Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina
Unidad de Posgrado

Impacto de la enseñanza virtual inversa en comparación con la enseñanza presencial en médicos residentes de la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en tiempos de covid- 19, año 2020

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Gerencia de Servicios de Salud

AUTOR

Wilder Raul AYLAS OREJON

ASESOR

Dr. Luis Enrique PODESTÁ GAVILANO

Lima, Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Aylas W. Impacto de la enseñanza virtual inversa en comparación con la enseñanza presencial en médicos residentes de la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en tiempos de covid- 19, año 2020 [Tesis de maestría]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2026.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Wilder Raul Aylas Orejon
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	08013902
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-9938-4440
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Luis Enrique Podestá Gavilano
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	08250651
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-0122-8835
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Dr. Manuel Hernán Izaguirre Sotomayor
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08732866
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Mg. Hugo Florencio Gutiérrez Crespo
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40169163
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Mg. Pedro Luis Zamora Gonzales
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06748348
Miembro del jurado 3	
Nombres y apellidos	Dr. Manuel León Núñez Vergara
Tipo de documento	DNI

Número de documento de identidad	21187715
Datos de investigación	
Línea de investigación	Ciencias de la salud
Grupo de investigación	Ciencias del cuidado de la salud y servicios
Agencia de financiamiento	Propia
Ubicación geográfica de la investigación	Lima, Perú
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2020
URL de disciplinas OCDE	http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.01

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE MEDICINA

Vicedecanato de Investigación y Postgrado
Sección Maestría

ACTA DE GRADO DE MAGÍSTER

En la ciudad de Lima, a los 10 días del mes de septiembre del año dos mil veintiséis siendo las 13:00 horas, bajo la presidencia del *Dr. Manuel Hernán Izaguirre Sotomayor con la asistencia de los Profesores: Mg. Hugo Florencio Gutiérrez Crespo (Miembro), Mg. Pedro Luis Zamora Gonzales (Miembro), Dr. Manuel León Núñez Vergara (Miembro) y el Dr. Luis Enrique Podestá Gavilano (Asesor); el postulante al Grado de Magíster en Gerencia de Servicios de Salud, Bachiller en Medicina, procedió a hacer la exposición y defensa pública de su tesis Titulada:* ***"Impacto de la enseñanza virtual inversa en comparación con la enseñanza presencial en médicos residentes de la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en tiempos de covid- 19, año 2020"*** *con el fin de optar el Grado Académico de Magíster en Gerencia de Servicios de Salud. Concluida la exposición, se procedió a la evaluación correspondiente, habiendo obtenido la siguiente* ***B MUY BUENO (18)****. A continuación, el Presidente del Jurado recomienda a la Facultad de Medicina se le otorgue el Grado Académico de* ***MAGÍSTER EN GERENCIA DE SERVICIOS DE SALUD,*** *al postulante* ***WILDER RAUL AYLAS OREJON.***

Se extiende la presente Acta en dos originales y siendo las 14:02 horas se da por concluido el acto académico de sustentación.

Mg. Hugo Florencio Gutiérrez Crespo
Profesor Asociado
Miembro

Mg. Pedro Luis Zamora Gonzales
Profesor Asociado
Miembro

Dr. Manuel León Núñez Vergara
Profesor Principal
Miembro

Dr. Manuel Hernán Izaguirre Sotomayor
Profesor Principal
Presidente

Dr. Luis Enrique Podestá Gavilano
Profesor Principal
Asesor

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE
SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

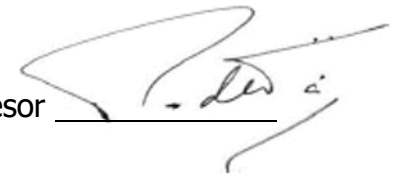
Anexo 1
CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **LUIS ENRIQUE PODESTÁ GAVILANO** en mi condición de asesor acreditado con el Dictamen de la UPG **N° 001495-2022-UPG-VDIP-FM/UNMSM** de la tesis, cuyo título es **"Impacto de la enseñanza virtual inversa en comparación con la enseñanza presencial en médicos residentes de la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en tiempos de covid-19, año 2020"** presentado por el egresado **WILDER RAUL AYLAS OREJON** para optar el **GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN GERENCIA DE SERVICIOS DE SALUD**,

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el **19%** de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del **GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN GERENCIA DE SERVICIOS DE SALUD.**

Lima, 26 de octubre de 2026

Firma del Asesor 

Nombres y Apellidos del asesor: **LUIS ENRIQUE PODESTÁ GAVILANO**

DNI: 70531357

La vigencia del presente certificado corresponde a un período de noventa (90) días desde la fecha de su emisión; siempre que no haya observaciones en el texto durante el proceso de revisión por el jurado informante o surja alguna contingencia.

DEDICATORIA

A mis padres, quienes fueron de un gran apoyo para salir adelante con elamor y cariño que me dieron en toda la vida físicamente y me cuidan,aunque no estén hoy materialmente conmigo. A mis hijas que son el verdadero motorpara seguir adelante y me dan ánimo todos los días de la vida."

AGRADECIMIENTOS

A todos mis amigos docentes de la Facultad de Medicina, por su apoyo en laconclusión de mi tesis. Además, agradecer a mi tutor Dr. Luis Podestá por elapoyo constante y recomendaciones dadas en la elaboración de mi tesis.
Por último, a Mg. Leliz Franco por el apoyo en la parte estadística.

INDICE GENERAL

RESUMEN 10

ABSTRACT 12

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN 14

1.1. Situación Problemática 14

1.2. Formulación del Problema 16

1.3. Justificación de la Investigación 17

1.3.1. Justificación Teórica 17

1.3.2. Justificación Práctica 18

1.4 Objetivos de la Investigación 21

1.4.1. Objetivo General 21

1.4.2. Objetivos Específicos 21

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO 23

2.1. Antecedentes de investigaciones 23

2.2.1. A nivel internacional 23

2.2.2. A nivel nacional 25

2.3. Bases teóricas 25

2.3.1. Eficacia y eficiencia 36

2.2.3. Indicadores 36

2.3.3. Marco conceptual o glosario de términos 38

CAPITULO III: MARCO METODOLOGÍCO 40

3.1. Hipótesis 40

3.1.1. Hipótesis general 40

3.1.2. Hipótesis especifica 40

3.2. Variables……..40

3.2.1 Identificación de variables 40

3.3. Metodología 42

3.3.1. Matriz de consistencia 44

3.3.2. Tipo y diseño de investigación 46

3.3.3. Tamaño de la muestra 46

3.3.3.1. Unidad de análisis: 46

3.3.3.2. Población de estudio 47

3.3.3.2. Selección de la muestra 48

3.3.5. Plan de análisis de datos 49

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN 87

4.1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 87

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 102

5.1. Conclusiones..... 102

5.2. Recomendaciones 103

CAPITULO VI: ASPECTOS ÉTICOS 104

6.1 ASPECTOS ÉTICOS 104

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 105

ANEXOS 115

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Valoración de "la planificación y desarrollo dela actividad formativa percibida del alumno de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos" en el curso presencial febrero 2020. 53

Cuadro 2. "Valoración de la planificación y desarrollo dela actividad formativa percibida del alumno de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos" en el curso presencial febrero año 2020, según criterios. 54

Cuadro 3. "Valoración de la planificación y desarrollo dela actividad formativa percibida del alumno de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el curso de enseñanza virtual invertida setiembre año 2020"..... 55

Cuadro 4. Valoración "de la planificación y desarrollo de la actividad formativa percibida del alumno de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San marcos en el curso de enseñanza virtual inversa setiembre año 2020, según criterios" 56

Cuadro 5. "Planificación y desarrollo de la actividad formativa percibida del alumno médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en la enseñanza presencial febrero vs enseñanza virtual invertida, setiembre año 2020" 58

Cuadro 6. "Pruebas de chi-cuadrado, enseñanza presencial febrero vs enseñanza virtual invertida, setiembre 2020" 58

Cuadro 7. "Nivel de aprendizaje de los estudiantes de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el curso modalidad presencial febrero año 2020"..... 59

Cuadro 8. "Nivel de aprendizaje de los estudiantes de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos estrategia aula virtual invertida setiembre año 2020" 60

Cuadro 9. "Nivel de aprendizaje de los estudiantes de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San

Marcos en el curso estrategia de aula presencial vs virtual invertida setiembre año 2020” 61

Cuadro 10. “Pruebas de chi-cuadrado, nivel de aprendizaje de los estudiantes de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la UNMSM en el curso estrategia de aula presencial vs virtual invertida setiembre año 2020” 61

Cuadro 11. “Mediana del nivel de aprendizaje de los estudiantes de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el curso estrategia presencial y aula virtual invertida año 2020”..... 62

Cuadro 12. “Nivel de conocimiento de los estudiantes de postgrado médico residente de cirugía ortopédica y traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el curso estrategia de aula virtual invertida setiembre año 2020” 65

Cuadro 13. “Pruebas de de chi-cuadrado, nivel de conocimiento de los médicos residentes de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la UNMSM en el curso estrategia de aula virtual invertida en setiembre año 2020”. 65

Cuadro 14A. “Planificación y desarrollo de actividad formativa curso presencial febrero 2020-expectativas” 67

Cuadro 14B. “Planificación y desarrollo de la actividad formativa curso presencial febrero 2020 – organización”..... 67

Cuadro 14C.”Planificación y desarrollo de la actividad formativa curso presencial 2020-metodología”..... 68

14C. “Planificación y desarrollo de la actividad formativa”..... 68

Cuadro 14D. “Planificación y desarrollo de la actividad formativa-aplicabilidad”69

Cuadro 15A. Planificación y desarrollo de la actividad formativa curso de enseñanza virtual inversa setiembreaño 2020 – expectativas”..... 70

15A.“Planificación y desarrollo de la actividad formativa”..... 70

Cuadro 15B. “Planificación y desarrollo de la actividad formativa curso de enseñanza virtual inversa setiembreaño 2020 – organización”..... 71

Cuadro 15C. “Planificación y desarrollo de la actividad formativa curso de enseñanza virtual inversa setiembreaño 2020 – metodología”..... 72

Cuadro 15D. “Planificación y desarrollo de la actividad formativa curso de enseñanza virtual inversa setiembreaño 2020 – aplicabilidad” 73

Cuadro 16.“Planificación y desarrollo de la actividadformativa, en su dimensión expectativas, percibida del alumno de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la UNMSM según modalidad año 2020” 74

Cuadro 17.“Prueba de muestras independientes en su dimensión expectativas, percibida del alumno de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la UNMSM según modalidad año 2020”. 74

Cuadro 18. “Planificación y desarrollo de la actividad formativa, en su dimension organizacion, percibida del alumno de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la UNMSM según modalidad año 2020”..... 84

Cuadro 19.“Prueba de muestras independientes, dimensionorganizacion, percibida del alumno de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la UNMSM según modalidad año 2020” 84

Cuadro 20. “Planificacion y desarrollo de la actividad formativa, en su dimension metodologia, percibida del alumno de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la UNMSM según modalidad año 2020”..... 85

Cuadro 21. “Prueba de muestras independientes, dimensión, metodología, percibida del alumno de postgrado médicoresidente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la UNMSM según modalidad año 2020”..... 85

Cuadro 22. “Planificación y desarrollo de la actividad formativa, en su dimensión aplicabilidad, percibida del alumno de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la UNMSM según modalidad año 2020”..... 86

Cuadro 23. “Prueba de muestras independientes, dimensión , aplicabilidad, percibida del alumno de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la UNMSM según modalidad año 2020”..... 86

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. "Planificación y desarrollo de la actividad formativa presencial percibida del alumno médico residente de cirugía ortopédica y traumatología de la universidad nacional mayor de San Marcos" 53

Figura 2. "Planificación y desarrollo de la actividad formativa virtual percibida del alumno médico residente de cirugía ortopédicay traumatología de la universidad nacional mayor de San Marcos" 55

Figura 3. "Planificación y Desarrollo de la Actividad Formativa percibida del Alumno Médico Residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos". 59

Figura 4. Nivel de aprendizaje de los estudiantes de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología según modalidad de enseñanza Universidad Nacional Mayor de San Marcos 62

Figura 5.- "Mediana y promedio del nivel de aprendizaje de los médicos residentes de Cirugía Ortopédica y Traumatología, según modalidad de enseñanza Universidad Nacional Mayor de San Marcos" 63

Figura 6."Nivel de aprendizaje de los médicos residentes de Cirugía Ortopédica y Traumatología, estrategia aula virtual invertida - Universidad Nacional Mayor de San Marcos" 64

RESUMEN

Objetivo: Se presenta la Tesis titulada Impacto de la enseñanza "virtual inversa" en comparación a la clásica enseñanza presencial en "médicos residentes de la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en tiempos de covid-19, año 2020" que tiene como objetivo determinar el impacto de la enseñanza "virtual inversa" en comparación con la enseñanza presencial en los médicos en formación, "residentes de la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología".

Metodología: Se seleccionó como población a los médicos residentes ingresantes 2017 y 2018 en la "especialidad de cirugía ortopédica y traumatología" de la UNMSM (Universidad Nacional Mayor de San Marcos) de las diferentes sedes hospitalarias a quienes se lesrealiza la enseñanza teórica de los diferentes cursos de la especialidad en forma conjunta, habiendo sido presencial hasta febrero del año 2020, luego del cual al declararse la emergencia sanitaria en nuestro País y al presentarse la pandemia del covid19, el 15 de marzo del 2020 se suspende las clases presenciales, por lo que seinicia las clases de enseñanza teórica en forma virtual, y en el mes de septiembre del 2020 se transforma esta enseñanza en el modelo denominado aula virtual invertida.

Se realiza un estudio comparativo de la educación presencial que se llevó a cabo enel mes de febrero del 2020 del curso de osteosíntesis de miembro inferior B y en la modalidad de aula virtual invertida el curso osteosíntesis de miembro superior llevadoa cabo en el mes de setiembre 2020. Luego se procede a realizar el estudio de las notas finales obtenidas en las dos modalidades, así como una encuesta de satisfacción realizada al mismo grupo de médicos residentes que llevaron ambos cursos con la finalidad de ver el impacto de esta nueva modalidad de enseñanza denominada aula virtual invertida o flipped classroom, en tiempos de la pandemia covid19.

Resultados: Como conclusión principal se demostró que el modelo de enseñanza virtual inversa espercibido por los médicos residentes tan buena como la enseñanza presencial

(P=0.619) siendo el nivel de conocimiento medio en ambas modalidades y no resultando estadísticamente significativa (p=0.207), causando por lo tanto impacto positivo por parte del modelo de enseñanza virtual en tiempos de covid-19. Por lo que se debe establecer criterios consensuados de este modelo de gestión de enseñanza en salud a nivel superior, que sirva como una opción válida en plena pandemia de covid19.

Palabras Claves: *gestión de enseñanza, enseñanza virtual inversa, satisfacción de usuario, nivel de conocimientos.*

ABSTRACT

Objective. We present the Thesis entitled "Impact of reverse virtual teaching compared to face-to- face teaching in resident doctors of the specialty of orthopedic surgery and traumatology of the “Universidad Nacional Mayor de San Marcos” in times of covid-19, year 2020" whose objective is to determine the impact of reverse virtual teaching compared to face- to-face teaching in doctors in training, residents, of the specialty of orthopedic surgery and traumatology.

Methodology. The resident doctors admitted 2017 and 2018 of the specialty of orthopedic surgery and traumatology of the UNMSM (Universidad Nacional Mayor de San Marcos) of the different hospital headquarters were selected as the population, to whom the theoretical teaching of the different courses of the specialty is carried out jointly, havingbeen face- to-face until February 2020, after which when the health emergency is declared in our country, when the covid19 pandemic occurs, on March 15, 2020, face- to-face classes are suspended, so theoretical teaching classes begin virtually, and in September 2020 this teaching is transformed into the model called inverted virtual classroom.

A comparative study of face-to-face education carried out in February 2020 of the lower limb B osteosynthesis course and in the inverted virtual classroom modality the upper limb osteosynthesis course that was carried out in September 2020 is carried out. Then we proceed to carry out the study of the final grades obtained in the two modalities, as well as a satisfaction survey carried out to the same group of resident doctors who took both courses in order to see the impact of this new teaching modality called flipped classroom, in times of the covid19 pandemic.

Results. As a main conclusion, it was demonstrated that the inverse virtual teaching model is perceived by resident doctors as good as face-to-face teaching (P =0.619) being the average level of knowledge in both modalities and not being statistically significant (p = 0.207), thus causing a positive impact of this virtual teaching model in times of covid-19.

Therefore, consensus criteria of this model of management of health education at the higher level must be established, which serves as a valid option in the midst of the covid19 pandemic.

Keywords: *teaching management, reverse virtual teaching, user satisfaction, level of knowledge.*

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 Situación Problemática

Actualmente en el mundo, incluido nuestro País, estamos enfrentando a una de las peores crisis del mundo en salud que ha sido considerada una pandemia, denominadaenfermedad del coronavirus 2019.

En el mes de diciembre 2019 aparecen en Wuhan, una ciudad en China, los primeroscasos de una nueva enfermedad que se asocia al coronavirus produciendo la enfermedad denominada "enfermedad por coronavirus 2019" (COVID-19 por las siglas en ingles), confirmándose en Perú la primera persona afectada por estaenfermedad mortal el 6 de marzo del 2020 y que luego se ha ido multiplicando en forma vertiginosa causando estragos a la población. Por lo que se establece el 15 demarzo la emergencia sanitaria en el Perú.

"Al 20 setiembre del 2020 en el mundo ya hay 30.768.727 casos, habiendo 957.189 muertos y en el Perú habiéndose realizado 3'667,968 de pruebas diagnósticas, se han registrado 762,865 casos registrados con diagnóstico de COVID-2019, de los cualesse han recuperado 607, 837 y fallecidos 31,369 personas" (www.gob.pe, 2020).

A 100 días de haberse decretado el estado de emergencia en el Perú "había 1867 médicos que fueron infectados por COVID-19, siendo que 45 se encontraban en las unidades de cuidados intensivos (UCI) y 65 fallecidos" (Galán y Tarazona-Fernández,2020).

Es conocido por todos que "el sistema sanitario en el mundo", y en nuestro país, sobretodo, ha colapsado por falta de adecuada infraestructura y equipamiento, y además por falta de recursos humanos. Ya Legido y colaboradores (2020) nos manifiesta que"la expansión muy rápida de esta enfermedad ha producido un desborde en prácticamente todos los sistemas de salud del mundo que han tenido que redoblar sus recursos para el tratamiento

de estos pacientes", tal es así que los médicos residentes de diferentes especialidades, incluidas las quirúrgicas, realicen turnos denominados COVID-19, en los servicios de emergencia de las Instituciones de salud.Todo esto conlleva a que médicos de diferentes especialidades tengan que realizar elmanejo de pacientes COVID-19 a sabiendas de que dicha función no sea una parte de sus experiencias y competencias.

Ante esta situación de emergencia y en el contexto que vivimos es que las diferentes facultades de medicina del País han planteado estrategias a través de sus comités de Residentado médico de la especialidad para continuar las actividades, siendo una deellas el desarrollo de enseñanzas virtuales con la finalidad de que se permitan aprovechar en las circunstancias actuales.

El comité de Residentado médico de "en la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos" (UNMSM) a través de cursos virtuales ha seguido desarrollando las actividades académicas en estos meses de pandemia viéndolo como una oportunidad de seguir incrementando los conocimientos a los médicos residentes de la especialidad y evitar el estrés que conlleva no realizar actividades propias de la especialidad, dada la gran limitación deatención de los pacientes quienes no asisten por temor al contagio o no pueden ser atendidos por falta de recurso humano o saturación de los servicios hospitalarios porenfermos de covid-19.

Todo esto ha llevado a un cambio de paradigmas en la educación, en la que aquel modelo tradicional educativo que se centra en el estudiante y en el aprendizaje a través de la denominada clase presencial ha pasado a la clase virtual y que en la actualpandemia de COVID19, se ha acelerado esta migración de los sistemas educativos al aula virtual, manifestando UNESCO (2020) que teniendo que hacerse "una actualización de los contenidos, metodología de enseñanza en el aprendizaje, prácticas y recursos de transmisión en los saberes, todo con la finalidad de implementar metodología educativa de vanguardia que provean la formación de pensamiento crítico, de inventiva en las personas de acuerdo con las exigencias de la actual sociedad denominada del conocimiento y de la información". Por lo que al incorporar diferentes métodos de

enseñanza y aprendizaje en forma virtual consideradas innovadoras, nos ofrecen, nos dice UNESCO (2020), “una oportunidad para dar solución a los nuevos requerimientos de los planes de estudio”.

En ausencia de las clases denominadas presenciales por la pandemia actual y teniendo la incertidumbre de cuándo podrían reiniciarse, es que se plantea la opción de la realización de las clases virtuales como única opción válida, siendola denominada enseñanza virtual inversa o invertida una alternativa interesantea implementar en el dictado de las clases en postgrado.

Para ello, se realiza una evaluación de los médicos residentes de la especialidadde cirugía ortopédica y traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) durante el año 2020, con el fin de valorar la adquisición de los conocimientos, así como su grado de satisfacción, comparando la enseñanza presencial con una nueva modalidad de enseñanza en la UNMSM, denominada aula virtual inversa, el cual se da en momentos de pandemia COVID-19.

1.2. Formulación del Problema

¿Cuál es el impacto de la enseñanza virtual inversa en comparación con la enseñanza presencial en “médicos residentes de la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos” en tiempos de COVID-19, año 2020?

Problemas específicos (PE)

PE 1. ¿Cuáles son “las características de la enseñanza virtual inversa a nivel de educación médica”?

PE 2. ¿Cómo se determina “la calidad de la acción formativa propiamente dicha” a través del índice de satisfacción del médico residente en enseñanza presencial?

PE 3. ¿Cómo se determina “la calidad de la acción formativa propiamente dicha” a través del índice de satisfacción del médico residente en la enseñanza virtual inversa?

PE 4. ¿Es posible determinar el nivel de aprendizaje “de los conocimientos y habilidades de los médicos residentes” desarrollados en las acciones formativas presenciales?

PE 5. ¿Es posible determinar el nivel de aprendizaje “de los conocimientos y habilidades de los médicos residentes” desarrollados en la acción formativa virtual inversa?

PE 6. ¿Cuál es “el impacto que tiene el conjunto de acciones formativas sobre la competencia” de los médicos residentes de la especialidad con la enseñanza virtual inversa en comparación con la enseñanza presencial?

1.3. Justificación de la Investigación

1.3.1. Justificación Teórica

La “Universidad Nacional Mayor de San Marcos” (UNMSM), a través del comité de Residentado médico de cirugía ortopédica y traumatología, desarrolla cursos anuales para los médicos residentes de la especialidad en forma presencial, siendo el último curso dictado bajo esta modalidad en febrero del año 2020 con el curso denominado Osteosíntesis de Miembro Inferior B.

Según Legido y col. (2020) “La pandemia del COVID-19 ha ideado grandes retos en la educación médica y, por ende, en el Residentado médico a nivel mundial”. La sociedad en su conjunto ha respondido en un inicio con temor, pero luego de acuerdo con sus posibilidades y necesidades frente a lo que no estaba preparada, y con la finalidad de no desperdiciar la situación y así hacerla una oportunidad de aprendizaje,se ha seguido continuando en la educación e incorporando a los médicos residentes,quienes han sido considerados estudiantes según la Ley de Residentado médico de nuestro País; sin embargo, son considerados trabajadores de salud en el Perú.

Es conocido por todos y Galán y Tarazona-Fernández (2020) nos recuerdan que, en nuestro País, se estableció el Estado de Emergencia Nacional el 15 de marzo debidoa los graves acontecimientos que están afectando la vida en nuestra Nación aconsecuencia

del COVID-19, siendo el apartamiento social obligatorio, siendo esta la principal medida con la que se intentó mantener en encierro a la población juntamente con otras medidas sociales y económicas. Tal es así que el Perú fue uno de los primeros países de la región americana en tomar acciones duras y severas para minimizar y tratar de eliminar la pandemia". El grupo que tenía mayor riesgo en esta pandemia era el personal que la enfrentaba, es decir el personal de salud, y dentro de ellos especialmente los médicos, quienes, al enfrentarse a esta pandemia con un sistema de salud pobre, desorganizado y sobre todo multifragmentado, fácilmente hicieron que enfermen y pierdan la vida.

1.3.2. Justificación Práctica

Esta pandemia ha trastocado la forma de hacer docencia en la enseñanza quirúrgicadel residente, haciendo que en este periodo todos los esfuerzos se hayan concentradoen dar la mejor y mayor atención factible a aquella población que sufre por el COVID-19, consecuentemente limitándose la demanda en las actividades quirúrgicas haciéndose que no se realicen actividades quirúrgicas electivas. Por eso es importante continuar con la educación quirúrgica las cuales tienen que darse a través de las diferentes especialidades mediante la educación médica virtual quirúrgica, siendo una de ellas la educación médica continua, y esto permitiría que sepueda minimizar los efectos de esta pandemia en la formación de nuestros médicos residentes del país.

Debido a la realidad que vivimos en tiempos con covid-19 es que la facultad de medicina humana de la UNMSM ha planteado estrategias a través de sus comités de residentado médico de especialidad para continuar las actividades académicas, con la finalidad de desarrollar enseñanzas virtuales que permitan aprovechar las circunstancias actuales.

