La estimulación eléctrica funcional (FES) es una buena opción para personas con hemiplejía después de un ACV porque ayuda a que los músculos se activen y vuelvan a moverse, incluso cuando al inicio casi no hay movilidad. El estudio de Marquez-Chin y colegas (2017) mostró que quienes recibieron este tratamiento lograron mejorar la fuerza y el uso del brazo afectado, además de ganar más independencia para hacer cosas básicas del día a día. [2]

3.-Comunicación asistida para ayudar su disartria.[3]

El uso de un teléfono celular en la terapia ha demostrado mejorar la claridad y la articulación del habla.

En este tipo de terapia, el celular se convierte en una herramienta diaria para el paciente. A través de una aplicación especial, se le proponen ejercicios de pronunciación, repetición de sílabas, palabras y frases, con retroalimentación inmediata que le permite darse cuenta de sus avances.



Bibliografía.

- [1] Gil-Agudo Á, Megía-García Á, Pons JL, Sinovas-Alonso I, Comino-Suárez N, Lozano-Berrio V, Del-Ama AJ. Exoskeleton-based training improves walking independence in incomplete spinal cord injury patients: results from a randomized controlled trial. *J Neuroeng Rehabil.* 2023 Mar 24;20(1):36. doi: 10.1186/s12984-023-01158-z. Erratum in: *J Neuroeng Rehabil.* 2023 Nov 18;20(1):160. doi: 10.1186/s12984-023-01281-x. PMID: 36964574; PMCID: PMC10039497.
- [2] Marquez-Chin C, Bagher S, Zivanovic V, Popovic MR. Functional electrical stimulation therapy for severe hemiplegia: Randomized control trial revisited. *Can J Occup Ther.* 2017 Apr;84(2):87-97. doi: 10.1177/0008417416668370. Epub 2017 Jan 17. PMID: 28093928.
- [3] Kim Y, Kim M, Kim J, Song TJ. Smartphone-Based Speech Therapy for Poststroke Dysarthria: Pilot Randomized Controlled Trial Evaluating Efficacy and Feasibility. *J Med Internet Res.* 2024 Apr 25;26:e56417. doi: 10.2196/56417. PMID: 38509662; PMCID: PMC11082729.