Es en este contexto que el comité de Residentado médico en "la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología-UNMSM" el cual como formación de segunda especialización en medicina humana comprende estudios escolarizados, la misma que está conformado y tiene un "Marco Legal que establece una articulación entre las

universidades y las sedes de salud en base al D.S. N.º 008-88-SA, R.S. N.º 002-2006- SA y las disposiciones complementarias".

Viendo la necesidad de realizar actividades académicas de la especialidad en forma virtual y dado que no es posible realizarla en forma presencial, la UNMSM inicia capacitación en el uso de plataformas virtuales classroom en el mes de abril y luego en la plataforma de Moodle en junio del año 2020. Asimismo, teniendo como finalidad aprender competencias y habilidades en el uso de plataformas virtuales y realizar evaluaciones virtuales continuando con la educación médica continua, el comité de "la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología" de la Universidad inicia sus actividades docentes realizando, juntamente con la fundación AO Trauma en coordinación con el presidente de la filial Perú Dr. Christian Lozano Zurita, el programa de formación de residentes Precurso AO Trauma virtual denominado curso de "principios básicos en el manejo de las fracturas" del 13 al 18 de abril 2020.

Otro aspecto importante es que la parte académica de la UNMSM se debe dar cumplimiento a 120 créditos académicos en los que 34 créditos provienen de la práctica profesional y 6 créditos devienen de 3 cursos de post grado anuales y habiéndose establecido el plan curricular de segunda especialidad profesional en ortopedia y traumatología se tenían que dictar los cursos de "terapéutica en ortopedia y traumatología" y el curso de "osteosíntesis de miembro superior" en el transcurso del año y correspondiente al año académico 2019, en el presente año 2020.

El curso de "Terapéutica en ortopedia y traumatología" se realizó en forma virtual del18 de mayo al 10 de junio 2020 de lunes a miércoles, adaptando el silabo on line con evaluaciones virtuales en la plataforma classroom.

Posteriormente se coordina con el Tutor de "los médicos residentes en ortopedia y traumatología" de la sede Edgardo Rebagliati Martín, servicio de miembro superior, la realización del curso "Osteosíntesis en miembro superior" realizado en forma virtual invertida del 17 de agosto al 10 de septiembre del 2020.

Noora Hamdan y Patrick McKnight (2013) proponen cuatro pilares importantes que van a permitir implementar y también tener una correcta ejecución de la denominada“clase invertida”. Esta son las siguientes:

- “Ambientes de aprendizaje flexibles”: cambiando la manera en la que se evalúa al estudiante, para esto es importante que sea objetiva, favorable y expresiva para el estudiante; es importante que el docente tiene que ser consciente y aceptar que el estudiante es el protagonista y el que mayor tiempo de clase es a favor de este.

- “Modificación de la cultura de aprendizaje”: el protagonista de la clase es el alumnopor lo que el material que se trabaja y el resumen final está enfocado en el entendimiento del estudiante.

- “Contenido intencional”: el contenido siempre debe ser pedagógico, haciendo una clasificación y diferenciación adecuada de los contenidos que se enseñan en el aula virtual, los cuales son distribuidos previamente a los estudiantes.

- “Docentes calificados”: el docente designado debe tener la capacidad de modificar su estrategia didáctica que debe estar acorde al tiempo en que se da la clase virtual, el cual puede ser la hora cronológica, siendo el desempeño del docente más riguroso en cuanto a sus conocimientos, y le permita proporcionar retroalimentación inmediata al estudiante con una modalidad de docencia directa y con evaluación constante del trabajo desarrollado.

Por tanto, se justifica el desarrollo de la presente tesis de investigación por los siguientes motivos:

1.- Proponer que la enseñanza Virtual, y mejor aún la enseñanza virtual invertida, sea“una alternativa de opción frente a la enseñanza Presencial en la actual pandemia porcovid-19” que se vive actualmente.

2.- Potenciar algunos procesos importantes dentro de la Educación Superior a travésde un medio efectivo como es la enseñanza virtual, concretamente con la enseñanza y aprendizaje que se deben de dar partiendo de buenas prácticas y sobre todo de la formación basada en competencias.

3.- Estimular a que se desarrolle la generación de conocimiento a partir del presente trabajo inédito en el país en tiempos de pandemia, “que permita ampliar investigaciones realizadas en la educación médica continua”.

4.- Dar a conocer desde un concepto teórico y práctico sobre algunos temas de avanzada tales como la enseñanza virtual invertida, mejora en las competencias y como hacer una buena práctica educativa.

1.4 Objetivos de la Investigación

1.4.1. Objetivo General

Determinar “el impacto de la enseñanza virtual inversa en comparación con la enseñanza presencial en médicos residentesde la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología de la universidad nacional mayor de san marcos” en tiempos de COVID- 19, año 2020”.

1.4.2. Objetivos Específicos

OE1. Determinar “las características de la enseñanza virtualinversa a nivel de educación médica”.

OE2. Determinar “la calidad de la acción formativa propiamente dichaa través del índice de satisfacción” del médico residente en la enseñanza presencial.

OE3. Determinar “la calidad de la acción formativa propiamente dicha a través del índice de satisfacción” del médico residenteen la enseñanza virtual inversa.

OE4. Determinar “el nivel de aprendizaje de los conocimientos y habilidades de los médicos residentes” desarrollados en lasacciones formativas presencial.

OE5. Determinar “el nivel de aprendizaje de los conocimientos y habilidades” de los médicos residentes desarrollados en la acción formativa virtual inversa.

OE6. Determinar “el impacto que el conjunto de acciones formativas tiene sobre la competencia” de los médicos residentes de la especialidad con la enseñanza virtual inversa en comparación con la enseñanza presencial.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1.Antecedentes de investigaciones

2.2.1. A nivel internacional

Se puede decir que mientras más acceso se tiene a la educación que se haya tenido va a ser más fácil la adaptación a cualquier tipo de tecnologías.

Lilia Cote y colaboradores (2020), En plena de Pandemia COVID-19 en México realizan un estudio denominado “Impacto de la pandemia COVID-19 en la prácticade Cirugía General en México. Encuesta Nacional” para lo cual realizan un estudioutilizando una encuesta anónima dirigida a los cirujanos de la Asociación mexicanade cirugía.

En Colombia, Luis Felipe Cabrera y colaboradores (2020) manifiesta que la docencia quirúrgica no debe ser nunca abandonada y además los temarios que se brindan en educación virtual quirúrgica continuada puede ser una opción factible que me permita mitigar el efecto de la pandemia en la formación de los médicos residentes, en el artículo cuyo título denominado “Adaptación de la residencia de Cirugía General en Colombia a la pandemia del COVID-19: programa de enseñanzaquirúrgica virtual” el cual se presentó en la “revista colombiana de cirugía” de abril, como inicio de futuros trabajos .

En la revista de junio 2020 de la Asociación colombiana de cirugía, publicada con eltítulo de “ Educación quirúrgica durante la pandemia de COVID-19: primer consensonacional de la División de Educación de la Asociación Colombiana de Cirugía” en el acápite 6 sobre estrategias de educación fuera del quirófano manifiesta que sin embargo hay aspectos positivos a recoger de esta pandemia, como ejemplo el uso de medios virtuales en exclusiva para ver y revisar los casos clínicos, propagación de revistas científicas con revisiones de temas, y mayor participación en las juntas donde se toman decisiones, sobre todo en morbilidad y mortalidad.

Las transformaciones que se dieron son parte ya de nuestro quehacer diario, sin embargo, sus actividades debemos de organizarlo adecuadamente y crear una estructura adecuada largo plazo, que respete y diferencia tanto los horarios laborales como los educativos establecidos para su desarrollo, con la finalidad que no haya interferencia entre las actividades personales y familiares que son inherentes a la vida diaria los cuales se consideran necesarias para mantener el equilibrio emocional y social. Por lo que consideran que las iniciativas que son implementadas por los docentes, Establecimiento de salud y universidades sean adecuadamente dirigidas apropiadamente en líneas de trabajo y recursos educativos permanentes.

En Singapur el Dr. Abhiram Kanneganti y col. (2020) publica "Continuing medical education during a pandemic: an academic institution's experience" describe que, delos 32 programas de formación especializada de educación médica continua, todos han cambiado a videoconferencia para el aprendizaje a distancia síncrono utilizandoZoom (Zoom Video Communications, San José, California, EE. UU.) o internamente un Software.

Jason Yuen y Fangyi Xie (2020) en Inglaterra, publican el artículo titulado "la educación médica durante la pandemia del COVID-19: perspectivas de aprendizaje en Reino Unido" manifiesta que el aprendizaje electrónico no es un concepto nuevo, con múltiples plataformas que proporcionan diferentes materiales de aprendizaje, como el "eBrain (http:// www.ebrain.net)" y el "e-learning (https://www.e-lfh.org.uk)" para salud sanitaria. No obstante, recientemente se ha incrementado el número de los capacitadores que ven la innovación en el denominado aprendizaje electrónico (también los formadores punto a punto) que innovan con nuevos materiales de aprendizaje y/o o tienen videoconferencias que se dan a los estudiantes en todo el mundo, utilizando software como Zoom" (https://zoom.us)". A menudo estos capacitadores no tienen experiencia previa con la preparación "e-learning".

2.2.2. A nivel nacional

En el Perú no existen antecedentes de trabajos, en medicina, realizados en relación con la enseñanza virtual, ni a la enseñanza virtual inversa, aún no ha habido de publicación de trabajos relacionados a la pandemia COVID-19 y formas de enseñanza en la educación médica continua, sin embargo, en un artículo publicado en el Acta medica peruana (25/06/2020) por Percy Herrera- Añazco y col. en "Educación médica durante la pandemia del COVID -19: iniciativas mundiales para el pregrado, internado y el Residentado médico" concluye en dicho trabajo que el Perú enfrenta a este devenir desconocido con bastantes limitaciones, incluso sin facilidades; sin embargo, aún no ha habido planteamientos que pudieran buscar soluciones al problema actual en la Docencia para seguir realizando actividades, menos aun no existen discusiones sobre qué efectos van a tener esta situación por la que pasamos en las etapas formativas de nuestros estudiantes, internos y residentes, no planteando alternativas a la educación médica continua.

2.3. Bases teóricas

Como refiere Galán y Tarazona-Fernández, (2020) la enfermedad por coronavirus de 2019 (Covid-19, por sus siglas en inglés) es detectada por primera vez en diciembre del año 2019 en China, el cual se encuentra asociada a un síndrome respiratorio agudo grave altamente mortal en los casos presentados, encontrándose asociada al coronavirus. En nuestro País es el 6 de marzo de 2020 que se hace el diagnóstico de la primera persona infectada por coronavirus y ya el 19 de marzo se informa que se presentan las tres primeras víctimas mortales.

Los sistemas de salud mundialmente se han considerado afectados por la pandemia COVID-19. "La interrupción de las rutinas hospitalarias ha afectado a la educación médica continua, sobre todo a los médicos residentes de las diferentes especialidades médicas" (Abhiram Kanneganti y colaboradores,2020).

La gran mayoría de los programas de capacitación especializada habían cambiadoa la videoconferencia para mantener la enseñanza. Algunos programas también utilizaron enseñanzas de grupos pequeños con precauciones y módulos de e- learning.

Son las Residencias medicas quirúrgicas que se han visto afectados desproporcionadamente porque se han reducido los procedimientos denominados electivos, por lo que, en diferentes países incluido el nuestro, se han tratado de plantear estrategias debido a los cambios rápidos e intensos que a nivel mundial hagenerado la "pandemia del COVID-19". Por tanto, requieren una respuesta muy rápida que habitualmente no se hace, habiéndose lentificado los esquemas de entrenamiento de los médicos residentes, por lo tanto, no reaccionando acorde a la presentación de la pandemia, siendo otro aspecto muy importante además que obliga a muchos de ellos a quedarse en casa y focalizar su atención en el manejo de pacientes médicos que se encuentran en estado crítico" (Torregrosa-Almonacid ycolaboradores,2020).

Un trabajo muy interesante es el que plantea Cabrera y colaboradores (2020) en Colombia quien concluye que la educación médica quirúrgica debe de continuar y los temarios implementados de educación médica virtual dirigido a lo quirúrgico y continua son una buena opción que me permita minimizar el efecto secundario de lapandemia en la formación de los médicos residentes.

Abhiram Kanneganti y colaboradores (26) nos manifiesta que hay una lista de puntosde aprendizaje que debemos tener en cuenta:

- " La pandemia del COVID-19 ha causado perturbaciones a la formación médica continua. Los médicos residentes en las diferentes especialidades seguirán en la primera línea cuidando de los casos COVID-19 y noCOVID-19 y deben ser apoyadoscon capacitación".
- "Los médicos residentes de las diferentes especialidades deben, y pueden, seguir recibiendo formación con el uso de tecnología de aprendizaje a distancia como videoconferencias, vídeos archivados, simuladores y e-learning Módulos".

- Esta pandemia puede durar hasta finales de año, por lo que la educación médica debe adaptarse a la "normalidad actual" para mantener al día a los médicos residentesde las diferentes especialidades.

Para Dunfor D Becky (2020) de la BBC de reino Unido “La pandemia actual solo es comparable a otros acontecimientos históricos, que han tenido principales desafíos para el servicio nacional de Salud de los Países. Además, debido a la drástica reducción de la cirugía electiva y el trabajo rutinario, las oportunidades de aprendizaje tradicional se vuelven más escasos. Muchas clínicas ambulatorias han cambiado hacia la telemedicina y tele consulta. Los médicos docentes han aumentado progresivamente su tiempo de capacitación a medida que se van adaptando a las diferentes formas de trabajar. Incluso dentro de un departamento, ladistancia social limita la posibilidad de tener un contacto cara a cara con los docentes formadores. Sin embargo, actualmente hay más herramientas técnicas que permiten y mejoran el aprendizaje remoto, a pesar de que miles de millones de la población mundial está bloqueada.

En la editorial del Journal de cirugía cardiaca (2020) la sociedad de cirugía cardiaca plantea una propuesta para adaptar la educación clínica médica y así satisfacer las necesidades de estudiantes y otros estudiantes de atención médica durante COVID-19; el de hacer un esfuerzo de base para proporcionar educación clínica de pregrado y posgrado en línea y educación médica de postgrado continua, y que podría ser la solución para satisfacer las demandas educativas en los estudiantes de medicina durante este tiempo.

Al igual que muchos aspectos de la vida moderna, la educación ha cambiado dramáticamente durante la crisis del coronavirus. Con la rapidez de las innovacionesque la pandemia de coronavirus ha provocado, es difícil imaginar que la vida volveráde repente al estado anterior, aun cuando la pandemia se resuelva.

Si bien el aprendizaje en persona siempre seguirá siendo un componente esencial del currículo clínico, el aprendizaje basado en la distancia o virtual puede resultar ser un aprendizaje altamente eficaz, como suplemento completo o incluso ser una alternativa,

más aún en tiempos de pandemia COVID19, y no sabemos cuándo se solucionará esta pandemia y habrá siempre el riesgo de que se presente una nueva.

Como dice Wake Forest School of Medicine, Winston-Salem (Dunford, Dale y Stylianou, 2020) “en esta crisis podría ser como un catalizador que impulsa la educación clínica médica para estudiantes de medicina, residentes, y profesionalesen ejercicio para innovar y utilizar el aprendizaje. Sin embargo, es imperativo que elsistema de educación médica se prepare para adaptarse a este desafío antes que sea demasiado tarde”.

Por último, Knut Magne Augestad (2020) en relación con la videoconferencia en la formación médica quirúrgica concluye que “La video conferencia es una herramienta clínica habitual para los cirujanos y brinda una gran oportunidad para modificar la práctica quirúrgica y ofrecer a los pacientes la mejor experiencia en tratamiento quirúrgico a pesar de las largas distancias, especialmente en las zonas rurales”.

Además “Los tutoriales quirúrgicos de video conferencia fueron altamente valoradopor los estudiantes graduados de medicina como método educativo”.

Modalidad de enseñanza virtual

Olivar y Daza (2007) manifiestan que el ser humano siempre ha sido habido en crear nuevos sistemas de comunicación, tales como: los mensajes de humo, aves mensajeras, papiros, pergaminos, luego la escritura cuneiforme, la imprenta, los diarios, la radio, cine y el televisor, las cuales han ido evolucionando a lo largo de suexistencia, hasta llegar a las versiones conocidas en el siglo XXI. Ya Ávila (2013) nos manifiesta que ha habido un adelanto incesante en las denominadas “tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)”; en relación a los logros quese fueron alcanzando en los siglos XIX y XX., sin embargo, Cobo (2009) nos dice que las TIC son descubrimientos que se van dando en la microelectrónica, computación e informática, telecomunicaciones [...] lo que nos permite realizar el procesamiento y acumulación de grandes cantidades de información, así como de laacelerada repartición del sistema de información que se realiza a través de redes deinformación.

Según Colas (2003) en la actualidad se ha logrado evidenciar un acelerado ingresoy a la vez distribución de la información, esto ha sido posible a través del internet ylos usos de equipos tecnológicos como las computadores, Tabletas o celulares inteligentes.

Alfonso (2016) nos decía que a la etapa en que vivimos como seres humanos se leha denominado como el de "la sociedad de la información o sociedad del conocimiento". Para Forero (2009), el concepto denominado como de la "sociedad de la información" es un concepto dado por Daniel Bell (1976) en "El advenimiento de la sociedad postindustrial" por primera vez, sin embargo, es en 1995 cuando se incluye en la agenda del "Grupo denominado de los Siete" (G7), y en la "Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico" (OCDE) y el "Banco Mundial". Para Burch (2005), la denominación de "sociedad del conocimiento" el cual ha sido aceptado en todos los medios académicos a nivel mundial, considerándose que ya plantea una idea más amplia, que abarca más allá del aspecto económico.

La UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia yla Cultura), quien a través de sus políticas institucionales se debe tener como prioridad el uso de tecnologías digitales con eficacia, ya caracterizada como la sociedad del conocimiento, tanto de los Profesores como de los estudiantes existiendo una sociedad mucho más compleja enriquecida con la información que sebasa en el conocimiento y siendo cada vez más competentes los docentes.

Es el docente quien realiza el rol más preponderante en la gran tarea de educar alos estudiantes a que adquieran dichas habilidades y experticias. Además, "es el principal responsable de elaborar tanto oportunidades de enseñanza como el entorno propicio en el salón, virtualmente, que faciliten en el uso de las denominadas TIC" (UNESCO, 2008).

Para Hernández (2017) el uso de las TIC ha avanzado enormemente sobre todo enlos niveles formativos (inicial, básica, media y superior), esto ha hecho que, la educación en sus diferentes categorías (educación para el trabajo y desarrollo humano, formal e informal) tuviera un impacto positivo.

Dueñas (2017) y Cardona (2002) nos manifiestan que prácticamente de tener casi exclusivamente y en forma predominante la educación presencial, pasar a uno quees más compartido e inclusivo y sobre todo de mayor acceso como es en la educación virtual, siendo estas denominadas como educación e-learning o la educación b-learning.

Según Pérez y Tellería (2012) El desarrollo de las TIC en el siglo XX y XXI ha hecho posible de manera directa que se dé el desarrollo de la virtualidad. Como se puede apreciar se describe ya un mundo virtual, teniéndose herramientas y sobre todo nuevas habilidades a través de la informática haciéndose más interesantes propuestas como la educación a distancia la cual se puede dar a través de un mundo de recursos virtuales, muchas veces complementaria, o incluso reemplazante en tiempos de pandemia, a la educación presencial.

"B-Learning"

Muchas veces se entiende que las modalidades existentes tradicionalmente denominadas educación a virtual y presencial, pueden ser diferentes y no darse enun mismo momento por ser opuestas al momento de desarrollarlo en los estudiantes.

Se puede decir entonces que en el B-Learning se combina el modelo educativo quees presencial (siendo el docente, el encargado de brindar la tutoría) con el modelo denominado virtual o a distancia (siendo el estudiante el que tiene la obligación de desarrollar los contenidos del curso).

Graham (citado por Salinas, 2012) hace una diferenciación de 4 tipologías de B-Learning, de acuerdo con el nivel de desarrollo o campo de actuación:

"Las 4 Tipologías en el B-Learning"

Nivel	Características
A nivel actividad	Actividades mediadas entre elementos de

	comunicación por ordenador y factores de presencialidad.
A nivel de curso	Un curso B-Learning combina tutorías presenciales conactividades en plataformas tutoriales.
A nivel de programa formativo	Un programa B-Learning puede ofrecer un porcentaje deformación de manera virtual (la mayor parte) y otro porcentaje de manera presencial. Este puede intercalar actividades virtuales con presenciales u ofrecer la parte virtual al inicio y dejar los encuentros presenciales para el final (o viceversa).
A nivel Institucional	Ofrecer un modelo B-Learning en una Institución aplica cuando se reestructura el número de horas presencialesy se ofrece un itinerario en línea “Salinas (2012)”.

Trabajo en línea (mediación virtual)

Permite que los docentes puedan interactuar con los estudiantes para generar nuevos conocimientos. Para Mas-Torelló y Olmos-Rueda (2016), las TIC nos ha permitido desarrollar nuevas y diferentes formas de dar instrucciones, permitiendo generar nuevas expresiones del saber, en donde vemos como se rompe el paradigmadel tiempo – espacio dado en un aula de clases presencial.

Aguirre León (2020) nos manifiesta que actualmente a través de las redes se pueden transmitir los conocimientos sin ser necesario recurrir prácticamente a la presencialidad y por lo tanto da a la organización educativa los tiempos según de acuerdo con los requerimientos del estudiante, incluso en el caso de la educación presencial esta se puede apoyar con la virtualidad para poder tener comunicación más eficiente y rápida con los estudiantes.

Existen experiencias de mediación virtual que permiten entender esta forma de generar conocimiento: Copertari, Sgreccia y Segura (2011) en su libro "políticas universitarias, Gestión y Formación Docente en Educación a Distancia. Hacia una Pedagogía de la virtualización" nos muestra el enfoque de cambio de paradigmas que se dan en la forma de enseñanza para aquellos docentes que están en actividad y en etapa formativa, siendo dichos cambios progresivos, por tanto, habiendo nuevos retos, puestienen que reinventarse para tener su oferta conforme a la demanda del mercado educativo. Se concluye que el apoyo de la virtualidad en el proceso de formación delestudiante está modificando los estilos de aprendizaje y enseñanza.

Por lo anteriormente descrito, vemos como el camino a la virtualidad está definido y ya es visto como un hecho de necesaria aplicabilidad en el ámbito educativo, dado sobre todo por el acelerado desarrollo tecnológico que permanentemente se van dando en el día a día educativo, y esto contribuye al fácil y rápido acceso a la información, siendo por lo tanto una herramienta útil que tiene que ser aprovechada para la docencia.

Ruiz y Antonio, (2016): en su libro “Propuesta de buenas prácticas de educación virtual en el contexto Universitario”, presenta precisamente una propuesta de buenasprácticas para las actividades formativas desarrolladas a través de aulas virtuales y para esto realiza una revisión partiendo de la compilación de 18 competencias docentes a ser desarrollados para realizar la instrucción virtual en educación superiorFinalizan manifestando que la formación desarrollada en entornos virtuales es de gran valor y alta calidad para la aplicación de los procesos pedagógicos que se dan en la educación superior.

Rodríguez y Barragán, (2017) en “Entornos virtuales de aprendizaje como apoyo a la enseñanza presencial para potenciar el proceso educativo” (Universidad Católica de Cuenca – Ecuador), propagandiza el uso de enseñanzas virtuales dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje (PEA) en la formación de pregrado en el programa profesional de Ingeniería Empresarial.

Blanco y Anta, (2016) en su texto “La perspectiva de estudiantes en línea sobre los entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior: investigación en la Universidad Autónoma de Barcelona”, realiza un estudio cualitativo entre los estudiantes de posgrado; cuál es su percepción y cuáles son los beneficios y problemas que observan en los denominados EVA, concluyendo que son una buenaposibilidad de enseñanza enmarcada en principios como flexibilidad, eficiencia, adecuación y rigurosidad en estos espacios de formación.

Podemos considerar que el avance de las TIC ha ido en paralelo con el desarrollo educativo y tecnológico a través del internet que permiten información actualizada, loque permite una independencia del estudiante, mejorando por lo tanto la calidad educativa.

Que se viene sobre mediación virtual en educación

La educación actual tiene un gran reto pues día a día se renueva en sus contenidos,debido a que existe alta demanda en tener más información y conocimiento dentro dela población educativa, siendo denominado este siglo XXI, el de la digitalización y la informática, y usándose cada vez más la mediación virtual.

Fainholc (2006), nos indica que hay tres retos importantes para la implementación dela educación virtual:

1. Se tiene que saber diseñar un temario ante las nuevas expectativas deenseñanza y aprendizaje.
2. Se debe ir removiendo mentalidades, pensar de manera diferente.
3. Sobre todo, aplicar las habilidades y competencias para el temario diseñado.

Como diseñar el curso y hacer docencia

Tiene que ver como el docente desarrolla sus habilidades en el ámbito virtual. Ya García (2011) nos dice que constituye un hecho clave en el proceso de desarrolloy aprendizaje es que se potencie las habilidades del estudiante a través de las competencias que se van adquiriendo en el proceso de la enseñanza.

Por ende, Villareal-Treviño (2006) nos dice que se debe acercar al estudiante al conocimiento mediante el potenciamiento de las herramientas tecnológicas que son interactiva y fácilmente accesibles al estudiante que incluyan inclusive losconocimientos previos como son la noción, entendimiento, transmisión y evaluación de lo que ha aprendido.

Cambiar nuestro modo de pensar

El cambio de mentalidad debe ser de todos los participantes en educación (docentes, facilitadores y estudiantes), quienes deben ir conociendo las herramientas virtuales, cuyo fin serio es sacar el máximo provecho posible de estas herramientas que, comovemos, son tan amplias, que se deben ir conociéndolas progresivamente.

Crovi (2002) ya hablaba de analfabetismo informático, cuando hay grandes dificultades en aplicar la informática por desconocimiento o creencias en el uso de ambientes virtuales denominándolos el analfabetismo del siglo XXI. Sin embargo, Aguirre León (2020)

manifiesta lo importante de superar dichas creencias permiten ingresar al proceso de aprendizaje y sacar provecho de la virtualidad.

El conocimiento de las habilidades y competencias.

Bonal Ruiz (2020) nos dice que el desarrollo por competencias y habilidades tiende a realizar a un desarrollo profesional que es continúo y según la evidencia existente, esto es evidencia científica que este centrada en el paciente y que sea efectiva.

El modelo económico y social trazado por un País, requiere de reglas de juego clarasy perfeccionadas que se sustenten a través de normas públicas que se apliquen paraalcanzar el crecimiento profesional constante de los trabajadores y profesionales del país, donde se incluye el sector salud. Por lo que se necesita modernizar lasdefiniciones y las actividades a desarrollar con el fin de tener un País acorde a las tendencias internacionales.

Educación en medio virtual y la investigación

Para Muñoz (2016) es en el siglo XXI que la enseñanza virtual en nivel superior es elmás importante y principal recurso educativo que hacen posible mejorar los currículos.Según Aguirre León (2020) se ha incorporado en forma parcial o total las aulas virtuales, y esto debido a que las nuevas generaciones habidos por las tecnologías modernas que usan la TIC como principal herramienta, se mueven en un mundo denominado como sociedad del conocimiento.

Sierra (2012) nos dice que a través de las aulas virtuales puede ser un complementoque se oferta con la modalidad presencial, más aún si son considerados como un aprendizaje denominado autónomo lo cual es aceptado como parte de los créditos académicos que tiene en la educación superior.

En la práctica se ha visto que muchas veces las clases virtuales ocupan completamente las horas cronológicas, como si fueran académicas extendiéndose aún más la docencia.

Rojas y Aguirre (2015) señalan que debe considerarse el aula virtual una opción quepermita desarrollar procesos sobre todo en investigación, que como sabemos es un aspecto misional de las universidades y ayuda a que los educandos tengan un desarrollo vital su entorno profesional.

Otros autores como Londoño (2011), Delgado y col. (2009) y Del Prado y Doria (2015) consideran que diseñar un aula virtual es el inicio de partida en los diferentes procesos de mediación en la formación hacia la investigación teniendo en cuenta ciertas consideraciones pedagógicas relacionadas al modelo educativo, elaboración de aulas virtuales, responsabilidad de los educadores y espacios de interrelación.

Docentes y capacitación

Crisol-Moya, Emilio (2020) que no solo se debe considerar una diversidad de ambientes educativos virtuales, sino que además se debe cuantificar con unos integrantes que sean competentes, técnico y sobre todo educativos para realizar investigación.

Se debe capacitar a Docentes en enseñanzas virtuales, habiendo previamentecapacitado en computación, y formas de evaluación al médico residente, así como diferentes formas de participación en las aulas virtuales.

Modelo de Aprendizaje Invertido

Salazar, (2016) nos manifiesta que gracias al internet y especialmente a sus páginas web han servido como facilitadores en la implementación de esta nueva forma de enseñanza denominado aprendizaje invertido.

Según Chiape, Mesa y Álvarez (2013) las TIC, ya son parte importante en los diferentes procesos de docencia y aprendizaje, que se actualiza constantemente en este mundo globalizado que incluso van a los niveles escolares a través de la implementación de la Web 2.0, aunque si bien es cierto aún existen dificultades delpunto de vista operativo, de adquisición de equipos de cómputo, tener entradas a las redes de información, y de formación que se dan al usar las herramientas en pedagogía.

Moore (2016) nos decía que se observan tantos beneficios que se reflejan en losentornos del aprendizaje que simplemente vale la pena arriesgar por el cambio. Touchton M. (2015) manifiesta que utilizando el aprendizaje invertido se abordódirectamente las interrogantes y dificultades en un aula de clases de estadísticaavanzada en Boise State University para la gran mayoría de los alumnos.

Según Fulton (2013) al aplicar el modelo de Aprendizaje invertido, estamos desarrollando la tecnología desarrollada específicamente para la educación. También Pearson (2013) afirma que con este modelo se da una virada a la pedagogía tradicional al realizar la instrucción directa y externamente al tiempo de clase realizándose principalmente a través de videos. Además, nos deja tiempo adicional para realizar actividades de docencia mucho más expresivas que pueden incluir: foros, debates, actividades, laboratorios, proyectos, etc., ayudándonos a propiciar un compañerismo entre los mismos estudiantes. En este denominado modelo invertido se enseña ahora fuera del salón de clases, incluso lastareas pendientes teniendo al tutor como acompañante de las actividades académicas.

Ya Arfstroom (2014) nos dice que transforma la dinámica de educación aplicando el Aprendizaje Invertido desarrollándose como un entorno interactivo donde el docentedeja de ser protagónico y es un facilitador con los estudiantes mientras va aplicando los conceptos e involucrando en su enseñanza de forma activa en el interior del aula de clases. Por lo tanto, se desarrolla un cambio positivo de una cultura de aprendizaje centrado en el alumno.

En la implementación del modelo denominado aula invertida, Hamdan, McKnight, McKnight y Arfstrom, (2013) nos indican que se tiene que se debe de tener en cuenta cuatro aspectos importantes como:

1. Ambientes adaptables: Es el alumno quien define su ritmo de aprendizaje y por ende su mejor aprovechamiento y puede aprender fácilmente el tema a través de los medios tecnológicos y que se dan en diversos formatos a tener en cuenta como lecturas, compendios, videos, sonidos, exposiciones y archivos en general.
2. Contenido preconcebido: el docente tiene definido el objetivo del aprendizaje a realizar, siendo esto lo principal, no importando el formato utilizado.
3. Cultura de formación: frente a una preparación previa por parte del docente conun objetivo definido, entonces ya el estudiante es el responsable de aprender y entender los diferentes conceptos, en un ambiente flexible, como parte de esta metodología.
4. Profesores versados: el rol del docente se da con un mayor compromiso siendo su rol de mayor importancia pues se convierte en un guía y sobre todo que entiendala metodología del aula invertida, respetando la permisividad en la elaboración de las actividades para tener aceptación en su aplicación.

El aula invertida es una alternativa que como dice su nombre, se invierte la forma cómo se realizaban las clases y tareas tradicionales a través de la presencialidad. A los estudiantes se les dan los materiales previamente como temas, textos, videos etc. antes de la clase y por fuera de su espacio de clases, pasando luego a realizarse para otros enlaces como el trabajo en grupos pequeños y los ejercicios dedocencia activa.

En este enfoque se recalca el aprendizaje o autoaprendizaje por parte del propio estudiante fomentando el pensamiento crítico que se orienta a respuestas de los planteamientos de problemas, haciendo que se promueva la enseñanza centrada en el propio estudiante, el cual tiene que ser responsable, autorregulado y con el uso de la tecnología, siendo por lo tanto una educación respaldada en la evidenciay esto es importante en la interacción que debe haber entre el docente y el alumno,e igualmente debe tener la optimización del tiempo (Moffet J. 2014).

El enfoque del aula invertida aplicada viene acompañado por diversas ventajas quetienen que ver con su permisividad, utilización de recursos tecnológicos, y sobre toda la competencia de implicar a los alumnos en el desarrollo del aprendizaje, liberando periodos de clase para poder realizar otras actividades mayores que las realizadas.

En la implementación del aula invertida, se proporcionó al médico residente el temaque iba a tratar, así como la bibliografía a revisar, quien luego mediante el uso de las herramientas digitales, debería realizar la presentación del tema en power point previamente revisado, para que cumpla los aspectos teóricos, metodológicos y el tiempo de presentación, dado que luego el Docente reforzaba el tema con su experiencia.

Lo, Lie y Hew (2020). Nos manifiestan que la aplicación y metodología del aula invertida en los últimos años es cada vez mayor, debido a que se han realizado estudios científicos que concluyen que aprueban los excelentes resultados que fueron obtenidos después de desarrollar esta metodología. Pierce y Fox (2012) hacen un estudio muy interesante ya que comparan como han sido la productividadacadémica de los estudiantes que asistieron a la actividad implementada como unaclase de aula invertida y otro grupo quienes acudieron a una clase con la metodología tradicionalmente usada. Descubrieron que los estudiantes que lo llevaron como clase de aula invertida tuvieron rendimientos académicos que fueron estadísticamente más altos que los estudiantes que acudieron a la clase tradicional.O Flaherty y Phillips, (2020) realizan una encuesta relacionada con estrategias donde se aplican los denominados aprendizajes activos como en el aula invertida entre los alumnos encontrando opiniones positivas aplicando las metodologías de aprendizaje activo.

Aunque es visto como una ventaja para trabajar los contenidos de una materia decurso en educación superior en el aula invertida, dado que en esta metodología eluso del tiempo es más efectivo, ya que como comentábamos se ve una hora cronológica, a diferencia de la metodología tradicional siendo el tiempo de docenciamuy limitado.

Abeysekera y Dawson,(2015) nos comentan que los docentes están prácticamente “todo el tiempo en el aula” permitiendo así una retroalimentación prácticamente automática, asimismo la metodología obliga a entregar el material a trabajar en el aula mucho antes permitiendo que los estudiantes puedan visualizar los contenidos de la materia a tratar

externamente a la clase, por lo tanto, se logra que se adquierande inicio conocimientos básicos de la materia antes de clase, entienden la clase aparte de darle mayor tiempo en el aula a la realización de actividades practicas o discusión de casos clínicos útiles en la docencia induciendo a la realización de resoluciones colaborativas de problemas, debates en equipo o presentaciones de alumnos que pueden realizarse a través de la orientación de un profesor.

Otro aspecto importante es la evaluación de la formación del médico residente, el cual debe de tender a ir a la mejora, por lo cual se trata de evaluar de forma cuantitativa y cualitativa el desempeño de su formación. Sin embargo, luego de un panorama incierto en la pandemia en un inicio las facultades de medicina capacitana sus docentes en el uso del aula virtual.

En la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, se da mucho énfasis en la capacitación del alumno en diversas plataformas como classroom y el Moodle y enel caso de pregrado se inician las clases virtuales oficialmente el 19 de octubre del 2020 en la especialidad.

Sin embargo, a nivel de Postgrado ya se tenían que cumplir el dictado de clases según semestre académico, los cuales deben tener los estándares de calidad del proceso formativo, por lo que se busca una metodología de educación virtual que satisfaga dichas exigencias, siendo la enseñanza virtual inversa la herramienta elegida en el dictado del curso denominado “osteosíntesis de miembro superior” enel mes de agosto 2020.

Para la evaluación de la formación del médico residente terminado el curso se trabajó el “modelo de los cuatro niveles” trabajado por Donald Kirkpatrick (2020)modificado, como es el caso de la valoración de la formación.

Donald Kirkpatrick (Kirkpatrick & Kirkpatrick,2020) plantea evaluar cómo se da el aprendizaje utilizando una mensuración/evaluación, la cual presenta cuatro niveles,que están preparados en forma jerárquica es decir siguiendo un orden adecuado detal manera que, la valoración se inicia siempre por el nivel I y finaliza en el nivel IV de tal manera que cada nivel va sirviendo de cimiento para edificar los siguientes:

“N**ivel 1 Reacción”:** Medición de la reacción por parte de los estudiantes ante la actuación formativa, entendiéndose como la respuesta a esta acción formativa. Para realizar esta medición se tiene que compilar las reacciones en lo que compete al profesor, al curso y con relación al entorno de aprendizaje. Se está valorando la medición de la satisfacción del alumno con la actividad formativa conjuntamente realizada que se ha dado en cada uno de los aspectos más relevantes (bibliografía, aula, metodología pedagógica, organización, docente, etc.), Sin embargo, una reacción aceptable no asegura que el estudiante haya realizado un aprendizaje, pero si hay una reacción negativa si me indica con mucha probabilidad que la acciónformativa no es la adecuada.

“Nivel 2 aprendizaje: Grado en el cual los estudiantes adquieren las competenciasy habilidades, es decir varían sus actitudes, adquieren y mejoran sus conocimientos y destrezas. El aprendizaje ocurre entonces si se logra ver un cambio en uno de lostres aspectos descritos anteriormente o en los tres. Por lo tanto, para que veamos que existe un cambio de conducta es necesario que se produzca previamente un cambio en algunos de los tres aspectos ya descritos. Podemos deducir que entonces, es una condición necesaria el aprendizaje, pero no es lo único, es decir no es suficiente para la variación de la conducta.

“Nivel 3 conducta: Es cuando se demuestra cuanto es que se ha producido una variación en el comportamiento del participante, esto debido a la asistencia a una acción educativa en sus actividades. Por ende, se mide los efectos de la eficacia de la formación desarrollada en el programa de aprendizaje de la organización a un nivel más desarrollado, como la competencia del estudiante de desarrollar las habilidades adquiridas a situaciones nuevas y poco usuales. Dado que las valoraciones del nivel 3 se deben realizar posteriormente a que los médicos residentes han regresado a sus actividades, entonces para hacer mediciones realeses común que también se debe involucrar a persona medico cercano al médico residente, tal como un médico asistente.

Es importante recalcar los niveles 1 y 2 deben ser desarrollados para luego pasar directamente al nivel 3 porque el cambio de conducta no depende exclusivamentede los niveles 1 y 2, sino también de:

- Si el participante realmente se quiere transformar.

- Si el participante sabe cómo realizarlo y sobre todo en qué momento hacerlo.
- Si el participante está trabajando en un ambiente adecuado.
- Si el participante se ve favorecido con el cambio.

"Nivel 4 resultados": Es el nivel más avanzado donde se ve los efectos finales enla organización que fueron obtenidos como resultado de la asistencia de los educandos a un curso de formación donde se aborda la pregunta clave: "¿Se han tenidos resultados de aprendizaje de tal manera que pueda tener valor agregado otengan consecuencias en la organización a un nivel más vasto, que va más allá delalumno que colaboro con el programa?" podemos ver el resultado reflejado en intervalos de eficiencia y efectividad, estimulo, organización en los equipos de trabajo, imagen que da la organización, etc.

Etapas en el modelo de evaluación. – Finalizada la acción formativa se debe realizar:

1. Evaluar la satisfacción del educando a través de la valoración del gesto formativo. Es el denominado estudio del proceso formativo desarrollado porparte de participantes.
2. La validación de los conocimientos de los participantes en el proceso formativoa través de la evaluación del aprendizaje. Viene a ser la verificación de la consecución de los conocimientos adquiridos y destrezaspreestablecidas.
3. Los participantes deben valorar la acción formativa desarrollada, si es útil realmente en las actividades a desarrollar, aplicándolo en el desempeño diario de las ocupaciones de los participantes. Es la validación de la transmisión de la actividad formativa a la práctica clínica diaria por parte del médico residente. Por lo tanto, se va a medir el grado en que los educandosestán desarrollando sus conocimientos y/o habilidades que adquirieron en la acción formativa y lo desarrollan en el desempeño de su ocupación."
4. Verificación del impacto de la acción desarrollada a nivel individual, nos permitever en la práctica clínica el grado de desarrollo profesional alcanzado,así comoel cambio desarrollado en el educando. Entonces se debe comprobarel gradode impacto del aprendizaje visto en el desempeño profesional.
5. Verificar el grado de impacto que se da a nivel organizacional, mediante laevaluación de resultados. Esta verificación se puede ver en la esfera del trabajo profesional desarrollado o bien en la mejora en el desarrollo de la organización.

Según Carrascosa García (2011), con el modelo denominado evaluación de la formación, se busca determinar la calidad del proceso formativo desarrollado, portanto, debe de tener en cuenta el sentido hacia la mejora, enfocándose en la información principalmente de los aspectos de la formación, que ya es un buen aporte hacia el sentido de la búsqueda de la eficacia y fiabilidad del proceso formativo.

“Evaluación de satisfacción”

“Objetivos. – Evaluar los diferentes aspectos que integran la acción formativapropiamente dicha una vez terminada su impartición, por tanto, representa una valoración global de la calidad del curso.”

“Aspectos a evaluar. – Se valoran los aspectos más importantes de laactividad educativa relacionados a:

- Expectativa
- Organización
- Metodología
- Aplicabilidad
- Competencias y habilidades en los médicos residentes participantes.”

Evaluadores: los participantes, son “los médicos residentes de la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología de la UNMSM”, ingresantes 2018 y 2019 que han llevado los cursos de osteosíntesis b miembro inferior presencial y osteosíntesisde miembro superior virtual inversa

Instrumento: Es el sondeo de satisfacción según participantes**:** formulario deevaluación del estudiante en la planificación y desarrollo de la actividad formativa.

2.3.1. Eficacia y eficiencia

Con este método de enseñanza virtual inversa, se evalúa la eficacia y eficiencia deldocente y del médico residente para desarrollar los tópicos del curso, demostrando que esta metodología puede ser superior o tan buena como la enseñanza que se impartía hasta antes de la pandemia por COVID-19, siendo aceptado por los estudiantes de postgrado y quedando demostrado la utilidad de los recursos virtuales como metodología de enseñanza en el postgrado.

2.2.3. Indicadores

La formación en ambientes virtuales debido a la pandemia ha transformado la enseñanza sin que haya una disposición organizacional o educativa, sobre todo en nuestro País.

Se debe partir de la premisa que un curso virtual y específicamente el denominado inverso, es de calidad desde que potencia al estudiante de postgrado a desarrollar sus máximas capacidades como elaborar sus clases, exponerlas dentro del tiempo requerido responder las preguntas del auditorio virtual o presentar sus casos clínicos con participación de todos.

Por lo que los indicadores van a estar relacionados con la estrategia metodología implementada con las características descritas, como se ha ido desarrollando el entorno virtual, cual fue la dinámica implementada en el desarrollo del curso en comunicación, como se realizó la gestión y organización de las actividades académicas del curso por las particularidades en que se llevaron.

Se resumen los indicadores utilizados en:

- Notas obtenidas al finalizar el curso de osteosíntesis de miembro superiorpor parte de “los médicos residentes de la especialidad”.
- Encuesta de satisfacción de “los médicos residentes de la especialidad” al terminar del curso de osteosíntesis de miembro superior mediante enseñanza virtual inversa, aplicando el “cuestionario de evaluación del alumno de la planificación y desarrollo de la actividad formativa”, modelo deKirkpatrick

- Encuesta de satisfacción de “los médicos residentes de la especialidad” al terminar del curso de osteosíntesis de miembro inferior mediante enseñanza presencial, según el “cuestionario de evaluación del alumno dela planificación y desarrollo de la actividad formativa”, modelo de Kirkpatrick.
- Notas obtenidas al finalizar el curso de osteosíntesis de miembro inferior Bde “los médicos residentes de la especialidad”.

El instrumento de medición denominado de satisfacción se entregó al finalizar el curso de miembro superior en el mes de setiembre del 2020, siendo la “participaciónanónima”. Se les solicita a los médicos residentes que realicen una evaluación del aprendizaje presencial del mes de febrero (curso de osteosíntesis miembro inferior B) y el virtual invertido del mes de agosto (curso de osteosíntesis de miembro superior).

Las notas finales fueron obtenidas del Excel entregado al sistema único de matrículas (SUM) de la UNMSM, donde se ingresan las calificaciones obtenidas porlos cursos llevados por los ingresantes 2018 y 2019 a la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología.

“Se utilizó el formato del instrumento en la versión validada en español” (Carrascosa García 2011). El instrumento contempla 12 preguntas y evalúa cuatro aspectos, con relación a la respuesta se ve que cada una tiene un puntaje que va en una escala de 0 a 10 puntos, donde 0 es muy mal y 10 es muy bien.

2.3.3. Marco conceptual o glosario de términos

Enseñanza presencial. - definido por Martínez (2017) como la "enseñanza tradicional, es la que se brinda en persona sin requerimiento de contenidos virtuales,la enseñanza se da a través de su comportamiento no verbal y verbal para desarrollarlos aprendizajes cognitivos y afectivos en los estudiantes. Es el pilar de la enseñanzasuperior en muchas de las universidades y base de la propagación de conocimientosdurante siglos"

Enseñanza virtual. – definido por UNESCO (1998) como "entornos de aprendizajes que constituyen una forma totalmente nueva, en relación con la tecnología educativa… un programa informático – interactivo de carácter pedagógico que poseeuna capacidad de comunicación integrada. Representan una innovación relativamente reciente y fruto de la convergencia de las tecnologías informáticas y detelecomunicaciones".

Enseñanza virtual inversa. – Quiroga (2020) lo define como "un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa mueve desde un espacio de aprendizajecolectivo a un espacio de aprendizaje individual al estudiante, y el espacio de aprendizaje colectivo resultante, se transforma en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo donde el docente guía a los estudiantes a medida que él aplica los conceptos y participa creativamente en el tema" (Quiroga,2020).

Según Mariana (2008), es "un enfoque pedagógico que transforma la dinámica de lainstrucción. Se desarrolla en un ambiente interactivo aplicando Instrucción directa donde el profesor guía a los estudiantes mientras aplican los conceptos y se involucran en su aprendizaje de manera activa dentro del salón de clases. Implica un cambio hacia una cultura de aprendizaje centrada en el estudiante; y por otra parte define clase invertida como: la asignación a los estudiantes de textos, videos ocontenidos adicionales para revisar fuera de clase. En este caso el tiempo en el

aula no implica necesariamente un cambio en la dinámica de la clase, por tanto, puede ono llevar a un Aprendizaje invertido".

"En sus términos más simples, el aula invertida o flipped classroom consiste en trasladar la tarea al aula y trasladar la conferencia al hogar, para voltear o invertir laexperiencia tradicional en el aula" (Gerstein, 2012)

Si bien lo anterior tiene una gran cantidad de antecedentes que describen experiencias con la aplicación de clase invertida, tal es el caso de los que son considerados los pioneros en la aplicación de este modelo, (Maureen J. Lage, 2000)dieron su primer aporte de clase invertida, sin embargo, Jonathan Bergmann y Aaron Sams, (Noora Hamdan and Patrick McKnight, 2013) fueron quienes en 2007 recurrieron a elementos audiovisuales para que sus estudiantes no perdieran clases cuando tuvieran otro tipo de actividades o eventos académicos, acciones que enriquecieron el proceso pedagógico que desarrollaban.

Competencia. - "Conocimientos, habilidades, actitudes y responsabilidades quedescriben los resultados de aprendizaje de un programa educativo o lo que los alumnos son capaces de demostrar al final del proceso educativo, mediante unaevaluación cuantitativa" (González y Wagenaar, 2003).

"Evaluación de la formación". – "Es un método que permite controlar la calidad del proceso formativo y medir sus resultados tanto de aprendizaje como de impactosobre las competencias" (ebo gestión 2021) en los médicos residentes.

CAPITULO III: MARCO METODOLOGÍCO

3.1. Hipótesis

3.1.1 Hipótesis general

No se consideran en este proyecto de investigación por ser un estudio descriptivo.

3.1.2 Hipótesis especifica

No se consideran en este proyecto de investigación por ser un estudio descriptivo.

3.2 Variables

3.2.1 Identificación de variables

Definición operacional: modalidad de enseñanza	**Valores finales. Desempeño académico y satisfacción del curso**	**Técnica / Instrumento de medición**
1- Enseñanza presencial: "Es aquella que requiere y exige lapresencia del alumno en el aula"	Evaluación final del curso Satisfacción del curso realizado en forma presencial	Nota final del curso Cuestionario y encuesta de satisfacción del alumno
2.- Enseñanza virtual: "Entorno digital donde selleva a cabo intercambio de conocimientos con participación de usuarios en el aula"	Evaluación final del curso Satisfacción del curso realizado en forma virtual	Nota final del curso Cuestionario y encuesta desatisfacción del alumno
3.- Enseñanza virtual invertida:"(en inglés, *flipped classroom*) entorno digital de aprendizaje que pretende utilizar dos estrategias, la presencial y la virtual	Evaluación final del curso Satisfacción del curso realizado en formavirtual	Nota final del curso Cuestionario y encuesta desatisfacción del alumno

tomando en cada momento lo mejor de ellas”		
4.-Competencias: “Conocimientos, habilidades, actitudes y responsabilidades que describen los resultados deaprendizaje de un programa educativo o lo que los alumnos son capaces de demostrar al final del proceso educativo”	Evaluación final del curso	Nota final del curso
5.- Evaluación formativa. – “Esun método que permite controlar la calidad del procesoformativo y medir sus resultados tanto de aprendizaje como de impacto sobre las competencias en los médicos residentes”	Satisfacción del curso realizado en formavirtual	Cuestionario y encuesta de satisfacción del alumno

3.3 Metodología

Se realizaron las evaluaciones de los siguientes ítems:

1.-Notas obtenidas del curso de osteosíntesis de miembro superior llevadas en forma virtual de agosto a septiembre 2020.

2.-Notas obtenidas del curso de osteosíntesis de miembro superior llevadas en forma virtual de agosto a septiembre 2020.

3.-Encuesta de satisfacción de los "médicos residentes de cirugía ortopédica y traumatología" de la UNMSM del curso de osteosíntesis miembro superior llevadas en forma virtual de agosto a septiembre 2020.

4.-Cuestionario de satisfacción de los "médicos residentes de cirugía ortopédica y traumatología" de la UNMSM del curso de osteosíntesis de miembro inferior en febrero 2020, antes de la pandemia.

5.- Resultados**:** Informe de evaluación final. – la consecuencia de cada una de las valoraciones emite un INFORME DE EVALUACIÓN DE SATISFACCIÓN FINAL" aportando los siguientes datos de los médicos residentes:

A) Satisfacción de los alumnos:

A. "Apartado A EXPECTATIVAS: Produce el indicador porcentaje de logro promedio de las expectativas de los médicos Residentes relacionados al curso (promedio de 3 subcriterios: cobertura de expectativas, logro de objetivos y satisfacción general del curso)".

B. "Apartado B ORGANIZACIÓN. Produce el indicador porcentaje de satisfacción promedio con la organización de la actividad (promedio de 3 subcriterios, satisfacciónconcon la difusión e información de la actividad, materiales y organización general del curso)".

C. “Apartado C METODOLOGÍA: Produce el indicador porcentaje de satisfacción promedio con la metódica docente usada en la actividad (promedio de 3 subcriterios:satisfacción con la documentación aportada, los medios didácticos empleados, los ejercicios y casos clínicos presentados)”.

D. “Apartado D APLICABILIDAD: Produce el indicador porcentaje de satisfacción promedio con la importancia de la acción formativa (promedio de 3 subcriterios. Interésde los temas, grado de aprendizaje conseguido percibido, utilidad para las actividades asistenciales que realiza en la especialidad)”.

E. “Valoración global. Esta circunscrita a la Unidad de formación y calidad que calcula el porcentaje promedio de las respuestas recibidas”

3.3.1. Matriz de consistencia

Problema general	Objetivo general
“¿Cuál es el impacto de la enseñanza virtual inversa en comparación con la enseñanza presencial en médicos residentes de la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en tiempos de COVID- 19, año 2020?”	“Determinar el impacto de la enseñanza virtual inversa en comparación con la enseñanza presencial en médicos residentes de la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en tiempos de covid-19, año 2020”

“Problemas específicos”	**“Objetivos específicos”**	**“Instrumento recolección dedatos”**
. “¿Cuáles son las características de la enseñanza virtual inversa a nivel de educación médica?”	“OE1: Determinar las características de la enseñanza Virtual inversa a nivel de educación médica”	Notas finales de cursos, encuesta de satisfacción y cuestionario desatisfacción
. “¿Cómo se determina la calidad de la acción formativa propiamentedicha a través del índice de satisfacción del médico residente en la enseñanza presencial?”	“OE2: Determinar la calidad de la acción formativa propiamente dicha a través del índice de satisfacción del médico residente en la enseñanza presencial”	
. “¿Cómo se determina la calidad de la acción formativa propiamentedicha a través del índice de satisfacción del médico residente en la enseñanza virtual inversa?”	“OE3: Determinar la calidad de la acción formativa propiamente dicha a través del índice de satisfacción del médico residente en la enseñanza virtual inversa”	
.”¿Es posible determinar el nivel de aprendizaje de los conocimientos yhabilidades de los médicos residentes desarrollados en las acciones formativas presenciales?”	“OE4: Determinar el nivel de aprendizaje de los conocimientos y habilidades de los médicos residentes desarrollados en las acciones formativas presenciales”	
. “¿Es posible determinar el nivel de aprendizaje de los conocimientos yhabilidades de los médicos residentes desarrollados en la acción formativa virtual inversa?”	“OE5: Determinar el nivel de aprendizaje de los conocimientos y habilidades de los médicos residentes desarrollados en la acción formativa virtual inversa”	
. “¿Cuál es el impacto en la adopción de prácticas educativas por partede los médicos residentes de la especialidad en la enseñanza Virtual inversa en comparación con la enseñanza presencial?”	“OE6: Determinar el impacto que el conjunto de acciones formativas tienesobre la competencia de los Médicos residentes de la especialidad con laenseñanza Virtual inversa en comparación con la enseñanza presencial”	

3.3.2. Tipo y diseño de investigación

3.3.2.1. Tipo de investigación

“El tipo de investigación” es observacional, comparativo, transversal.

“El enfoque de la investigación” es cuantitativo.

“El diseño de la investigación” no es experimental.

3.3.2.2. Método de investigación

Se ha utilizado el “método científico”. Nivel: descriptivo, cuantitativo y cualitativo

3.3.3. Tamaño de la muestra

Los 28 “médicos residentes de la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología ingresantes 2018 y 2019 a la Universidad Nacional mayor deSan Marcos” de las diferentes sedes hospitalarias de Lima que llevaron los cursos de osteosíntesis Miembro Inferior B en febrero del 2020 yosteosíntesis de Miembro Superior en setiembre 2020.

3.3.3.1. Unidad de análisis:

“Médico residente de la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología,ingresantes 2018 y 2019 de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos” que llevó los cursos de osteosíntesis de Miembro Inferior B en febrero del2020 y osteosíntesis de Miembro Superior en setiembre 2020.

3.3.3.2 Población de estudio

La población de estudio y universo de la investigación son “los médicos residentes de la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología ingresantes 2018 y 2019 de las diferentes sedes hospitalarias de Lima, de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos”.

Nuestra muestra será obtenida de la nota final del curso presencial de osteosíntesis de miembro inferior B llevado a cabo en febrero del año 2020 yel curso de miembro superior llevado en forma virtual invertida en agosto y septiembre del año 2020, ambas categorizadas con 36 horas.

Se encuestará a “todos los médicos residentes de la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología ingresantes 2018 y 2019 de las diferentes sedes hospitalarias de Lima, de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos” que han llevado los cursos de osteosíntesis Miembro Inferior del 5 al 8 de febrero 2020 en forma presencial con una duración de 36 horas los días miércoles, jueves, viernes y sábado, y del curso de osteosíntesis de Miembro Superior realizado en forma virtual invertida del 17 de agosto al 10 de septiembre del 2020 de lunes a miércoles con una duración de 36 horas.

3.3.3.3.Selección de la muestra

La población estudiada estará constituida por los siguientes:

Criterios de inclusión:

1. "Médicos residentes de la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología de la UNMSM", que se han matriculado en el semestre2019-II y 2020-I
2. "Médicos residentes de la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología de la UNMSM" que han llevado el curso presencial de osteosíntesis Miembro Inferior del 5 al 8 de febrero 2020 que pertenecen a la UNMSM.
3. Médicos residentes que han llevado el curso osteosíntesis de Miembro Superior realizado en forma virtual invertida del 17 de agostoal 10 de septiembre del 2020 que pertenecen a la UNMSM.

Criterio de exclusión:

1. "Médicos residentes de otras especialidades médicas de la UNMSM".
2. "Médicos residentes de la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología de la UNMSM", que no se han matriculado en el semestre 2019-II y 2020-I
3. "Médicos residentes de la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología" de otras Instituciones Universitarias.

3.3.4 Técnica con instrumentos de recolección de datos

Se realizaron las técnicas descritas para la recolección de datos:

Investigación cuantitativa: se recolecto los datos numéricos de las notas obtenidas en el curso de osteosíntesis miembro inferior B presencial y osteosíntesis miembro superior virtual.

Investigación cualitativa: se obtuvo la información del médico residente de la especialidad mediante un cuestionario completo y preciso basado en la teoría del"modelo clásico de los cuatro niveles de Donald Kirkpatrick (D.L. Kirkpatrick,1959) como evaluación de la formación adaptado por la unidad de formación y calidad y como guía del modelo de la formación continuada en el complejo hospitalario de Jaén, España" (29).

3.3.5 Plan de análisis de datos

Se realizó un análisis respectivo de los datos obtenidos con relación a los objetivos deseados en el presente estudio:

“OE1: Determinar las características de la enseñanza Virtual inversa a nivel de educación médica universitaria”.

En enero del año 2020, se programa el curso de osteosíntesis en miembro inferior B para los médicos residentes ingresantes 2018 y 2019, quienes sumanun total de 28 alumnos, realizándose las coordinaciones con los docentes parael dictado de clases en un local determinado. Este curso se realizó del 5 al 8 defebrero del 2020 de manera presencial.

Los médicos residentes ya identificaban la enseñanza virtual, por lo que los cursos a dictarse en plena pandemia se iban a realizar de manera virtual explicándoseles que la adaptación era progresiva hacia los cursos virtuales.

Para desarrollar este objetivo se programó la realización de una serie de cursos, previamente los médicos residentes se capacitaron en el curso virtual denominado Precurso AO de formación de Residentes, del lunes 13 al sábado18 de abril 2020, siendo incluso evaluados.

Posteriormente se llevó a cabo el curso de “Terapéutica en Ortopedia y Traumatología” Código: MS0601, dirigido a los médicos residentes ingresantes 2019 en forma virtual, del 18 de mayo al 20 de junio 2020.

Luego se dictó el curso de “osteosíntesis en miembro superior” de código MS0604 en forma virtual, mediante la modalidad inversa.

En el mes de julio del año 2020 la coordinación general nos solicita que elaboremos el silabo virtual del curso osteosíntesis de miembro superior para ser dictado a los médicos residentes ingresantes 2018 y 2019, quienes suman un total de 28 alumnos, motivo por el cual se realiza las coordinaciones con el encargado de la sede del hospital Edgardo Rebagliati Martin, médico especialista en cirugía de mano, para la realización del curso.

Se desarrollaron las siguientes actividades en la aplicación de la metodología de aula invertida:

- Previo al inicio del curso se les hizo llegar el silabo donde se incluye la programación de clases realizadas por el médico residente, la entregade la bibliografía respectiva y luego se les solicitó enviar suspresentaciones previamente, con la finalidad de evaluar su metodología de presentación y sobre todo ver el tiempo de duración dela presentación.
- Se les informa a los médicos residentes que el curso de osteosíntesis de miembro superior sería con una nueva modalidadvirtual denominada inversa.
- El 15 de julio del 2020 se envía el silabo virtual a la coordinación de la Universidad siendo enviado a la plataforma Moodle, iniciándose el curso el día 17 de agosto como clase virtual inversa, habiéndosele entregado el tema monográfico una semana antes al estudiante.
- El docente invitado se acoplo a las actividades virtuales sin ninguna dificultad; la Universidad les entrego un usuario y clave para ingresar a la plataforma sin ser docente de la UNMSM. Se realizaron casos clínicos conducido por el docente invitado y con la participación de los alumnos. Asimismo, los alumnos presentaron casos clínicos con participación de todos los presentes en el “aula virtual”.
- A partir de la segunda semana de ya iniciado el curso se realizó evaluaciones diarias virtuales de las clases realizadas.

Al finalizar el curso se procedió a realizar una evaluación final virtual.

Por lo tanto, se cumplió con las siguientes características del aula virtual inversa:

1. Ser “un sistema de enseñanza-aprendizaje”, que se realiza a través de modernas tecnologías de telecomunicaciones vía Internet y con unacomputadora de escritorio, laptops, tabletas o celulares.
2. Se “Facilita a los alumnos el acceso al aula virtual” donde se encuentran los contenidos programáticos y las clases dictadas, a travésde la plataforma Moodle.
3. Se “hizo entrega de material bibliográfico del curso”, así comosolicitarles la presentación en PPT del tema a tratar en la próxima clase.
4. El médico residente con los conocimientos adquiridos hizo su presentación en el aula virtual, el cual accedía a través del link que proporcionaba el coordinador del curso.
5. Los conceptos elementales la exponían el alumno y el docente reforzaba estos conceptos.
6. Las clases eran subidas al “aula virtual de la plataforma Moodle”, para que puedan ser revisadas por los alumnos.
7. El docente resalta los contenidos más importantes, los profundiza,apoyando así el proceso de aprendizaje diario de los alumnos.
8. Hay una “permanente retroalimentación sobre el desempeño del alumno”, siendo evaluados semanalmente lo que permite tener una respuesta rápida a las consultas.

OE2: Determinar “la calidad de la acción formativa propiamente dicha a través del índice de satisfacción del médico residente en la enseñanza presencial”

Para desarrollar este objetivo lo que se hizo fue valorar la “PLANIFICACION Y DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA”, calidad percibida del alumno de postgrado de los “médicos residentes de cirugía ortopédica y traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos” enla enseñanza presencial en febrero 2020.

En el cuadro y figura 1, se describe la “valoración de la planificación y desarrollo de la actividad formativa percibida del alumno de postgrado médico residente de cirugía ortopédica y traumatología de la Universidad Nacional Mayor De San Marcos” en la

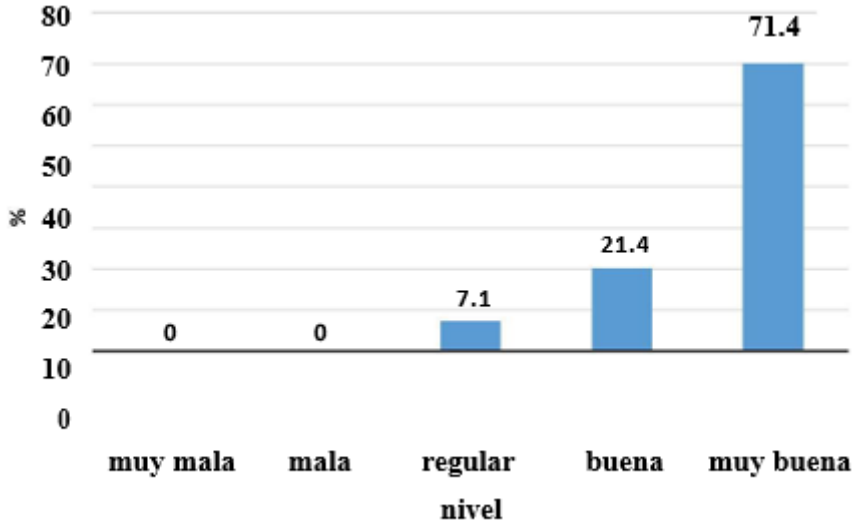
modalidad presencial, febrero año 2020, fue muybuena en el 71.4%. No se presentaron nivel de valoración mala o muy mala en la percepción de los alumnos.

Cuadro 1. Valoración de "la planificación y desarrollo dela actividad formativa percibida del alumno de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos" en el curso presencial febrero 2020.

NIVEL	NÚMERO	%
"MUY MALA"	0	0.0
"MALA"	0	0.0
"REGULAR"	2	7.1
"BUENA"	6	21.4
"MUY BUENA"	20	71.4
TOTAL	**28**	**100.0**

*10.7% la considera mala o muy mala

Figura 1. "Planificación y desarrollo de la actividad formativa presencial percibida del alumno médico residente de cirugía ortopédica y traumatología de la universidad nacional mayor de San Marcos"



Valorar la "Planificación y desarrollo de la actividad formativa" calidad percibida del alumno de postgrado de los "médicos residentes de cirugía ortopédica y traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos" en un curso de aula virtual invertida en

el mes de septiembre en plena pandemia covid-19 en comparación con el curso presencial realizado en el mes febrero del presente año, según criterios.

En el cuadro 2 observamos que en todos los indicadores de la "valoración de la planificación y desarrollo de la actividad formativa percibida del alumno de postgrado médico residente de cirugía ortopédica y traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos" en el curso presencial febrero año 2020, prevaleció el nivel de bueno y muy bueno. El indicador en el que sepercibió la mayor calificación negativa fue en la documentación aportada, donde un 10.7% la considera mala o muy mala.

Cuadro 2. "Valoración de la planificación y desarrollo dela actividad formativa percibida del alumno de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos" en el curso presencial febrero año 2020, según criterios.

NIVEL	NUMERO	%
"MUY MALA"	0	0.0
"MALA"	0	0.0
"REGULAR"	1	3.6
"BUENA"	4	14.3
"MUY BUENA"	23	82.1
"TOTAL"	**28**	**100.0**

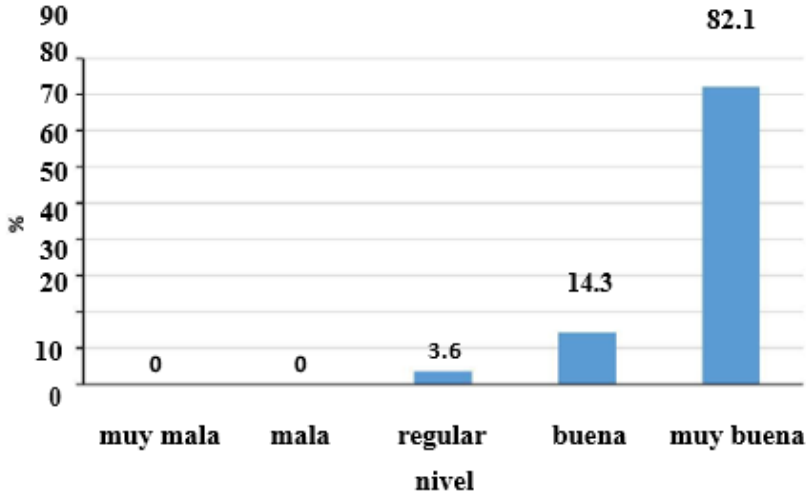
OE3: Determinar "la calidad de la acción formativa propiamente dicha através del índice de satisfacción del médico residente en la enseñanza virtual inversa".

En el cuadro 3 y la figura 2, se describen la "valoración de la planificación y desarrollo de la actividad formativa percibida del alumno de postgrado médicoresidente de cirugía ortopédica y traumatología de la Universidad Nacional Mayor De San Marcos" en la modalidad aula virtual invertida setiembre año 2020 fue muy buena en el 82.1%. No se presentaron nivel de valoración mala o muy mala en la percepción de los alumnos.

Cuadro 3. "Valoración de la planificación y desarrollo dela actividad formativa percibida del alumno de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el curso de enseñanza virtual invertida setiembre año 2020"

NIVEL	PRESENCIAL		INVERTIDA	
	N	%	N	%
"MUY MALA"	0	0.0	0	0.0
"MALA"	0	0.0	0	0.0
"REGULAR"	2	7.1	1	3.6
"BUENA"	6	21.4	4	14.3
"MUY BUENA"	20	71.4	23	82.1
"TOTAL"	**28**	**100.0**	**28**	**100.0**

Figura 2. "Planificación y desarrollo de la actividad formativa virtual percibida del alumno médico residente de cirugía ortopédicay traumatología de la universidad nacional mayor de San Marcos"



En el cuadro 4 observamos que en todos los indicadores de la "Valoración de la planificación y desarrollo de la actividad formativa percibida del alumno de postgrado médico residente de cirugía ortopédica y traumatología de la Universidad Nacional

Mayor de San Marcos" en enseñanza virtual invertida setiembre año 2020, prevaleció el nivel de bueno y muy bueno. Los indicadores en el que se percibió calificación negativa fue la difusión einformación previa del curso y la documentación aportada, donde un 3.6% la considera mala o muy mala.

Cuadro 4. Valoración "de la planificación y desarrollo de la actividad formativa percibida del alumno de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San marcos en el curso de enseñanza virtual inversa setiembre año 2020, según criterios"

CRITERIOS	MUY MALA/MALA N(%)	REGULAR N(%)	BUENA/MUY BUENA N(%)
"Se han cubierto las expectativas que tenia del curso"	0 (0.0)	1 (3.6)	27 (96.4)
"Considero los objetivos logrados"	0 (0.0)	1 (3.6)	27 (96.4)
"En general mi grado de satisfacción del curso".	0 (0.0)	0 (0.0)	28 (100.0)
"La difusión e información previa del curso (cartelería etc.,)"	1 (3.6)	2 (7.2)	25 (89.2)
"La organización material (sala, instalaciones, horarios…) ha resultado satisfactorio"	0 (0.0)	2 (7.2)	26 (92.8)
"La organización del curso"	0 (0.0)	3 (10.7)	25 (89.2)
"La documentación aportada"	1 (3.6)	2 (7.2)	25 (89.2)

"Los medios didácticos (pizarra, proyector…) son los adecuados"	0 (0.0)	2 (7.2)	26 (92.8)
"Los ejercicios y casos prácticos presentados han sido apropiados"	0 (0.0)	0 (0.0)	28 (100.0)
"Los temas tratados han resultados interesantes"	0 (0.0)	0 (0.0)	28 (100.0)
"El grado de aprendizaje conseguido ha resultado alto"	0 (0.0)	0 (0.0)	28 (100.0)
"El curso será útil para el desempeño del trabajo actual"	0 (0.0)	0 (0.0)	28 (100.0)

En el cuadro 5 observamos que, la "valoración de la planificación y desarrollo dela actividad formativa percibida del alumno de postgrado médico residente de cirugía ortopédica y traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos" en la modalidad presencial fue muy buena para el 71.4% de los alumnos, mientras que para la modalidad aula virtual invertida setiembre año2020 fue muy buena para el 82.1%. La diferencia encontrada no resultó estadísticamente significativa (p=0.619), cuadro 6 y figura 3.

Cuadro 5. "Planificación y desarrollo de la actividad formativa percibida del alumno médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en la enseñanza presencial febrero vs enseñanza virtual invertida, setiembre año 2020"

NIVEL	PRESENCIAL		INVERTIDA	
	N	%	N	%
"MUY MALA"	0	0.0	0	0.0
"MALA"	0	0.0	0	0.0
"REGULAR"	2	7.1	1	3.6
"BUENA"	6	21.4	4	14.3
"MUY BUENA"	20	71.4	23	82.1
TOTAL	**28**	**100.0**	**28**	**100.0**

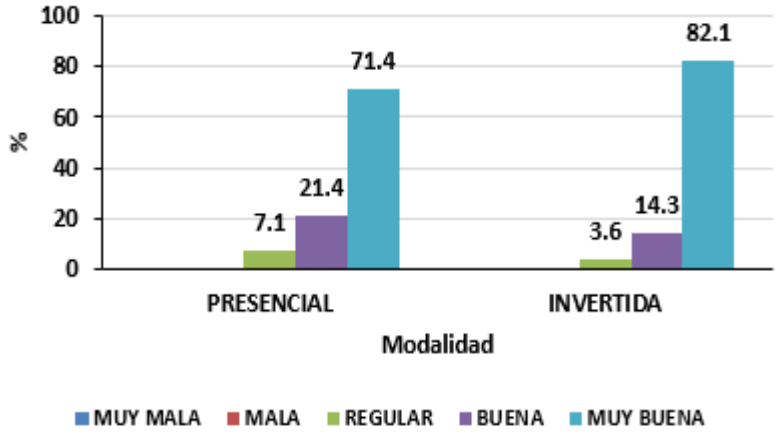
Cuadro 6. "Pruebas de chi-cuadrado, enseñanza presencial febrero vs enseñanza virtual invertida, setiembre 2020"

	VALOR	GL	SIG. ASINTÓNICA (BILATERAL)	SIG. EXACTA (BILATERAL)
"Chi-cuadrado de Pearson"	,943[a]	2	,624	,619
"Razón de verosimilitudes"	,952		,621	,619
"Estadístico exacto de Fisher"	2	1,033		,619
"Asociación lineal por lineal"	,902[b]	1	,342	,482
"N de casos válidos"	56			

a. "2 casillas (33,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínimaesperada es 1,50".

b. "El estadístico tipificado es ,950".

Figura 3. "Planificación y Desarrollo de la Actividad Formativa percibida del Alumno Médico Residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos".



OE4: Determinar "el nivel de aprendizaje de los conocimientos y habilidades de los médicos residentes desarrollados en las acciones formativas presenciales".

En "el nivel de conocimiento de los estudiantes", que prevaleció en la modalidad presencial fue el nivel medio con el 85.8%. Solo un 7.1% presento bajo nivel de conocimiento. Ver cuadro 7

Cuadro 7. "Nivel de aprendizaje de los estudiantes de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el curso modalidad presencial febrero año 2020"

NIVEL	NÚMERO	%
BAJO	2	7.1
MEDIO	24	85.8
ALTO	2	7.1
TOTAL	**28**	**100.0**

OE5: Determinar "el nivel de aprendizaje de los conocimientos yhabilidades de los médicos residentes desarrollados en la acción formativa virtual inversa".

En el cuadro 8 observamos que el 100.0% de los estudiantes presento nivel de conocimiento medio, en la modalidad aula virtual invertida setiembre año 2020.

Cuadro 8. "Nivel de aprendizaje de los estudiantes de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos estrategia aula virtual invertida setiembre año 2020"

NIVEL	NÚMERO	%
BAJO	0	0.0
MEDIO	28	100.0
ALTO	0	0.0
TOTAL	**28**	**100.0**

El nivel de conocimiento estudiantil, que prevaleció en la modalidad denominada "virtual invertida" fue el nivel medio con el 100%.

OE 6: Determinar "el impacto que el conjunto de acciones formativas tiene sobre la competencia de los Médicos residentes de la especialidadcon la enseñanza Virtual inversa en comparación a la enseñanza presencial"

En el siguiente cuadro 9 observamos que, en ambas modalidades, presencial y virtual, prevaleció el nivel de aprendizaje medio con un 85.8% y 100.0% respectivamente. Observamos también que, en la modalidad presencial se presentó un 7.1% de bajo nivel de aprendizaje, mientras que la modalidad virtualno se presentaron casos con bajo nivel de aprendizaje, sin embargo, estas diferencias que se encontraron no resultaron estadísticamente significativas (p=0.111), según cuadro 10 y figura 4.

Cuadro 9. "Nivel de aprendizaje de los estudiantes de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el curso estrategia de aula presencial vs virtual invertida setiembre año 2020"

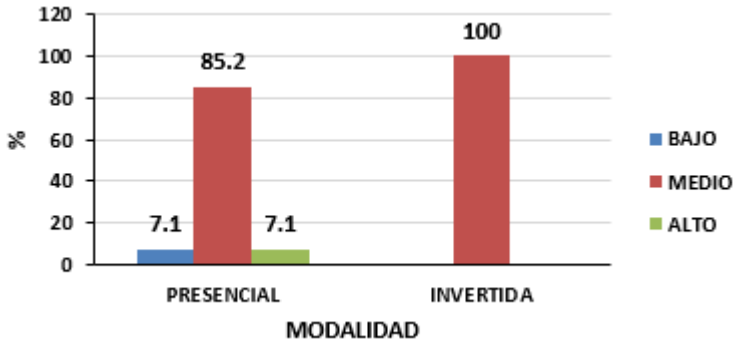
NIVEL	PRESENCIAL		INVERTIDA	
	N	%	N	%
BAJO	2	7.1	0	0.0
MEDIO	24	85.8	28	100.0
ALTO	2	7.1	0	0.0
TOTAL	**28**	**100.0**	**28**	**100.0**

Cuadro 10. "Pruebas de chi-cuadrado, nivel de aprendizaje de los estudiantes de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la UNMSM en el curso estrategia de aula presencial vs virtual invertida setiembre año 2020"

	VALOR	GL	SIG. ASINTÓTICA (BILATERAL)	SIG. EXACTA (BILATERAL)
"Chi-cuadrado de Pearson"	4, 308[a]	2	,116	,111
"Razón de verosimilitudes"	5,853	2	,054	,111
"Estadístico exacto de Fisher"	3,559			,111
"Asociación lineal por lineal"	,000[b]	1	1,000	1,000
"N de casos válidos"	56			

a. "4 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínimaesperada es 1,00".

Figura 4. Nivel de aprendizaje de los estudiantes de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología según modalidad de enseñanza Universidad Nacional Mayor de San Marcos



En el cuadro 11 y figura 5, observamos que, la mediana de los puntajes de conocimiento, para la "modalidad presencial" fue de 14.00, mientras que para la "modalidadvirtual" fue de 13.5. La diferencia encontrada no resultó estadísticamente significativa (p=0.207), ver figura 6.

Cuadro 11. "Mediana del nivel de aprendizaje de los estudiantes de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el curso estrategia presencial y aula virtual invertida año 2020"

MODALIDAD	MEDIANA	MEDIA	DESV. TÍP.	N
"MIEMBRO INFERIOR" (PRESENCIAL)	14,00	14,14	1,880	28
"MIEMBRO SUPERIOR" (VIRTUAL)	13,50	13,86	1,008	28
TOTAL	**14,00**	**14,55**	**1,641**	**56**

	GRUPO	RANGO N	RANGO PROMEDIO	SUMA DE RANGOS
CONOCIMIENTO	"MIEMBRO INFERIOR" (PRESENCIAL)	28	31,14	872,00
	"MIEMBRO SUPERIOR" (VIRTUAL)	28	25,86	724,00
	TOTAL	**56**		

Estadísticos de prueba

Conocimiento

U de Mann-Whitney	318,000
W de Wilcoxon	724,000
Z	-1,263
Sig. asintótica(bilateral)	,207

a. "Variable de agrupación: GRUPO"

Figura 5.- "Mediana y promedio del nivel de aprendizaje de los médicos residentes de Cirugía Ortopédica y Traumatología, según modalidad de enseñanza Universidad Nacional Mayor de San Marcos"

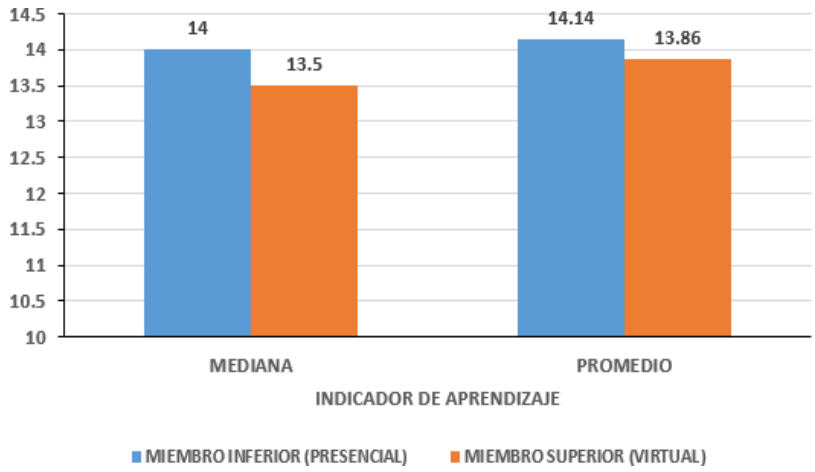
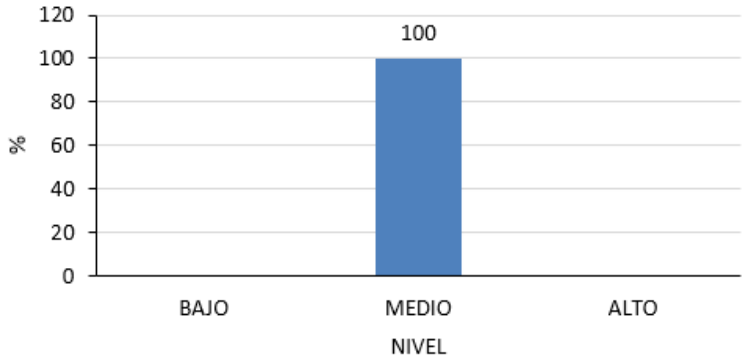


Figura 6."Nivel de aprendizaje de los médicos residentes de Cirugía Ortopédica y Traumatología, estrategia aula virtual invertida - Universidad Nacional Mayor de San Marcos"



En el cuadro 12 observamos que, el 14.0% de los alumnos en la modalidad presencial presentaron alto nivel de conocimiento, mientras que para la modalidad virtual no se presentaron alumnos con nivel de conocimiento alto.“La diferencia encontrada resultó estadísticamente significativa (p=0.025)”, cuadro 13.

Cuadro 12. "Nivel de conocimiento de los estudiantes de postgrado médico residente de cirugía ortopédica y traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el curso estrategia de aula virtual invertida setiembre año 2020"

NIVEL	PRESENCIAL		INVERTIDA	
	N	%	N	%
BAJO	3	10.7	0	0.0
MEDIO	18	64.3	28	100.0
ALTO	7	25	0	0.0
TOTAL	**28**	**100.0**	**28**	**100.0**

Cuadro 13. "Pruebas de chi-cuadrado, nivel de conocimiento de los médicos residentes de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la UNMSM en el curso estrategia de aula virtual invertida en setiembre año 2020".

	VALOR	GL	SIG. ASINTÓTICA (BILATERAL)	SIG. EXACTA (BILATERAL)
"Chi-cuadrado de Pearson"	6, 424[a]	2	,040	,033
"Razón de verosimilitudes"	9,702	2	,008	,016
"Estadístico exacto de Fisher"	5,971			,025
"Asociación lineal por lineal"	,903[b]	1	,342	,510
"N de casos válidos"	78			

a. "4 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,08".
b. "El estadístico tipificado es -,950".

“PERCEPCION DEL MEDICO RESIDENTE EN LA FORMACIÓN TANTO EN LA ENSEÑANZA PRESENCIAL COMO LA ENSEÑANZA VIRTUAL INVERSA”

El objetivo en la evaluación que se realiza es la comprobación del impacto en la organización, por lo que los resultados de la encuesta nos permiten valorar como ha influenciado la formación percibida por el médico residente o alumno de postgrado; se realiza un comparativo de la actividad percibida por el médico residente en el mes de febrero, presencial, y el mes de setiembre virtual inversa.

“VALORACIÓN DE LA PLANIFICACION Y DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA PERCIBIDA DEL ALUMNO DE POSTGRADO MÉDICO RESIDENTE DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS EN ELCURSO PRESENCIAL FEBRERO AÑO 2020”

En relación con el Apartado A “EXPECTATIVAS” que es el indicador de consecución media de las expectativas de los médicos residentes respectoal curso, ha generado un 86.86 % de promedio de satisfacción de bueno o muy bueno con la cobertura de expectativas, logro de objetivos y satisfacción general del curso(cuadro 14A):

Cuadro 14A. "Planificación y desarrollo de actividad formativa curso presencial febrero 2020-expectativas"

"PLANIFICACION Y DESARROLLODE LA ACTIVIDAD FORMATIVA"	MUY MALA/MALA N(%)	REGULAR N(%)	BUENA/MUY BUENA N(%)
"Se han cubierto las expectativas que tenia del curso"	1 (3.6)	3 (10.7)	24 (85.7)
"Considero los objetivos logrados"	1 (3.6)	3 (10.7)	24 (85.7)
"En general mi grado de satisfacción del curso"	2 (7.2)	1 (3.6)	25 (89.2)

Respecto al Apartado B "ORGANIZACIÓN". Como indicador de satisfacción medido de 88.06 % de satisfacción de bueno o muy bueno en promedio en relación "con la difusión e información de las actividades, materiales y la organización general del curso" (cuadro 14B):

Cuadro 14B. "Planificación y desarrollo de la actividad formativa curso presencial febrero 2020 – organización"

14B."PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA"	MUY MALA/MALA N (%)	REGULAR N (%)	BUENA/MUY BUENA N (%)
La difusión e información previa del curso (cartelería ,etc.)	2 (7.2)	2 (7.2)	24 (85.7)
La organización material (sala, instalaciones, etc.) le ha resultado satisfactoria	0 (0.0)	4 (14.3)	24 (85.7)
La organización total del curso	0 (0.0)	2 (7.2)	26 (92.8)

Respecto al Apartado C “METODOLOGÍA”: entendido como indicador delporcentaje de satisfacción medido como la metodología docente utilizada enla actividad de los médicos residentes genera un promedio de 90.43 % de satisfacción en bueno o muy bueno con “la documentación aportada, los mediosdidácticos que se emplearon, los ejercicios y casos clínicos presentados” (cuadro 14C):

Cuadro 14C.”Planificación y desarrollo de la actividad formativa curso presencial 2020-metodología”

14C. “PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA”	MUY MALA/MALA N(%)	REGULAR N(%)	BUENA/MUY BUENA N(%)
La documentación aportada	3 (10.7)	1 (3.6)	24 (85.7)
Los medios didácticos (pizarra, proyector…) son los adecuados	0 (0.0)	1 (3.6)	27 (96.4)
Los ejercicios y casos prácticos presentados han sido apropiados	0 (0.0)	3 (10.7)	25 (89.2)

Respecto al Apartado D “APLICABILIDAD”: entendido como indicador al porcentaje de satisfacción medido con la utilidad de la acción formativa en los médicos residentes genera un promedio de 97.6 % de satisfacción como bueno o muy bueno como “Interés de los temas, grado de aprendizaje conseguidopercibido, utilidad para las actividades asistenciales que realiza en la especialidad”.

Cuadro 14D. "Planificación y desarrollo de la actividad formativa-aplicabilidad"

14D."PLANIFICACION Y DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	MUY MALA/MALA N(%)	REGULAR N(%)	BUENA/MUY BUENA N(%)
"Los temas tratados han resultados interesantes"	0 (0.0)	0 (0.0)	28 (100.0)
"El grado de aprendizaje conseguido ha resultado alto"	0 (0.0)	2 (7.2)	26 (92.8)
"El curso será útil para el desempeño" del trabajo actual	0 (0.0)	0 (0.0)	28 (100.0)

"VALORACIÓN DE LA PLANIFICACION Y DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA PERCIBIDA DEL ALUMNO DE POSTGRADO MÉDICO RESIDENTE DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍADE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS EN EL CURSO DE ENSEÑANZA VIRTUAL INVERSA SETIEMBRE AÑO 2020 SEGÚN AREAS EVALUADAS"

En relación con el Apartado A "EXPECTATIVAS" entendido como indicador de consecución media de las expectativas que tienen los médicos residentes relacionados al curso, se genera un 97.6 % de promedio de satisfacción demuy bueno con relación a "la cobertura de expectativas, logro de objetivos ysatisfacción general del curso" (15 A):

Cuadro 15A. Planificación y desarrollo de la actividad formativa curso de enseñanza virtual inversa setiembreaño 2020 – expectativas"

15A."PLANIFICACION Y DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA"	MUY MALA/MALA N(%)	REGULAR N(%)	BUENA/MUY BUENA N(%)
Se han cubierto las expectativas que tenía del curso	0 (0.0)	1 (3.6)	27 (96.4)
Considero los objetivos logrados	0 (0.0)	1 (3.6)	27 (96.4)
En general mi grado de satisfacción del curso.	0 (0.0)	0 (0.0)	28 (100.0)

Respecto al Apartado B “ORGANIZACIÓN”. Como indicador de satisfacción en relación con la organización de la actividad formativa del curso en los médicos residentes genera un promedio de 90.4% de satisfacción de bueno omuy bueno en promedio respecto a la difusión e información de la actividad, los materiales y la organización general del curso (15B):

Cuadro 15B. “Planificación y desarrollo de la actividad formativa curso de enseñanza virtual inversa setiembreaño 2020 – organización”

15B.“PLANIFICACION Y DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA”	MUY MALA/MALA N(%)	REGULAR N(%)	BUENA/MUY BUENA N(%)
“La difusión e información previa del curso (cartelería etc.,)”	1 (3.6)	2 (7.2)	25 (89.2)
“La organización material (sala, instalaciones, horarios…) ha resultado satisfactorio”	0 (0.0)	2 (7.2)	26 (92.8)
“La organización del curso”	0 (0.0)	3 (10.7)	25 (89.2)

Respecto al Apartado C “METODOLOGÍA”: como indicador el porcentaje de satisfacción medio en relación con la metodología docente utilizada en la actividad en los médicos residentes genera un promedio de 94.03 % de satisfacción en bueno o muy bueno “con la documentación aportada, con losmedios didácticos empleados, los ejercicios realizados y casos clínicos presentados” (15C):

Cuadro 15C. “Planificación y desarrollo de la actividad formativa curso de enseñanza virtual inversa setiembreaño 2020 – metodología”

15C.“PLANIFICACION Y DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA”	MUY MALA/MALA N(%)	REGULAR N(%)	BUENA/MUY BUENA N(%)
“La documentación aportada”	1 (3.6)	2 (7.2)	25 (89.2)
“Los medios didácticos (pizarra, proyector…) son los adecuados”	0 (0.0)	2 (7.2)	26 (92.8)
“Los ejercicios y casos prácticos presentados han sido apropiados”	0 (0.0)	0 (0.0)	28 (100.0)

Respecto al Apartado D “APLICABILIDAD”: como indicador porcentaje de satisfacción medio en relación con la utilidad en la acción formativa en los médicos residentes genera un promedio de 100% de satisfacción como buenoo muy bueno como “Interés de los temas tratados, grado de aprendizaje conseguido percibido y utilidad para las actividades asistenciales que realiza en la especialidad” (15D):

Cuadro 15D. "Planificación y desarrollo de la actividad formativa curso de enseñanza virtual inversa setiembreaño 2020 – aplicabilidad"

15D."PLANIFICACION Y DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA"	MUY MALA/MALA N(%)	REGULAR N(%)	BUENA/MUY BUENA N(%)
"Los temas tratados han resultados interesantes"	0 (0.0)	0 (0.0)	28 (100.0)
"El grado de aprendizaje conseguido ha resultado alto"	0 (0.0)	0 (0.0)	28 (100.0)
"El curso será útil para el desempeño del trabajo actual"	0 (0.0)	0 (0.0)	28 (100.0)

CUADRO COMPARATIVO DE "LA VALORACIÓN DE LA PLANIFICACION Y DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA PERCIBIDA DEL ALUMNO DE POSTGRADO MÉDICO RESIDENTE DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS EN EL CURSO DE ENSEÑANZAPRESENCIAL VS VIRTUAL INVERSA AÑO 2020 SEGÚN AREAS EVALUADAS"

En el cuadro 16 observamos que, el puntaje total promedio, de la valoración de"la planificación y desarrollo de la actividad formativa", en su dimensiónexpectativas, para la "modalidad presencial" fue de 25.00, mientras que para la "modalidad virtual" fue de 25.93. La diferencia encontrada no resultóestadísticamente significativa (p=0.421), ver Cuadro 17.

Cuadro 16.“Planificación y desarrollo de la actividadformativa, en su dimensión expectativas, percibida del alumno de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la UNMSM según modalidad año 2020”

MODALIDAD	N	MEDIA	DESV. TÍP.
PRESENCIAL	28	25,00	5,157
VIRTUAL	28	25,93	3,185

Cuadro 17.“Prueba de muestras independientes en su dimensión expectativas, percibida del alumno de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la UNMSM según modalidad año 2020”.

“Prueba de Levenepara la igualdad devarianzas”
“Prueba T para la igualdad demedias”

EXPECTATIVAS	F	Sig.	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
“Se han asumido varianzas iguales”	1,323	,255	-,811	54	,421	-,929
“No se han Asumido varianzas iguales			-,811	44,981	,422	-,929

En el cuadro 18 observamos que, el puntaje total promedio, de “la valoración de la planificación y desarrollo de la actividad formativa”, en su dimensión organización, para la “modalidad presencial” fue de 25.00, mientras que parala “modalidad virtual” fue de 25.54. La diferencia encontrada no resultóestadísticamente significativa (p=0.640), como se muestra en el cuadro 19.

Cuadro 18. “Planificación y desarrollo de la actividad formativa, en su dimensión organización, percibida delalumno de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la UNMSM según modalidad año 2020”

GRUPO	N	MEDIA	DESV.TIP.
PRESENCIAL	28	25,00	4,497
VIRTUAL	28	25,54	4,014

Cuadro 19.“Prueba de muestras independientes, dimensión organización, percibida del alumno de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la UNMSM según modalidad año 2020”

	“Prueba de Levenepara la igualdad devarianzas”		“Prueba T para la igualdad demedias”			
ORGANIZACIÓN	**F**	**Sig.**	**T**	**Gl**	**Sig. (bilateral)**	**Diferencia de medias**
“Se han asumido varianzas iguales”	,101	,752	-,470	54	,640	-,536
“No se han asumido varianzas iguales”			-,470	53,317	,640	-,536

En el cuadro 20 observamos que, el puntaje total promedio, de "la valoración de la planificación y desarrollo de la actividad formativa", en su dimensión metodología, para la "modalidad presencial" fue de 24.79, mientras que para la "modalidad virtual" fue de 26.184. La diferencia encontrada no resultó estadísticamente significativa (p=0.172), como, se ve en el cuadro 21.

Cuadro 20. "Planificación y desarrollo de la actividad formativa, en su dimensión metodología, percibida delalumno de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la UNMSM según modalidad año 2020"

GRUPO	N	MEDIA	DESV. TÍP.
PRESENCIAL	28	24,79	4,068
VIRTUAL	28	26,18	3,432

Cuadro 21. "Prueba de muestras independientes, dimensión, metodología, percibida del alumno de postgrado médicoresidente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la UNMSM según modalidad año 2020"

"Prueba de Levenepara la igualdad devarianzas"
"Prueba T para la igualdad demedias"

METODOLOGÍA	F	Sig.	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
"Se han asumido varianzas iguales"	,147	,703	1,385	54	,172	-1,393
"No se han asumido varianzas iguales"			-1,385	52,515	,172	-1,393

En el cuadro 22 observamos que, el puntaje total promedio, de "la valoración de la planificación y desarrollo de la actividad formativa", en su dimensión aplicabilidad, para la "modalidad presencial" fue de 26.54, mientras que para la "modalidad virtual" fue de

27.25. La diferencia encontrada no resultóestadísticamente significativa (p=0.346), como se ve en el cuadro 23.

Cuadro 22. "Planificación y desarrollo de la actividad formativa, en su dimensión aplicabilidad, percibida del alumno de postgrado médico residente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la UNMSM según modalidad año 2020"

GRUPO	N	MEDIA	DESV. TÍP.
PRESENCIAL	28	26,54	3,000
VIRTUAL	28	27,25	2,605

Cuadro 23. "Prueba de muestras independientes, dimensión, aplicabilidad, percibida del alumno de postgrado médicoresidente de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la UNMSM según modalidad año 2020"

"Prueba de Levenepara la igualdad devarianzas"
"Prueba T para la igualdad demedias"

APLICABILIDAD	F	Sig.	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
"Se han asumido varianzas iguales"	,896	,348	-,951	54	,346	-,714
"No se han asumido varianzas iguales"			-,951	52,960	,346	-,714

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

“El objetivo del presente trabajo fue determinar el impacto de la enseñanza virtual inversa en comparación con la enseñanza presencial en médicos residentes de la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en tiempos de covid-19, año 2020”.

La pandemia de covid-19, ha traído como consecuencia que, a nivel nacionalen el ámbito educativo superior, se suspenda la educación médica presencial tanto a nivel de pregrado y postgrado hasta la fecha. Sin embargo, se ha tenido que cumplir el cronograma de actividades de los cursos en la especialidad de“cirugía ortopédica y traumatología de la UNMSM” del año 2020.

“La Universidad Nacional Mayor de San Marcos”, como todas las Instituciones de educación superior que cuentan con facultades de medicina humana, tuvieron que verse obligada a iniciar la enseñanza superior en forma virtual para continuar con sus actividades académicas dado el contexto de pandemia,tal como lo describe Griselda Lesme (2020) quien refiere que “El concepto devirtualización nos enlaza con la continuidad del proceso de enseñanza aprendizaje en las Instituciones de Educación Superior, en el contexto de la cuarentena por la pandemia por Covid-19”.

“Introducir modelos de comportamiento que perduren y se adapten a las situaciones de cambio de la medicina actual es una meta de la educación médica, más aún ante el avance de las nuevas tecnologías. Problemas sanitarios emergentes, como pandemias, desastres naturales o bélicos, impiden la tradicional modalidad educativa presencial y hacen necesariomodalidades virtuales” (Palés-Argullós J,).

Por lo tanto, frente al aislamiento obligatorio por la pandemia del covid-19, la enseñanza virtual ha sido la alternativa inmediata para que se sigan continuando con las actividades

académicas en plena pandemia covid-19, buscando realizar actividades docentes nunca vista, dejándose la enseñanza presencial por tiempo indefinido.

“Los cambios tecnológicos, sociales y en las ciencias de la educación se suman a la imperiosa necesidad de una enseñanza virtual y configuran un complejo desafío para docentes y alumnos” (De la Luz V L et al.).

“El desarrollo de Internet y las tecnologías de la información y las comunicaciones permiten una educación a distancia siguiendo un modelo constructivista que requiere competencia, creatividad y capacidad de adaptación de todos los miembros del equipo docente y de los estudiantes” (Arribalzaga et al.)

Esta enseñanza virtual viene a ser novedosa para el médico residente acostumbrado a recibir clases presenciales en el postgrado de la UNMSM, teniendo que disponer de un tiempo de más de 2 horas viendo un equipo electrónico a diario tratando de concentrarse en la actividad académica en unentorno que no es un aula física, dando la sensación de que no hay unaconcentración adecuada para seguir la clase dictada por vía virtual.

Sin embargo, es importante resaltar como se puede estructurar una clase en forma virtual que cumpla con los requisitos que permitan desarrollar adecuadamente las competencias en estudiantes adultos de postgrado en medicina.

Como lo manifiesta Ayala (2011) “que la situación, obliga a la reflexión sobre los procesos de construcción de conocimientos y desarrollo de competenciasa través de la mediación virtual, entendida la mediación virtual como una plataforma de trabajo en línea, en especial los relacionados con la formación en investigación, al ser vista esta como un elemento básico para el desarrollode los procesos de enseñanza asociados al

ejercicio de la docencia en los programas académicos (pregrado y posgrado) y el cumplimiento de la responsabilidad social universitaria."

Aguirre (2020) manifiesta "que la mediación virtual, retoma los elementos característicos de esta acción pedagógica y la enmarca en el contexto de la enseñanza virtual."

Otro aspecto importante relacionada a la enseñanza virtual, es que en los últimos años se ha visto importantemente desarrollada las denominadas"tecnologías de la comunicación", como el correo electrónico, almacenamiento en la nube o educación a distancia, por ejemplo, dando lugar a las denominadas "tecnologías de la información y comunicación (TIC)".

Por dicha razón y de acuerdo con Luque (2009), corresponde "a partir del avance de las Tecnología de la Información y comunicación (TIC), poder desarrollar de manera interactiva los procesos formativos diseñados en las aulas virtuales para la construcción y desarrollo de las competencias requeridas."

Esto ha conllevado a realizar capacitaciones en el uso del Internet y plataformas virtuales que faciliten los procesos tanto de enseñanza como de aprendizaje utilizando los denominados TIC que nos permitan entender mejoreste uso. Pérez y Tellería (2012) nos dicen que "El desarrollo de las TIC en el siglo XX y XXI ha incidido de manera directa en el desarrollo de los entornos de aprendizaje virtuales (EVA) construidos desde la virtualidad".

Son interactivos y estructurados, permitiendo acceder a diversos formatos multimedia como videos, imágenes entre otros, dándose a alumnos en edad adulta.

Otro aspecto importante es como los estudiantes se van a adaptar a esta nueva forma de enseñanza virtual dado que hasta hace poco tiempo las claseseran presenciales. “Por lo que ambos, estudiantes y profesores, deben adaptarse a estas condiciones de pandemia, crear y desarrollar nuevasestrategias educativas con el fin de que los estudiantes adquieran las necesarias habilidades y conocimientos clínicos, vitales para los profesionalesmédicos del mañana” (Sergio González-García,2020).

Aun no se han desarrollado estudios que nos describan cómo los alumnos de edad adulta perciben este cambio brusco de la modalidad de educación, dadoque se ha suspendido todo tipo de educación presencial. Chiecher y col. (2005) “realizaron una investigación con la participación de 175 estudiantes, 70 de los cuales llevaron cursos presenciales durante el año 1999 y 105 alumnos cuando se implementó la modalidad mixta entre presencial y a distancia durante al año 2004, llegaron a la conclusión que la educación mixtatuvo mayor impacto en las experiencias de los estudiantes”. Los mismos autores, Chiecher y col. (2010), “repitieron la observación con 50 alumnos delúltimo año de la licenciatura en psicopedagogía mayoritariamente mujeres (94%) pero en esta ocasión el mismo grupo fue observado en actividades presenciales y aulas virtuales, concluyendo que las experiencias más positivas de los alumnos fueron en el aula virtual.”

La comunicación se ha estado dando a través de plataformas virtuales, los cuales permiten tener una comunicación efectiva con los médicos residentes mediante la denominada comunicación sincrónica (forma inmediata) o asincrónica (en forma no inmediata).

“El aprendizaje invertido es un modelo en el cual el internet y en específico laspáginas web han facilitado la implementación de nuevas formas de enseñanza.” (Salazar, 2016), Por ende, al realizar el presente proyecto, se ha tenido en cuenta continuar con el fortalecimiento del aprendizaje utilizando laestrategia de la educación o “aula virtual”, siendo el “aula virtual invertida” unainnovación implementada en el marco del dictado del curso de osteosíntesis de miembro superior.

Fulton (2013) y Pearson el mismo año (2013) nos dicen que “El modelo de Aprendizaje invertido es un claro ejemplo del uso de la tecnología aplicada a la educación”. El Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey (2014). nos dice que “este modelo da un giro a la educación tradicional al impartir la instrucción directa fuera del tiempo de clase generalmente a través de videos. Esto libera tiempo para realizar actividades de aprendizaje más significativas tales como: discusiones, ejercicios, laboratorios, proyectos, entre otras, y también, para propiciar la colaboración entre los propios estudiantes”.

Por lo manifestado anteriormente, se tiene que buscar alternativas de enseñanza virtual que puedan ser equiparadas con la enseñanza presencial, en estudiantes adultos de postgrado, suspendida indefinidamente por lapandemia, siendo una de ellas la enseñanza virtual denominada inversa.

Un segundo reto era la adaptación del curso presencial a uno virtual inverso, dado que era un cambio estratégico ya no centrado en la clase magistral del docente, sino en el centrado en la clase dictada por el médico residente, y luego reforzada por el docente invitado sobre el tema, haciéndosele entrega de material de trabajo, realizar la revisión de su presentación sea en aspectosteóricos o como caso clínico con participación del aula, finalizando con una autoevaluación al final de la semana de actividades, fomentando en ellos una responsabilidad frente a su aprendizaje. En esta experiencia se dividió el curso de osteosíntesis de miembro superior en 4 módulos de aprendizaje.

Lo más importante de esta estrategia fue el de tener al estudiante como “el centro del proceso de aprendizaje”, con una preparación adecuada del tema a presentar antes de llegar a la clase virtual en el aula, estimulando para ello su participación y una actitud crítica y reflexiva en relación con el conocimiento, cumpliendo el docente programado, el rol de facilitador.

Es así como con el curso denominado “osteosíntesis de miembro superior” se desarrolla bajo la modalidad de enseñanza virtual inversa del 17 de agosto al10 de septiembre 2020, con los ingresantes 2018 y 2019 de la “especialidad de cirugía ortopédica y traumatología de la UNMSM”, para luego de terminadoel curso aplicar el cuestionario basado en la teoría del modelo de Kirkpatrick, la cual ha sido validada por autores como Rodríguez Morales (2017) en el desarrollo de su tesis “Aplicación del modelo de evaluación de kirkpatrick a unprograma de capacitación en una organización sin fines de lucro en Puerto Rico”. Incluso Cudeiro Cano (2021) en su trabajo “Consideraciones teóricas sobre la evaluación de impacto e influencia del modelo de Kirkpatrick” hace énfasis que este modelo es un paradigma de la evaluación de las acciones decapacitación.

Si bien este modelo “consta de cuatro niveles, dispuestos en una jerarquía detal modo que, la evaluación comienza siempre por el nivel I y termina en el nivel IV y cada nivel sirve de base para construir los siguientes”, Portillo Gil (2021), realiza “una investigación cualitativa para determinar los factores limitantes en cuanto a la adaptación de las encuestas de evaluación detectando varios problemas entorno a las encuestas, que obstaculizan su proceso de adaptación, como falta de tiempo, falta de entendimiento o comprensión, difícil graduación de la respuesta o distinto grado de confianza entre el formador y los receptores de la formación, por lo que se decidió realizar la encuesta al finalizar inmediatamente el curso, a través de un delegado de los Residentes, quien recibe las encuestas y luego de registradases devuelta al coordinador quien es el que elabora las encuestas. Por otro lado, el entendimiento en personas adultas de estudios superiores permite darmayor validez al cuestionario aplicado.”

Al realizar “la valoración de la planificación y desarrollo de la actividad formativa” percibida por el estudiante en la modalidad presencial, febrero año2020, esta fue muy buena en el 71.4% y buena 21.4%. No se presentaron nivel de valoración mala o muy mala en la percepción de los alumnos, siendoel ítem documentación aportada considerada mala o muy mala en un 10.7%. de la modalidad presencial.

Una las características de la enseñanza presencial, es que el rol protagónicolo tiene tradicionalmente el docente, por lo que se pone énfasis en que el docente es un especialista del tema que presenta, invitado por el coordinadordel curso, resaltando no solamente los aspectos teóricos, sino su experiencia en el tema a tratar, siendo varios docentes invitados que no pertenecen a la Universidad, quienes realizan las presentaciones, de ahí la aceptación por parte del alumno de las clases dictadas en forma presencial.

En "la valoración de la planificación y desarrollo de la actividad formativa" percibida por el estudiante en la modalidad "virtual invertida", setiembre año 2020, fue muy buena en el 82.1% y buena 14.3%. No se presentaron nivel devaloración mala o muy mala en la percepción de los alumnos, siendo el ítem documentación aportada considerada mala o muy mala en un 3.6%.

No ha habido diferencias estadísticamente significativas (p=0.619) en "la valoración de la planificación y desarrollo de la actividad formativa" percibida por el estudiante. Estos hallazgos están acordes por lo encontrado por, Martínez (2017) quien "realizó el análisis de las ventajas y desventajas entre la educación presencialy a distancia, concluyendo rotundamente que ambas modalidades coexistiránen el futuro potenciándose mutuamente, la modalidad presencial dejaría de ser 100% presencial enriquecida por técnicas b-learnig". (Abreu, 2020), en relación con este último enfoque manifiesta que "ya se viene dando en los programas de educación adulta y con mucho éxito en programas de postgrado en países desarrollados, por ende, ambas modalidades convivirán por muchotiempo."

Un pensamiento muy similar expresa Griselda Lesme (2020) quien refiere que"El proceso de enseñanza aprendizaje en modalidad virtual complementa al proceso liderado por el modo presencial. En cambio, cuando la modalidad virtual debe liderar en ausencia de la modalidad presencial, se seleccionan las competencias que deben emular el modelo presencial", siendo un indicador adecuado la satisfacción del alumno, con relación a un curso virtual que se asemeja a uno de modalidad presencial.

Igualmente, Fernández-Pascual (2013) y otros plantean un trabajo “que buscamedir el grado de satisfacción de los estudiantes en cuanto al proceso de enseñanza-aprendizaje en un ámbito semipresencial, aplicando una adaptación del cuestionario The Distance Education Learning Environments Survey (Sp-DELES), a 265 universitarios con una edad media de 30.7 años, llegan a la conclusión que la mayoría de los estudiantes se encuentran muy satisfechos con la aplicación de entornos virtuales como metodología de enseñanza.”

Para determinar “el nivel de conocimiento y aprendizaje” de los médicos residentes de la especialidad, se consideró la evaluación escrita, nota teóricaque corresponde al 70% de la nota, y trabajo practico 30% donde se ve la participación del estudiante con trabajos y presentación de un tema en ambasmodalidades presencial y virtual inversa.

“La mediación del aprendizaje puede ser entendida como una apuesta pedagógica de tipo constructivista que enmarca el rol del docente como propiciador de situaciones de aprendizaje de las cuales el estudiante progresivamente va dando cuenta, lo que propicia la formación de un aprendiente autónomo” (Tunnermann, 2011). Espinosa (2016), “particulariza el proceso de aprendizaje, al trazar un curso de acción entre lo que debe ser aprendido y las competencias que posee el alumno.”

El “nivel de conocimiento de los médicos de residentes” en el curso modalidadpresencial febrero año 2020 fue el nivel medio con 85.5%, presentando solo un 7.1% bajo nivel de conocimiento.

El “nivel de conocimiento de los médicos residentes” en el curso modalidad virtual invertida en setiembre año 2020 fue el nivel medio con 100%.

Al aplicar la mediana de los puntajes de conocimiento obtenido, en la “modalidad presencial” fue de 14, mientras que para la “modalidad virtual” fuede 13.5. la diferencia encontrada no resulto estadísticamente significativa (p=0.207).

Silva (2017) en su trabajo “Un modelo pedagógico virtual centrado en las E- actividades” al hacer una evaluación de las E-actividades, como lo llama, encuentra que “en general existe una positiva valoración de los diferentes indicadores donde todos están sobre el 89% de una valoración acuerdo o totalacuerdo. Los indicadores respecto a si las actividades fueron consistentes conlos contenidos y si éstas son útiles para el desempeño profesional alcanzan un 96% de acuerdo o total acuerdo. El indicador menor evaluado es existe coherencia entre las actividades y contenidos del curso, alcanza un 89% de valoración acuerdo y total acuerdo”, concluyendo que “las TIC aparecen como una agente de transformación, siendo las plataformas virtuales el estandarte de este cambio, sin embargo, no garantiza la innovación ni la mejora de la calidad de la enseñanza, es necesario modificar los modelos pedagógicos, colocar al estudiante al centro del proceso, lo que implica ubicar las e- actividades al centro del diseño pedagógico e incorporar metodologías activasy aprovechar el conectivismo que nos ofrecen las herramientas TIC”.

Sin embargo, al determinar “el nivel de conocimiento de los médicos de residentes de la especialidad” según nivel alto, medio o bajo, el 14% de los alumnos en la modalidad presencial presentaron alto nivel de conocimientos,mientras que para la modalidad virtual no se presentaron alumnos con nivel de conocimiento alto. La diferencia encontrada resulto estadísticamente significativa (p=0.025).

Es importante resaltar que Jardines (2010) “hizo una comparación entre la educación a distancia con la educación presencial y en lo referente al rendimiento académico de los estudiantes, no encontrando diferencias significativas.”

Asimismo, en un estudio comparativo de ”métodos didácticos en la enseñanzaentre el aula presencial, semipresencial, virtual e invertida”, realizado por Jeremy W. Bachelor (2019), concluye “que ningún grupo se desempeñó y estadísticamente es mejor que cualquier otro grupo en los exámenes orales, que no hubo diferencias estadísticamente significativas en los exámenes finales, excepto con el grupo virtual que tuvo un peor desempeño, y que la modalidad seleccionada debe basarse en las necesidades del estudiantado, la comunidad y el departamento. Sin embargo, en el diario del docente se observó un mayor uso del idioma meta en las secciones invertidas y semipresenciales.”

Sergio González-García (2020) considera que “La evaluación de los aprendizajes en entornos virtuales es un área nueva y de creciente interés científico, académico y hasta económico”. Consideramos que la evaluación realizada a los médicos residentes de la especialidad, concluida como nota final, satisfizo a las expectativas del trabajo realizado, habiéndose tenido experiencias previas de este tipo de evaluación en cursos anteriores.

En la aplicación de la “encuesta de satisfacción del médico residente” se aplica un “cuestionario de evaluación del alumno de la planificación y desarrollo de la actividad formativa” que consta de cuatro apartados denominados: de expectativas, organización, metodología y aplicabilidad.

En el apartado de expectativas, como “indicador de consecución media de lasexpectativas de los médicos residentes” respecto al curso presencial genera un 86.86% de promedio de satisfacción bueno o muy bueno con “la coberturade expectativas, logros de objetivos y satisfacción general” del curso. En relación con el curso “virtual invertido” se genera un 97.6% de promedio de satisfacción de muy bueno.

En el apartado de organización, como “indicador de satisfacción medio con la organización de la actividad en los médicos residentes” respecto al curso presencial genera un 88.06% de promedio de satisfacción bueno o muy buenoen promedio con “la difusión e información de la actividad, materiales y organización general del curso”. En

relación con el curso virtual invertido se genera un 90.4% de promedio de satisfacción de muy bueno o bueno.

En el apartado de metodología, como “indicador del porcentaje de satisfacciónmedio con la metodología docente utilizada en la actividad de los médicos residentes” respecto al curso presencial genera un 90.43% de promedio de satisfacción bueno o muy bueno en promedio con “la documentación aportada, los medios didácticos empleados, los ejercicios y casos clínicos presentados”.

En relación con el curso virtual invertido se genera un 94.03% de promedio desatisfacción de muy bueno o bueno.

En el apartado de aplicabilidad, como “indicador del porcentaje de satisfacciónmedio con la utilidad de la acción formativa en los médicos residentes”respecto al curso presencial genera un 97.6% de promedio de satisfacción bueno o muy bueno como “interés de los temas, grado de aprendizaje conseguido percibido, utilidad para las actividades asistenciales que realizaen la especialidad”. En relación con el curso virtual invertido se genera un 100% de promedio de satisfacción de muy bueno o bueno.

La diferencia encontrada no resulto estadísticamente significativa (p=0421). Estos resultados demuestran que una estrategia de enseñanza como es el aula virtual es una alternativa frente al aula presencial, a pesar de no haber sido implementada anteriormente en los cursos de la especialidad. Echevarría(2002) definía que “Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (Tics) no sólo representan un instrumento o un nuevo mediode información y comunicación. Es importante tomar en consideración que generan un nuevo espacio social y por ende un nuevo espacio educativo conocido como Educación Virtual”.

Otro estudio realizado por Luis Carlos Domínguez y colaboradores (2015), comparando “la clase magistral con el aula invertida en el ambiente de aprendizaje de cirugía aplicando el cuestionario DREEM (Dundee Ready Education Environment Measure) concluye que

la puntuación de la estrategiade aula invertida en el cuestionario DREEM, se situó en un nivel de excelenciaen comparación con la de la clase magistral. Es crucial determinar los factoresque obtuvieron una puntuación negativa para promover el mejoramiento del entorno de aprendizaje, así como hacer mediciones en el tiempo para garantizar la calidad y el éxito de la estrategia".

La alternativa del aula virtual invertida donde el médico residente se convierte en protagonista planifica y flexibiliza su tiempo de estudio, haciendo que la enseñanza se de en forma más participativa, tenga a la audiencia más atentay sea considerado por el estudiante en niveles tan satisfactorios como el aulapresencial. Arfstroom (2014) nos dice que "el Aprendizaje Invertido es un enfoque pedagógico que transforma la dinámica de la instrucción. Se desarrolla un ambiente interactivo donde el profesor guía a los estudiantes mientras aplican los conceptos y se involucran en su aprendizaje de manera activa dentro del salón de clases. Implica un cambio hacia una cultura de aprendizaje centrada en el estudiante".

Una de las dificultades que se presentaron fue la premura en implementar estemodelo de enseñanza, dado que, al declararse en emergencia sanitaria el país, se suspendió toda actividad presencial, pasándose de este tipo de enseñanza a la virtual. En la implementación de este modelo Hamdan y col. (2013) manifiestan "que se tiene que tomar en cuenta cuatro pilares que son:

1. Ambiente flexible: Facilidad para poder aprender el tema mediante medios tecnológicos y en diferentes formatos como puede ser lecturas, videos,audios, presentaciones y archivos en general y que además permita el avancea una velocidad que el alumno defina para su mejor aprovechamiento.
2. Contenido intencional: Es aquel material sin importar el formato y el medioen el que se encuentra pero que cumple con los objetivos de aprendizaje definidos por el profesor.
3. Cultura de Aprendizaje: Este pilar es muy importante ya que parte de la aceptación de esta metodología mediante la sensibilización de esta nueva forma de estudio

donde la responsabilidad de aprender y entender los diferentes conceptos es ahora del alumno mediante el contenido intencional que preparó el profesor y que el alumno en un ambiente flexible consulta.

4. Profesores profesionales: Así como el alumno tendrá una nueva forma de estudio el profesor también tendrá una forma de trabajo y debe estar consciente de que su rol es ahora más importante ya que se convierte en un guía y en donde si el material no cumple con el pilar de contenido intencional y no se respeta la flexibilidad en el diseño de las actividades entonces podría no tener éxito la metodología."

Pilares que según el informe de satisfacción final obtenido en el curso virtual inverso de osteosíntesis de miembro superior fueron muy buena en el 82.1% y buena en el 14.3%., no presentándose nivel de valoración mala o muy malaen la percepción de los alumnos.

Asimismo, en relación con la modalidad virtual en tiempos de covid-19 Walter Gómez (2020) manifiesta que se "pone de manifiesto lo beneficioso de la modalidad virtual en este contexto de pandemia y aislamiento preventivo. Esto, de ninguna manera quiere decir que la presencialidad en las aulas debaser sustituida, sino que, la modalidad virtual puede ser un muy buen complemento para la primera"

"Otros estudios han demostrado que la educación virtual puede tener los mismos efectos que la enseñanza presencial para la adquisición del conocimiento en las ciencias de la salud". (Wahabi HA 2019, Vaona A, 2018)

CIDEC (2015) "En relación con las competencias traducidas como conocimientos adquiridos a través de la enseñanza, define a la competencia como la capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad plenamente identificada."

"El proyecto TUNING desarrollado dentro del marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), define competencia, desde la perspectiva de los resultados de aprendizaje, como: conocimientos, habilidades, actitudes y responsabilidades que

describen los resultados de aprendizaje de un programa educativo o lo que los alumnos son capaces de demostrar al final del proceso educativo" (González y Wagenaar, 2003).

Sin embargo, la pandemia va a continuar, por lo que la alternativa a la educación médica mediante clases presenciales por una educación de modalidad virtual invertida puede ser vista como una opción frente a la pandemia, el cual no tiene visos de acabar. Según Sergio González-García (2020)" Las consecuencias a largo plazo sobre la educación médica de pregrado y posgrado todavía se desconocen, por lo que se necesita trazar estrategias que garanticen la continuidad del proceso educativo con un nivel de calidad similar al que se tenía".

Entonces el propósito del presente trabajo ha sido el de revisar las competencias a través de la nota final del curso tanto presencial, osteosíntesis de miembro inferior B, como virtual, osteosíntesis de miembro superior, llevado a cabo por los "médicos residentes ingresantes de la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología de la UNMSM", ingresantes 2018 y 2019, la misma que es el resultado de la sumatoria del examen teórico,70%, y practico, 30%,incluyéndose en este último trabajos, ppt presentados o casos clínicos presentados, no encontrándose diferencias significativas entre ambos modelos de enseñanza.

Limitaciones del estudio:

El presente estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados. En primer lugar, la experiencia se desarrolló en el contexto excepcional de la pandemia por COVID-19, lo que implicó una transición rápida de la enseñanza presencial a una modalidad virtual invertida y pudo influir en la percepción y el desempeño de los estudiantes. Asimismo, la intervención se realizó en una población específica de médicos residentes de la especialidad de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, por lo que la generalización de los resultados a otras especialidades, instituciones o poblaciones debe realizarse con cautela.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

1. El aprendizaje con la modalidad virtual inversa es una alternativa de calidad y enseñanza de aprendizaje en tiempos de covid19 encomparación con la enseñanza presencial, teniendo un impacto efectivo y positivo como modalidad de enseñanza.
2. El formato que nos presenta la modalidad de aula virtual invertidase cumplió en el dictado del curso virtual de miembro superior para"los médicos residentes en la especialidad de cirugía ortopédica ytraumatología de la UNMSM".
3. La calidad de la acción formativa percibida por el médico residenteen la enseñanza presencial del curso osteosíntesis de miembro inferior B, fue muy buena en el 71.4% y buena en el 21.4%., nopresentándose nivel de valoración mala o muy mala en la percepción por parte de los alumnos.
4. La calidad de la acción formativa percibida por el médico residenteen la enseñanza virtual inversa del curso osteosíntesis de miembro superior, fue muy buena en el 82.1% y buena en el 14.3%.,no presentándose nivel de valoración mala o muy mala en la percepción de los alumnos.
5. No se llegaron a encontrar diferencias estadísticamentesignificativas comparando la calidad percibida por el alumno en los cursos presencial de osteosíntesis de miembro inferior B y virtual invertida de osteosíntesis de miembro superior.
6. El nivel de conocimientos de parte de "los médicos residentes de la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos", medido a través dela nota final del curso presencial de osteosíntesis de miembro inferior B, fue el nivel medio con el 85.8% y alto un 7.1%. Hubo un14% de alumnos en la modalidad presencial que presentaron altonivel de conocimiento.
7. El nivel de conocimientos en "los médicos residentes de la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos", medido a través de la nota final del curso virtual de osteosíntesis de miembro

superior, fue en nivel medio con el 100%. En la modalidad virtual inversa no hubo alto nivel de conocimiento, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

8. La modalidad de aprendizaje virtual inverso tiene tan buena aceptación como la presencial, siendo la enseñanza virtual, la única modalidad de enseñanza en tiempos de covid19.
9. En cuanto a las expectativas por "la planificación y el desarrollo de la calidad en la actividad formativa", la valoración para lamodalidad denominada "presencial" fue de 25.00, mientras quepara la modalidad "virtual inversa" fue de 25.93. La diferenciaencontrada no resultó estadísticamente significativa (p=0.421),porlo que la modalidad "virtual inversa" al ser dictada por primera vez,tuvo un impacto positivo, considerándose como alternativa a la enseñanza presencial.

5.2. Recomendaciones

1. Se recomienda a las diferentes facultades de ciencias de la salud tanto en pregrado como en postgrado desarrollar y aplicar el aprendizaje conla modalidad virtual inversa como alternativa de calidad y enseñanza de aprendizaje en tiempos de covid19 en comparación con la enseñanza presencial, teniendo un impacto efectivo y positivo como modalidad de enseñanza.
2. Se recomienda a las diferentes "facultades de ciencias de la salud" tanto en pregrado como en postgrado en coordinación con su Centro de informática, capacitar a docentes y alumnos en cursos de modalidad de aula invertida, lo que permitirá tener conocimientos adecuados de las características que presenta, para así realizar su adecuada aplicación.
3. Se recomienda a las diferentes facultades de ciencias médicas, dondese realizó el presente estudio, que existe en nuestro País, socializar los datos obtenidos en la investigación a fin de demostrar al personal docente la aplicabilidad de la educación virtual invertida y su importancia en la enseñanza en las Universidades.
4. Se recomienda a la comunidad científica continuar con estudios de investigación sobre esta modalidad de enseñanza virtual a nivel de la educación médica, que permita

garantizar una “educación de calidad alos estudiantes de medicina” de las diferentes facultades de salud en nuestro País.

5. Se recomienda al “comité de residentado medico de cirugía ortopédicay traumatología” y al jefe de la sección de segunda especialización de la UNMSM que efectúen de manera periódica, supervisiones de monitoreo y evaluación de los registros de evaluación y se realicen encuestas a los médicos residentes de la especialidad afin de evaluar esta modalidad de enseñanza.

CAPITULO VI: ASPECTOS ÉTICOS

6.1 ASPECTOS ÉTICOS

Una de las grandes preocupaciones hoy en día es la cada vez mayor dependencia tecnológica a la que nos sometemos, que paso de ser un mediode ayuda a una necesidad actualmente lo cual hace incurrir en mayores inversiones financieras al docente Universitario y al estudiante que se encuentra en proceso de formación y enseñanza realizado por este medio, habiendo además muchísima información que pueda ser valiosa o no, permitiendo un discernimiento de estas.

La enseñanza virtual no es ajena a estos cambios bruscos que se han estadodando en pandemia, por lo que representa una nueva forma de enseñanza enla educación médica, que, si bien hoy es de uso obligatorio, no nos permite lainteracción presencial de la clase magistral por parte del maestro.

Por lo que es un aspecto innovador en la enseñanza, introduciéndonos más aun con la enseñanza virtual inversa; ya que, al haber interacción más constante entre el docente y el estudiante, utilizando la tecnología, el proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser mutuo, siempre reforzando los aspectos éticos de la enseñanza.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

A

Abreu, J. (2020). Tiempos de Coronavirus: La educación en línea como respuesta a la crisis. *Revista Daena (International Journal of Good Conscience), 15*(1), 1–15. http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=144462776&lang=es&site=eds-live

Abeysekera, L. y Dawson, P. (2015). "Motivation and cognitive load in the flipped classroom: Definition, rationale and a call for research." Higher Education Research & Development, 34(1), 1-14. https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336

Abhiram Kanneganti, Ching-Hui Sia, Balakrishnan Ashokka, Shirley Beng Suat Ooi (2020) "Continuing medical education during a pandemic: an academic institution's experience". https://doi.org/10.1007/s40037-020-00579-0

Acosta G, Escobar G, Bernaola G, Alfaro J, Taype W, Marcos C, et al. (2020) "Caracterización de pacientes con COVID-19 grave atendidosen hospital de referencia nacional del Perú." Rev Peru Salud Publica. 2020;37(2):253-258. https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.372.5437

Aguirre León, C. A., García-Noguera, L., García-Gutiérrez, Z., & Rodríguez-Amórtegui, E. (2020). La mediación virtual: Un espacio propicio para la formación en investigación en la educación superior. *Inclusión & Desarrollo, 7*(2), 74-88.

Ahmed S, Tan WLG, Chong YL. (2020)," Surgical response to COVID-19 pandemic: A Singapore perspective". J Am Coll Surg. 2020 Apr, Article in press. https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2020.04.003.

Aiello, M., y Willem, C. (2004). El blended learning como práctica transformadora. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, (23), 21-26.

Alfonso, I. (2016). La Sociedad de la Información, Sociedad del Conocimiento y Sociedad del Aprendizaje. Referentes en torno a su formación. Bibliotecas. Anales de investigación, 12(2), 235-243.

Amparore D, Claps F, Cacciamani GE, Esperto F, Fiori C, Liguori G , et al.(2020) "Impact of the COVID-19 pandemic on urology residency training in Italy". https://doi.org/10.1016/j.eururo.2020.04.018

Arribalzaga, E. B., Jacovella, P. F., Ferrante, M. S., & Algieri, R. D. (2021). Enseñanza virtual de cirugía en el grado de medicina durante la pandemia de COVID-19. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica, 24*(3). Epub 19 de julio de 2021. https://doi.org/10.33588/fem.243.1061

Ávila W. (2013). Hacia una reflexión histórica de las TIC. Hallazgos, 10(19), 213-233.

Ayala, M. (2011). Responsabilidad social universitaria. Realidad yReflexión, 11(33),61-72.

B

Bachelor, Jeremy W (2019) El aula presencial, semipresencial, virtual e invertida: Un estudio comparativo de métodos didácticos en la enseñanza de L2.

Bartolomé, A. (2004). Blended Learning. Conceptos básicos. Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación, 23, 7-20. https://idus. us.es/xmlui/handle/11441/55455.

Blanco, A. y Anta, P. (2016). La perspectiva de estudiantes sobre los entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior. Innoeduca:international journal of technology and educational innovation, vol. 2, no2, p. 109-116.

Blair Cody *Institute for Applied Behavioral Sciences*, pirámide delaprendizaje, USA.

Bell, D. (1976). El advenimiento de la sociedad post-industrial: un intento de prognosis social. Madrid, España: Alianza editorial.

Besantes, A., Naranjo, M., Gallegos, M., Betancourt, S. y Quiña, J. (2017). Aprendizaje móvil en el aula. Ecos de la academia, 3(05), 60- 69.

Betihavas, V., Bridgman, H., Kornhaber, R. y Cross, M. (2016). "The evidence for 'flipping out': A systematic review of the flipped classroomin nursing education". Nurse Education Today, 38, 15-21. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.12.010

Bonal Ruiz, R. (2020). De la educación médica continua al desarrollo profesional continuo basado en competencias. Educación Médica Superior, 34(2), e2160.

Brindle M, Gawande A. (2020). Managing COVID-19 in surgical systems." Ann Surg. Online ahead of print. https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003923.

Bustos, A. y Coll, C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para sucaracterización y análisis. Revista mexicana de investigación educativa,15(44), 163-184.

Burch, S. (2005). Sociedad de la información/Sociedad del conocimiento. Palabras en juego, 54-78. https://analfatecnicos.net/ archivos/76.SociedadDeLaInformacionYConocimiento-SallyBurch.pdf.

C

Cabrera, L. F., Luna Jaspe, C., & Pedraza Ciro, M. (2020). Adaptación de la residencia de cirugía general en Colombia a la pandemia del COVID-19: programa de enseñanza quirúrgica virtual. *Revista Colombiana de Cirugía*, 35(2), 257-264.

Cano, R. (2009). Tutoría universitaria y aprendizaje por competencias: ¿Cómo lograrlo? Revista electrónica interuniversitaria de formación delprofesorado,12-1 (28), 181-204.

Cardona, G. (2002). Tendencias educativas para el siglo XXI. Educación virtual, online y@ learning. Elementos para la discusión.Edutec. Revista electrónica de tecnología educativa, (15), a025-a025.

Carrasco García María Isabel (2011), "Guía del modelo de evaluación de la formación continuada en el complejo hospitalario de Jaén" 26/04/2011 servicio Andaluz de salud, consejería de Salud, pág. 1-7.

Centro de Investigación y Documentación sobre problemas de la Economía, el Empleo y las Cualificaciones Profesionales. (CIDEC). (2015). CIDEC. Innovación y Desarrollo Social. Disponible en:http://www.cidec.net/cidec/pub/public.html.
Cobo, J. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. Zer: Revista de estudios de comunicación, 14(27). https://www.ehu.eus/ojs/index.php/Zer/article/ view/2636/2182.
Colás, M. (2003). Internet y aprendizaje en la sociedad del conocimiento. Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación, (20), 31-35.
Comité medico de educación del journal of surgery cardiac,editorial(2020) "Coalition for medical education—A call to action: A propositionto adapt clinical medical education to meet the needs of students andother healthcare learners during COVID-19", DOI: 10.1111/jocs.14590.
Copertari, S., Sgreccia, N. y Segura, M. L. (2011). Políticas universitarias, Gestión y Formación Docente en Educación a Distancia. Hacia una Pedagogía de la virtualización. Revista de Educación a Distancia, (27). https://revistas.um.es/red/article/ view/232351/179271.
Crisol-Moya, E. (2020). Educación virtual para todos: una revisión sistemática. *Education in the Knowledge Society*, 21, artículo 15.
Crovi, D. (2002). Sociedad de la información y el conocimiento. Entreel optimismo y la desesperanza. Revista Mexicana de Ciencias políticas y sociales, 45(185), 13-33.
Chiecher, A., Donolo, D. y Rinaudo, M. (2010). Tomando opciones en la universidad: entre el aprendizaje presencial y a distancia. Innovacióneducativa. 10(52),pp. 45-53. https://www.redalyc.org/pdf/1794/179420763005.pdf.
Cudeiro Cano, A. (2021). Consideraciones teóricas sobre la evaluación de impacto e influencia del modelo de Kirkpatrick. https://eventos.uho.edu.cu/index.php/ccm/.

D

Daodu O, Panda N, Lopushinsky S, Varghese TK, Brindle M. (2020) "COVID-19 – Considerations and implications for surgical learners." Ann Surg. 2020 March 24, [Online ahead of print.]. Disponible en: https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Documents/COVID19%20%E2%80%93%20Considerations%20and%20Implications%20for%20Surgical%20Learners.pdf.
De la Luz VL, González-Flores P. Transformaciones en educación médica: innovaciones en la evaluación de los aprendizajes y avances tecnológicos (parte 2). Inv Ed Med 2020; 9: 87-99.
Domínguez Luis Carlos y col., (2020) "Educación quirúrgica durante la pandemia de COVID-19: primer consenso nacional de la División de Educación de la Asociación Colombiana de Cirugía" guía de la asociación colombiana de cirugía, revista colombiana de cirugía, junio 2020.
Dueñas, F. (2017). Investigación y educación virtual: alternativas que favorecen la inclusión social. Inclusión & Desarrollo, 4(2), 1
Dunford D, Becky Dale B, Stylianou N, et al. (2020) "Coronavirus: the world in lockdown in maps and charts." UK: BBC, 2020. https://www.bbc.co.uk/news/ world-52103747.

E

Ebo gestión.es 2021, https:ebogestion.es.

Echeverría, B. (2002). Gestión de la Competencia de Acción Profesional. Barcelona: Universidad de Barcelona.

Ehrlich H, McKenney M, Elkbuli A. (2020) "We asked the experts: virtuallearning in surgical education during the COVID-19 pandemicshaping the future of surgical education and training." World J Surg.2020;44(7):2053-5. doi: 10.1007/s00268-020-05574-3.

Estrada Lilia Cote, Roberto Torres Cisneros, Marco Antonio Loera Torres, Francisco Campos Campos, Jordán Zamora Godínez, Luis Cerda Cortázar, (2020) "Impacto de la pandemia COVID-19 en la práctica de Cirugía General en México." Encuesta Nacional, abril-junio2020.

Espinosa, E. (2016). La reflexión y la mediación didáctica como parte fundamental en la enseñanza de las ciencias: un caso particular en losprocesos de la formación docente. Tecné, Episteme y Didaxis: TED, (40), 175-209.

F

Fainholc, B. (2006). Optimizando las Posibilidades de las TICs en Educación. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (22), a070-a070. https://edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/502/236.

Fernández-Pascual, M.; Ferrer-Cascales, R. y Reig-Ferrer, A. (2013). Entornos virtuales: predicción de la satisfacción en contexto universitario. Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación. (43), pp. 167- 181.
https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/download/61556/37569/0.

Ferrel MN, Ryan JJ., (2020); "The impact of COVID-19 on medical education", 12(3): e7492, Cureus. doi: 10.7759/cureus,.7492.

Flores, A. y García, A. (2017). Sistema de aprendizaje ubicuo en ambientes virtuales/Ubiquitous Learning System in Virtual Environments. Revista Cubana de Educación Superior, 36(2), 27-40.

Forero, I. (2009). La sociedad del conocimiento. Revista Científica" General José María Córdova", 5(7), 40-44.

G

Galán Rodas Edén, Augusto Tarazona-Fernández, (27/06/2020), "riesgo y muerte de los médicos a 100 días del estado de emergencia por el COVID-2019 en Perú" Acta medica peruana, versión online ISSN1728-5917.

García, J. (2011). Modelo educativo basado en competencias: importancia y necesidad. Actualidades investigativas en educación, 11(3).

García, L. (2012). La pedagogía problemática: fomento de una cultura del pensamiento crítico. REDHECS: Revista electrónica deHumanidades, Educación y Comunicación Social, 7(13), 6-19.

García-Peñalvo, F. y Pardo, A. (2015). Una revisión actualizada del concepto de eLearning. Décimo Aniversario. Education in the Knowledge Society, 16(1), 119-144. https://www.redalyc.org/pdf/5355/535554757008.pdf

Gerstein, J. (2012). Flipped classroom: e full picture for higher education. User Generated Education. Recuperado de https://bit.ly/2BI4AiA

González-García Sergio y col. "Un reto en tiempos de pandemia para laeducación médica en Cuba" articulo de revisión en Educación Médica Superior. 2020;34(3):e2457

González, J. y Wagenaar, R. (2003). Tuning Educational Structures in Europe, Informe Final - Fase Uno. Universidad de Deusto y Universidadde Groningen

Gómez Walter Ariel, "Formas alteradas en la modalidad virtual", BoletínSIED. N.º 2 - diciembre 2020 - ISSN 2684-0189 Universidad Nacional de Mar del Plata Sistema Institucional de Educación a Distancia.

Gruppen LD, Simpson D, Searle NS, Robins L, Irby DM, Mullan PB. (2020) "Educational fellowship programs: common themes and overarching issues." Acad Med. 2006 Nov;81(11):990-4

H

Hamdan, N., McKnight, P., McKnight K. y Arfstrom, K. M. (2013). A Review of Flipped Learning. Flipped Learning Network. Recuperado de: http://www.flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/41/LitReview_FlippedLearning.pdf

Hernández Ayala Noel Jardiel (2017) Universidad Autónoma de Querétaro. México, Propuesta de Tesis Doctoral: El Ciclo del Aprendizaje Invertido, Asistido por la Producción de Videos de Aprendizaje, abril 2017.

Hernández, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. Propósitos y representaciones, 5(1), 325-347

Herrera-Añazco Percy, Carlos J. Toro-Huamanchumo (2020) "Educación médica durante la pandemia del COVID -19: iniciativas mundiales para el pregrado, internado y el residentado médico, articulo de revisión, en Acta medica peruana 2020;37(2):169-75. doi: https://doi.org/10.35663/amp.2020.372.999.

Hidalgo, S., Orozco, M. y Daza, M. (2015) Trabajando con AprendizajeUbicuo en los alumnos que cursan la materia de Tecnologías de la Información. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo: RIDE, 2015, vol. 6, no 11, p. 605-621.

Holland AJ, Soundappan SV, Oldmeadow W (2008) "Videoconferencingsurgical tutorials: bridging the gap." ANZ J Surg 78:297–301.

Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. (2020)" Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan,China." Lancet.2020;395(10223):497-506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.

J

Jardines, F. (2010). La educación a distancia: Una comparación con la educación presencial, en relación con la función del profesor, del estudiante y de los medios. Innovaciones de Negocios, 7(1), pp. 177 - 190. http://eprints.uanl.mx/12535/1/A9.pdf

K

Kirkpatrick, D. L. & Kirkpatrick, J. D. (2007) "Evaluación de acciones formativas: los cuatro niveles" (3ªed., revisada y ampliada) (2007). Barcelona: Ediciones Gestión 2000.

Khosravi MH, Sisakht AM, Kiani D, Ahmadi S. Letter the editor (2020) "Effects of Covid-19 pandemic on neurological surgery care and education; our experience from Iran". World Neurosurg. 2020:139:376.doi: 10.1016/j.wneu.2020.05.058.

Knut Magne Augestad Æ Rolv Ole Lindsetmo,(2009) "OvercomingDistance: Video-Conferencing as a Clinical and Educational Tool Among Surgeons" World J Surg (2009) 33:1356–1365 DOI 10.1007/s00268-009-0036-0, Published online: 22 April 2009.

L

Landa Cavazos María Raquel, (2018)" Diseño de un cuestionario de satisfacción de estudiantes para un curso de nivel profesional bajo el modelo de aprendizaje invertido" Revista Páginas de Educación. Vol. 11, Núm. 2 (2018) ISSN: 1688-5287; e-ISSN: 1688-7468, pag 154.

Lay Arellano, Israel. (2013) "Los jóvenes y la apropiación de la tecnología." Paakat Revista de Tecnología y Sociedad. Año 3, número4.

Legido-Quigley H, Asgari N, Teo YY, Leung GM, Oshitani H, Fukuda K, et al., (2020); "Are high-performing health systems resilient against theCOVID-19 epidemic?", Lancet, 395(10227):848-50. doi:10.1016/S0140-6736(20)30551-1.

Legido-Quigley H, Mateos-García JT, Campos VR, Gea-Sánchez M, Muntaner C, McKee M. The resilience of the Spanish health system against the COVID-19 pandemic. Lancet Public Health. 2020 Mar 18. Online ahead of print. https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30060-8.Lesme Griselda "La enseñanza de la medicina en modalidad virtual" Editorial en la Revista virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna setiembre 2020; 7 (2):9-10

Livingston E, Bucher K. (2020) "Coronavirus disease 2019 (COVID-19)in Italy". JAMA. 2020 Mar 17. Online ahead of print. https://doi.org/10.1001/jama.2020.4344. 300 Díaz-Castrillón CE, Cortés N, Rey S, Pineda M, et al. Rev Colomb Cir. 2020;35:290-301/Especial COVID-19.

Lo, C. K., Lie, C. W. y Hew, K. F. (2018). Applying "First principles of instruction" as a design theory of the flipped classroom: Findings froma collective study of four secondary school subjects. Computers &Education, 118, 150-165.

Lozano, S. (2014). Prácticas innovadoras de enseñanza con mediaciónTIC que generan ambientes creativos de aprendizaje. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 4(43), 147-160.

M

Martí, J. (2009). Aprendizaje mezclado (B-learning) Modalidad de formación de profesionales. Revista Universidad EAFIT, 45(154), 70- 77.

Martin, M. (2007). Evolución e historia en el desarrollo de la comunicación humana. M. Serrano, Teoría de la comunicación. La comunicación, la vida y la sociedad, 161-164.

Mariana, G. P. (2008). "Modelo Pedagógico." En G. P. Mariana, ModeloPedagógico (pág. 142). Nariño: Universidad Mariana.

Martínez, V. (2017). Educación presencial versus educación a distancia. La Cuestión Universitaria, 9, pp. 108-116.http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/downloa d/3582/3662.

Mas-Torelló, Ó. y Olmos-Rueda, P. (2016). El profesor universitario en el Espacio Europeo de Educación Superior: la autopercepción de sus competencias docentes actuales y orientaciones para su formación pedagógica. Revista mexicana de investigación educativa, 21(69), 437-470.http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662016000200437&script=sci_arttext.

Minerva Urol Nefrol. 2020 Apr 7. doi: 10.23736/ S0393-2249.20.03868-0.

Moffet J. Twelve tips for ''flipping'' the classroom. Med Teach. 2014;26:1-6. http://dx.doi.org/10.3109/0142159X.20 14.943710

N

Noora Hamdan and Patrick McKnight, P. G. (2013). A REVIEW OF FLIPPED LEARNING. Flipped Learning Network. EEUU: Flipped Learning Network.

O

Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey (2014). Aprendizaje Invertido. En Edutrends. Pp. 8.

O'Flaherty, J. y Phillips, C. (2015). "The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review." The Internet and Higher Education, 25, 85-95.

Oliva, P., Narváez, C. y Buhring, K. (2016). Valoración del mlearning enel proceso de aprendizaje de estudiantes de la Salud. Educación Médica Superior, 30(4), 372-381. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S086421412016000400013&script=sci_arttext&tln=en

Olivar y Daza, 2007, Las tecnologías de la información y comunicación(TIC) y su impacto en la educación del siglo XXI. Negotium, 3(7), 21-46

P

Palés-Argullós J, Gomar-Sancho C. Repercusiones de la COVID-19 enla educación de los médicos: la formación de grado (II). FEM 2020;23:161-6. [Links]

Pérez, M. y Telleria, M. (2012). Las TIC en la educación: nuevos ambientes de aprendizaje para la interacción educativa. Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales, (18), 83-112.

Pierce, R. y Fox, J. (2012). Vodcasts and active-learning exercises in a "flipped classroom" model of a renal pharmacotherapy module." American Journal of Pharmaceutical Education, 76(10), 196.

Pina, F., Kurtz, R., Brantes, J., Freitas, A., Da Silva, J. y Junqueira, C.(2016). Adoção de m-learning no ensino superior: o ponto de vista dosprofessores. REAd-Revista Eletrônica de Administração, 22(2), 279-306. http://bit.ly/2rca4x3.

Portillo Gil, Guillermo modelo de evaluación kirkpatrick en educación para el desarrollo y ciudadanía global: recomendaciones para su adaptación en proyectos de Farmamundi, Universidad Politécnica de Valencia, 2021

Potts JR 3rd. (2020) 2Residency and fellowship program accreditation:effects of the novel coronavirus (COVID-19) pandemic." J Am Coll Surg.2020;230(6):1094-7. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2020.03.026.

Precurso AO Trauma virtual denominado "curso de principios básicos en el manejo de las fracturas

Q

Quiroga A. (2014) Observatorio de Educación, definición de Aula Invertida (sitio en internet). Politécnico Gran Colombiano.11 abr.2014, disponible en: http: crear.poligran.edu.co/?p=1177.

R

Ranney ML, Griffeth V, Jha AK. (2020) "Critical supply shortages — The need for ventilators and personal protective equipment during theCovid-19 pandemic." N Engl J Med. 2020 Apr 30;382(18): e41. Epub 2020 Mar 25. https://doi.org/10.1056/NEJMp2006141

Red de Aprendizaje Invertido o Flipped Learning Network (2014). Rivera-Vargas, P., Alonso-Cano, C. y Sancho-Gil, J. (2017). Desde la educación a distancia al e-Learning: emergencia, evolución y consolidación. Revista educación y tecnología, (10), 1-13.

Rodríguez, M. y Barragán, H. (2017). Entornos virtuales de aprendizajecomo apoyo a la enseñanza presencial para potenciar el proceso educativo. Killkana sociales: Revista de Investigación Científica, 1(2), 7-14.

Rodríguez Morales Nancy, Aplicación del modelo de evaluación de kirkpatrick a un programa de capacitación en una organización sin fines de lucro en Puerto Rico, Universidad del Turabo (Puerto Rico). ProQuest Dissertations Publishing, 2017. 10285989.

Ruiz, C. y Antonio, A. (2016). Propuesta de buenas prácticas deeducación virtual en el contexto universitario. Revista de Educación a Distancia, (49).

S

Salinas, J. (2012). La investigación ante los desafíos de los escenariosde aprendizaje futuros. RED. Revista de Educación a Distancia, 32. https://revistas.um.es/red/article/view/233091

Salinas, J., De Benito, B., Pérez, A. y Gisbert, M. (2018). Blended learning, más allá de la clase presencial. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21(1), 195-213. https://www.redalyc.org/jatsRepo/3314/331455825011/331455825011 .pdf.

Scullen T, Mathkour M, Maulucci CM, Dumont AS, Bui CJ, Keen JR., (2020) "Impact of the COVID-19 pandemic on neurosurgical residency training in New Orleans." S1878-8750(20)30918-9, World Neurosurg. doi: 10.1016/j.wneu.2020.04.208.

Silva, J. (2017). Un modelo pedagógico virtual centrado en las E- actividades. RED. Revista de Educación a Distancia,2017.

Slanetz PJ, Parikh U, Chapman T, Moutzas (2020) "Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and radiology education-strategies for survival." J Am Coll Radiol. 2020;17(6):743-5. doi: 10.1016/j.jacr.2020.03.034.

Schwartz AM, Wilson JM, Boden SD, Moore TJ Jr., Bradbury TL Jr, Fletcher N. (2020) "Managing resident workforce and education duringthe COVID-19 pandemic." JBJS Open Access. 2020;6(2): e0045. doi:10.2106/JBJS.OA.20.00045.

T

Triviño X, Sirhan M, Moore P, Reyes C. (2009) "Formación en educación de los docentes clínicos de medicina." Rev Med Chile. 2009;137:1516-22.

Torregrosa-Almonacid L, Prieto-Ortiz RG, Cabrera-Vargas LF, Ordoñez-Mosquera JM, Sánchez Cortés EF, Rodríguez-Vargas CM, et al. (2020) "Recomendaciones generales para los Servicios de Cirugía en Colombia durante la pandemia COVID-19 (SARS-CoV-2)." Rev Colomb. Cirugía [Internet]. 2020 Apr 16;35(2):265–81.en: https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/ article/view/633.

Tunnermann, C. (2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. Universidades, (48), 21-32.

U

Unesco (2005). "Hacia las sociedades del conocimiento". Ediciones UNESCO. Recuperado de:http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s .pdf.

UNESCO (2008) Estándares de Competencia en TIC para Docentes. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf.

V

Vaona A, Banzi R, et al. E-learning for health professionals. Cochrane Database Syst Rev. 2018: D011736. Disponible en:https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29355907.

Villarreal-Treviño, M. (2006). La importancia de las estrategias deenseñanza en el logro del aprendizaje en alumnos universitarios. Trabajo de obtención de grado, Maestría en Educación y Procesos Cognoscitivos. Tlaquepaque, Jalisco: ITESO.

W

www.gob.pe coronavirus 20/09/2020

Wahabi HA, y col. Medical Doctors' Offline Computer-Assisted Digital Education: Systematic Review by the Digital Health EducationCollaboration. J Med Internet Res. 2019 ;21(3):e12998. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30821689.

Y

Yuen Jason, Fangyi Xie, (2020) "Medical education during the COVID-19 pandemic: perspectives from UK trainees," Postgrad Med J July 2020 Vol 96 No 1137.

Z

Zu ZY, Jiang M Di, Xu PP, Chen W, Ni QQ, Lu GM, et al. (2020) "Coronavirus disease 2019 (COVID-19): A perspective from China."Radiology. 2020 Feb 21;200490. Online ahead of print. https://doi.org/10.1148/radiol.2020200490.

ANEXOS

"MODELO DE ENCUESTA DE SATISFACCION DE LOS PARTICIPANTES"

CUESTIONARIO DE EVALUACION DEL ALUMNO DE LA PLANIFICACION Y DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA

El objetivo de esta encuesta es recoger tu opinión con el fin de mejorar la calidad de la formación y de los medios materiales y didácticos empleados. Rellenar esta encuesta en forma completa, los datos en el reflejados se considerarán de forma absolutamente confidencial y anónimo. Te agradecemos de antemano tu colaboración

IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA		
Denominación de la actividad	curso de miembro inferior	curso de miembro superior
Fecha de realización	5 al 8 de febrero 2020 (miércoles a sábado)	17 agosto al 10 de setiembre 2020 (lunes a miércoles)
Lugar de realización	Auditorio del laboratorio Abbott epd Farmindustria ubicado en avenida cesar vallejo 565, distrito de lince.	Virtual
total, de horas semestrales	36	36
horario de clases	15 a 22 horas	19 a 21 horas
CRITERIOS. - - **favor puntuar cada criterio de 0 (muy mal) a 10 (muy bien)**		
1.- Se han cubierto las expectativas que tenia del curso	8	8
2.- Considero los objetivos logrados en un	8	8
3.- En general mi grado de satisfacción del curso es del	8	8
4.- La difusión e información previa del curso (cartelería etc.,)	8	8
5.- La organización material (sala, instalaciones, horarios...) ha resultado satisfactoria	8	8
6.- La organización del curso	9	9
7.- La documentación aportada	8	8
8.- Los medios didácticos (pizarra, proyector...) son los adecuados	8	8
9.- Los ejercicios y casos prácticos presentados han sido apropiados	9	9
10.- Los temas tratados han resultados interesantes	9	9
11.- El grado de aprendizaje conseguido ha resultado alto	9	9
12.- El curso será útil para el desempeño del trabajo actual	9	9
La valoración global del curso es	9	9
Ayúdanos a mejorar indicando cuales son las sugerencias, cambios o aspectos de mejora que según tu criterio podrían sernos útiles : ……por favor si pueden mostrarnos más casos clinicos……		

MODELO DE ENCUESTA DE SATISFACCIÓN SEGÚN PARTICIPANTES

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DEL ALUMNO DE LA PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA	UFyC 02.03

El objetivo de esta encuesta es recoger tu opinión con el fin mejorar la calidad de la formación y de los medios materiales y didácticos empleados. Rellenar esta encuesta es totalmente voluntario, los datos en él reflejados se considerarán de forma absolutamente confidencial y anónimos. Te agradecemos de antemano tu colaboración.

IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA	
Denominación de la actividad:	
Fecha de realización:	
Lugar de Realización:	

CATEGORIA PROFESIONAL: (Por favor indique con una cruz su categoría)

Administrativo		Aux. admin.		Auxiliar Enf.		Ads. SSGG		Celador	
Enfermera		Enf.Especialista		Fisioterapeuta		Médico		Técnico Esp.	

	CRITERIOS (Por favor puntúa cada criterio de 0 (muy mal) a 10 (muy bien))	Puntuación
Expectativas	1. Se han cubierto las expectativas que tenía del curso.	
	2. Considero los objetivos logrados en un	
	3. En general, mi grado de satisfacción con el curso es	
Organización	4. La difusión e información previa del curso (cartelería, etc.)	
	5. La organización material (sala, instalaciones, horarios,...) ha resultado satisfactoria.	
	6. La organización del curso	
Metodología	7. La documentación aportada	
	8. Los medios didácticos (pizarra, proyector,...) empleados son los adecuados.	
	9. Los ejercicios y casos prácticos presentados han sido los apropiados.	
Aplicabilidad	10 Los temas tratados han resultado interesantes.	
	11. El grado de aprendizaje conseguido ha resultado alto.	
	12. El curso será útil para el desempeño del puesto de trabajo actual.	
	LA VALORACION GLOBAL DEL CURSO ES	

Ayúdanos a mejorar indicando cuáles son las sugerencias, cambios o aspectos de mejora que según tu criterio podrían sernos útiles.

.....

.....

.....

.....

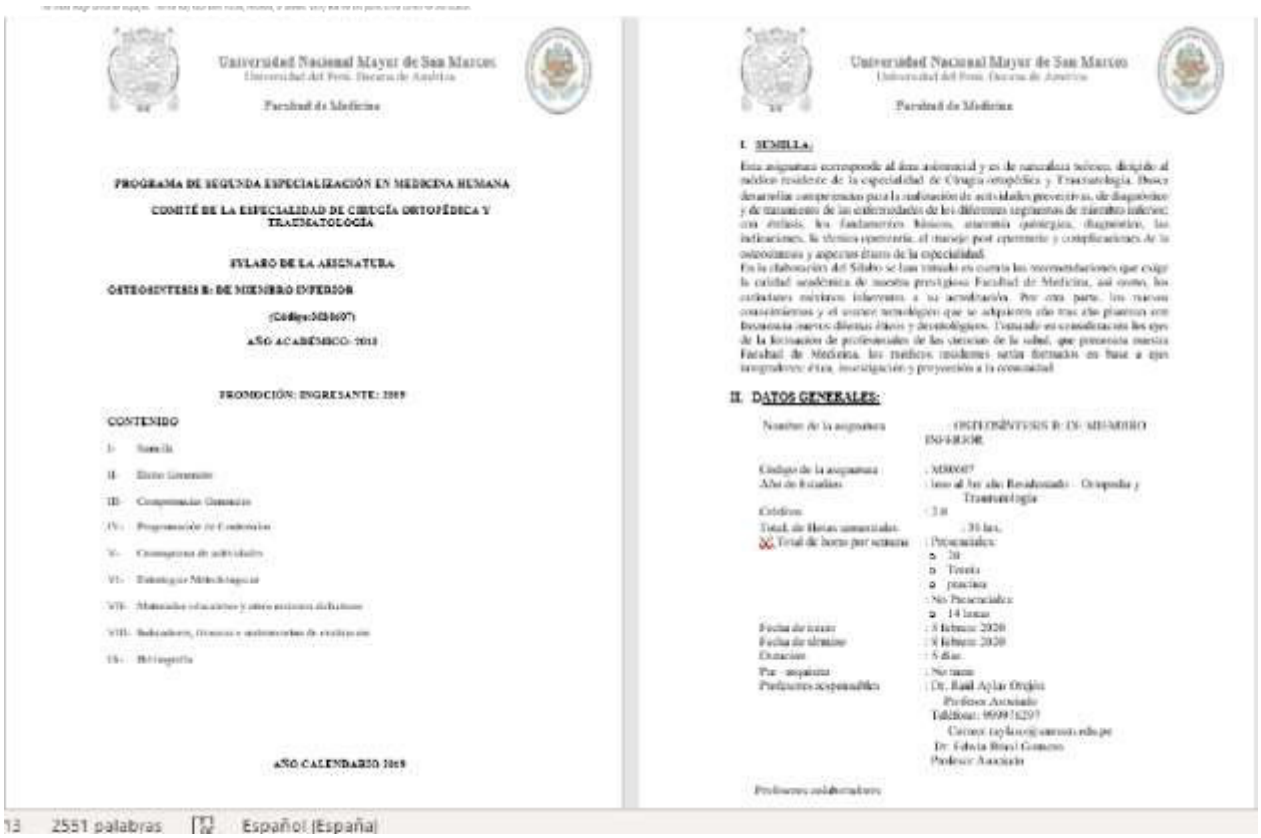
EJEMPLO DE ENCUESTA COMPARATIVA DE UN MEDICO RESIDENTE

CUESTIONARIO DE EVALUACION DEL ALUMNO DE LA PLANIFICACION Y DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA

El objetivo de esta encuesta es recoger tu opinión con el fin de mejorar la calidad de la formación y de los medios materiales y didácticos empleados. Rellenar esta encuesta en forma completa, los datos en el reflejados se considerarán de forma absolutamente confidencial y anónimo. Te agradecemos de antemano tu colaboración

IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA		
Denominación de la actividad	curso de miembro inferior	curso de miembro superior
Fecha de realización	5 al 8 de febrero 2020 (miércoles a sábado)	17 agosto al 10 de setiembre 2020 (lunes a miércoles)
Lugar de realización	Auditorio del laboratorio Abbott epd Farmindustria ubicado en avenida cesar vallejo 565, distrito de lince.	Virtual
total, de horas semestrales	36	36
horario de clases	15 a 22 horas	19 a 21 horas
CRITERIOS. - - **favor puntuar cada criterio de 0 (muy mal) a 10 (muy bien)**		
1.- Se han cubierto las expectativas que tenia del curso	8	8
2.- Considero los objetivos logrados en un	8	8
3.- En general mi grado de satisfacción del curso es del	8	8
4.- La difusión e información previa del curso (cartelería etc..)	8	8
5.- La organización material (sala, instalaciones, horarios...) ha resultado satisfactoria	8	8
6.- La organización del curso	9	9
7.- La documentación aportada	8	8
8.- Los medios didácticos (pizarra, proyector...) son los adecuados	8	8
9.- Los ejercicios y casos prácticos presentados han sido apropiados	9	9
10.- Los temas tratados han resultados interesantes	9	9
11.- El grado de aprendizaje conseguido ha resultado alto	9	9
12.- El curso será útil para el desempeño del trabajo actual	9	9
La valoración global del curso es	9	9
Ayúdanos a mejorar indicando cuales son las sugerencias, cambios o aspectos de mejora que según tu criterio podrían sernos útiles : ……por favor si pueden mostrarnos más casos clinicos……		

SILABO CURSO PRESENCIAL OSTEOSINTESIS MIEMBRO INFERIOR B (5 al 8 de febrero 2020)



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA HUMANA

COMITÉ DE LA ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA

SYLABO DE LA ASIGNATURA

OSTEOSINTESIS B: DE MIEMBRO INFERIOR

(Código:MI0607)

AÑO ACADÉMICO: 2018

PROMOCIÓN: INGRESANTE: 2019

CONTENIDO

I- Sumilla
II- Datos Generales
III- Competencias Generales
IV- Programación de Contenidos
V- Cronograma de actividades
VI- Estrategias Metodológicas
VII- Materiales educativos y otros recursos didácticos
VIII- Indicadores, Criterios e instrumentos de evaluación
IX- Bibliografía

AÑO CALENDARIO 2019

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

I. SUMILLA:

Esta asignatura corresponde al área asistencial y es de naturaleza teórico, dirigido al médico residente de la especialidad de Cirugía ortopédica y Traumatología. Busca desarrollar competencias para la realización de actividades preventivas, de diagnóstico y de tratamiento de las enfermedades de los diferentes segmentos de miembro inferior, con énfasis, los fundamentos básicos, anatomía quirúrgica, diagnóstico, las indicaciones, la técnica operatoria, el manejo post operatorio y complicaciones de la osteosíntesis y aspectos diarios de la especialidad.
En la elaboración del Sílabo se han tomado en cuenta las recomendaciones que exige la calidad académica de nuestra prestigiosa Facultad de Medicina, así como, los estándares nacionales relevantes a su acreditación. Por otra parte, los nuevos conocimientos y el avance tecnológico que se adquieren año tras año plantean con frecuencia nuevos dilemas éticos y deontológicos. Teniendo en consideración los ejes de la formación de profesionales de las ciencias de la salud, que promueve nuestra Facultad de Medicina, los médicos residentes serán formados en base a ejes integradores: ética, investigación y proyección a la comunidad

II. DATOS GENERALES:

Nombre de la asignatura : OSTEOSÍNTESIS B: DE MIEMBRO INFERIOR
Código de la asignatura : MI0607
Año de Estudios : tercer año Residentado – Ortopedia y Traumatología
Créditos : 2.0
Total de Horas semestrales : 30 hrs.
Total de horas por semana : Presenciales:
- 20
- Teoría
- practica
: No Presenciales:
- 14 horas
Fecha de inicio : 5 febrero 2020
Fecha de término : 8 febrero 2020
Duración : 5 días
Pre - requisito : No tiene
Profesores responsables : Dr. Raúl Ayllas Ortgiza
Profesor Asociado
Teléfono: 9699 15297
Correo: raylas@unmsm.edu.pe
Dr. Edwin Bravo Gonzales
Profesor Asociado

Profesores colaboradores

13 2551 palabras Español (España)

SILABO DEL CURSO VIRTUAL DE TERAPEUTICA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina
Vicedecanato de Investigación y Posgrado

Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana
Comité de la Especialidad de Cirugía Ortopédica y Traumatología

SYLLABUS

DE

"TERAPEÚTICA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA"

(Código: MS0601)

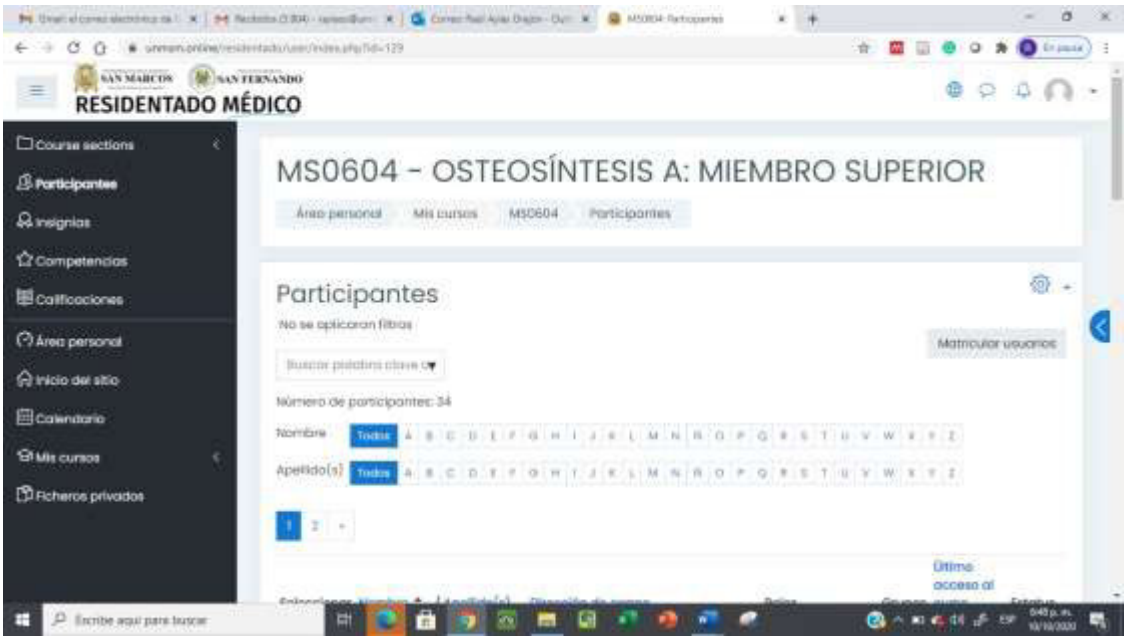
AÑO ACADÉMICO: 2019

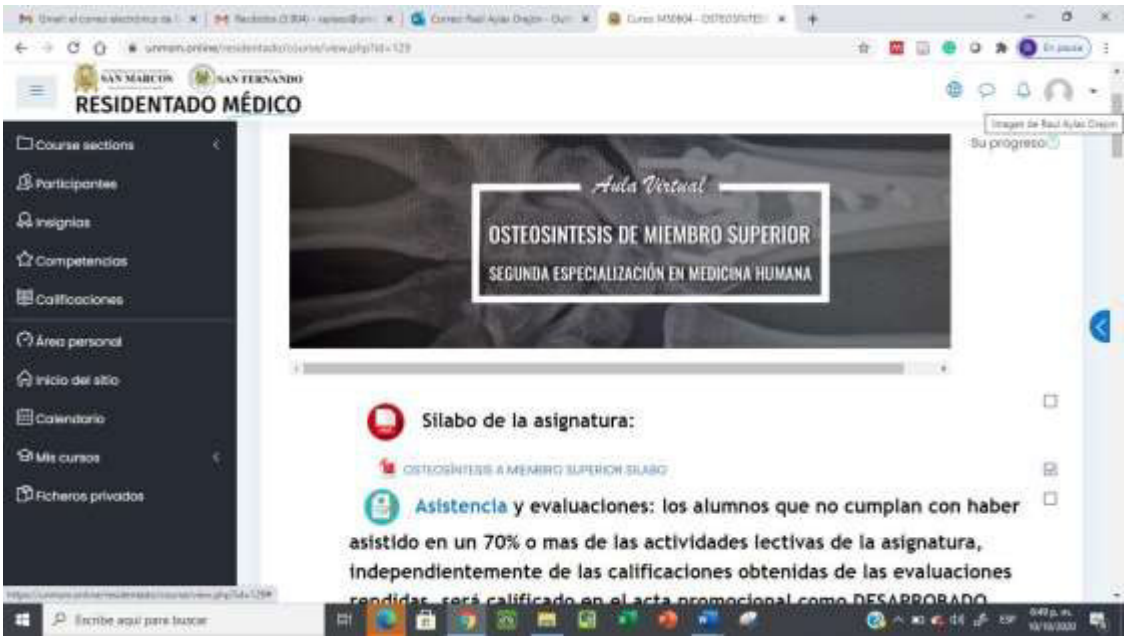
CONTENIDO

I- SUMILLA
II- OBJETIVOS
III- DATOS GENERALES
IV- PERSONAL DOCENTE
V- METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA
VI- SISTEMA DE EVALUACIÓN
VII- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
VIII- BIBLIOGRAFÍA

2020


RESIDENTADO MÉDICO
Course sections
Participantes
Insignias
Competencias
Calificaciones
Área personal
Inicio del sitio
Calendario
Mis cursos
Ficheros privados
MS0604 - OSTEOSÍNTESIS A: MIEMBRO SUPERIOR
Área personal
Mis cursos
MS0604
Su progreso
Aula Virtual
OSTEOSINTESIS DE MIEMBRO SUPERIOR
SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA HUMANA
Silabo de la asignatura:
OSTEOSÍNTESIS A MIEMBRO SUPERIOR SILABO


RESIDENTADO MÉDICO
Course sections
Participantes
Insignias
Competencias
Calificaciones
Área personal
Inicio del sitio
Calendario
Mis cursos
Ficheros privados
MS0604 - OSTEOSÍNTESIS A: MIEMBRO SUPERIOR
Área personal
Mis cursos
MS0604
Participantes
Participantes
No se aplicaron filtros
Matricular usuarios
Número de participantes: 34
Nombre
Todos
Apellido(s)
Todos
Última acceso al


SAN MARCOS
SAN FERNANDO
RESIDENTADO MÉDICO
Course sections
Participantes
Insignias
Competencias
Calificaciones
Área personal
Inicio del sitio
Calendario
Mis cursos
Ficheros privados
Aula Virtual
OSTEOSINTESIS DE MIEMBRO SUPERIOR
SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA HUMANA
Su progreso
Silabo de la asignatura:
OSTEOSÍNTESIS A MIEMBRO SUPERIOR SILABO
Asistencia y evaluaciones: los alumnos que no cumplan con haber asistido en un 70% o mas de las actividades lectivas de la asignatura, independientemente de las calificaciones obtenidas de las evaluaciones

Programa de Formación de Residentes

Nuestro compromiso con la educación es incansable, por eso, AO Trauma Perú ofrecerá una serie de Webinars con acceso libre durante una semana para nuestra comunidad de residentes y cirujanos.

AO Trauma

Cronograma de Webinars

Módulo 1: Lunes 13/04
Presentador: Nau Rojas
Moderador: Christian Lozano
Tema: Biomecánica de las fracturas y fijación

Módulo 2: Martes 14/04
Presentador: Christian Lozano
Moderador: Sandro Rodriguez
Tema: Tornillos - Osteosintesis con Placas - Osteosintesis con clavos intramedulares - Fijadores Externos

Módulo 3: Miércoles 15/04
Presentador: Sandro Rodriguez
Moderador: Marco Rebatta
Tema: Fijadores internos - Biomecánica de estabilidad: Absoluta y relativa

Módulo 4: Jueves 16/04
Presentador: Marco Rebatta
Moderador: Christian Zegarra
Tema: Principios de manejo de fracturas diafisarias - Principios de manejo de fx. Articulares

Módulo 5: Viernes 17/04
Presentador: Christian Zegarra
Moderador: Raul Quispe
Tema: Principios de manejo de fracturas abiertas - síndrome compartimental

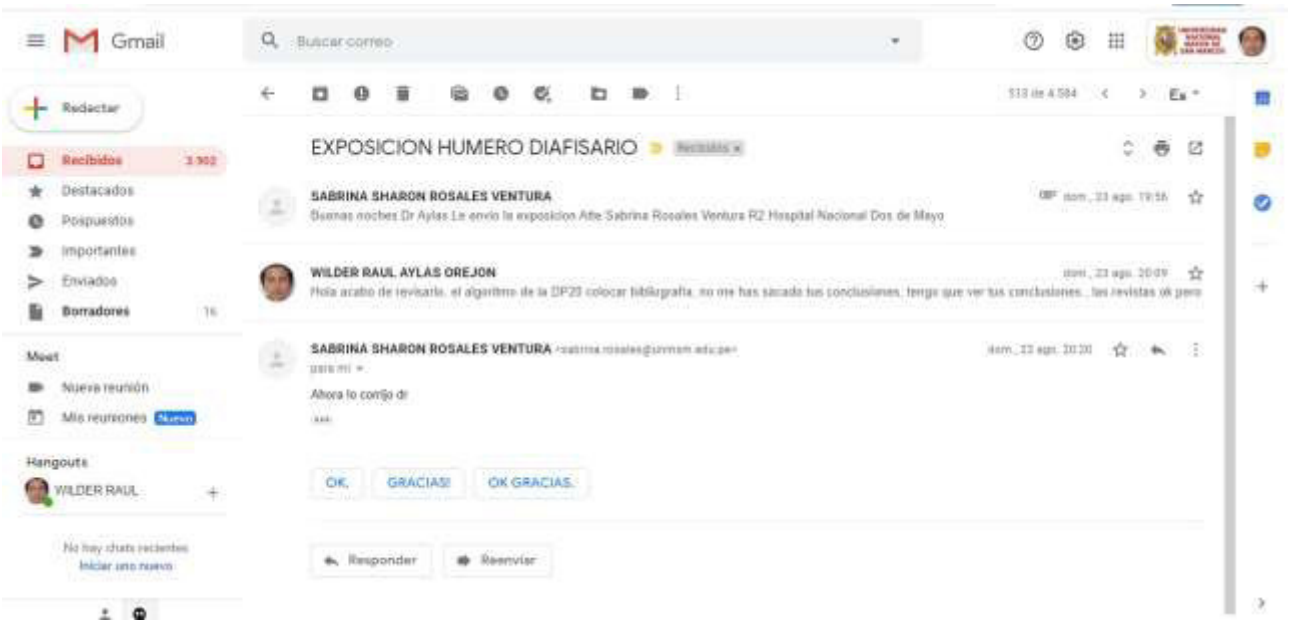
Módulo 6: Sábado 18/04
Presentador: Raul Quispe
Moderadora: Nau Rojas
Tema: Principios básicos de planeamiento preoperatorio - Técnicas de reducción

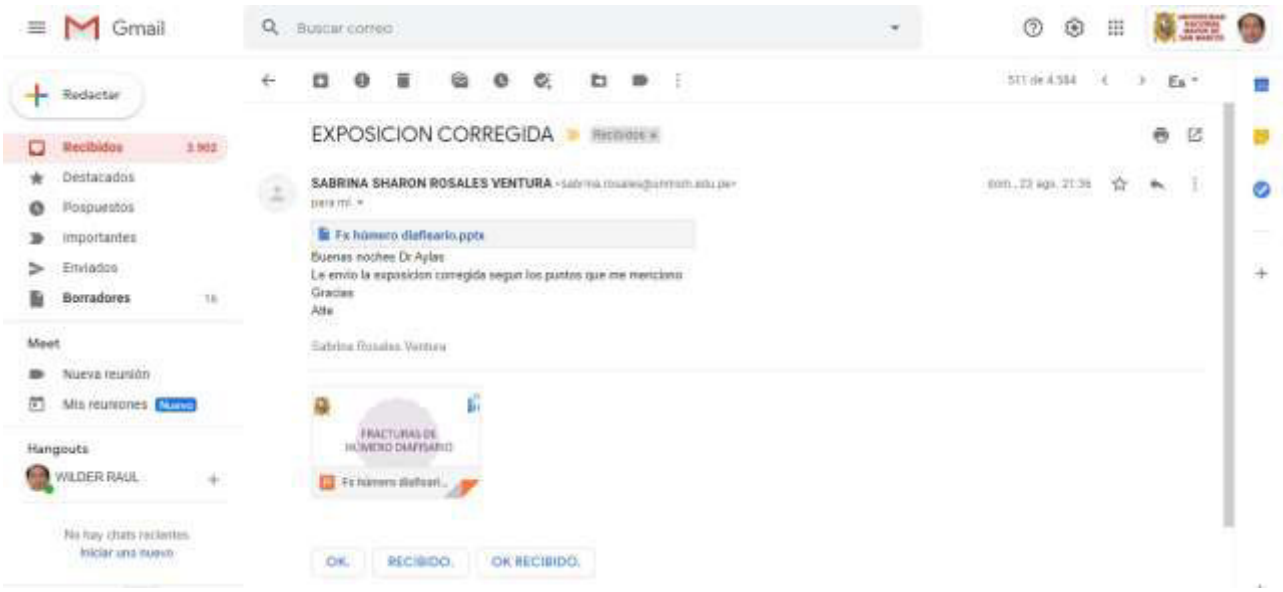
Cada uno de estos módulos están diseñados como material preparatorio para el AO Trauma Curso–Principios Básicos del Tratamiento de las Fracturas.

Únase a nosotros la próxima semana a partir de lunes 6 de abril a través de los distintos módulos que se ofrecerán en línea en el horario de 7:30 p.m., a 9:00 p.m.

AO TRAUMA Peru

PREPARACION DE EXPOSICIONES POR LOS MEDICOS RESIDENTES





ESCALA DE CLASIFICACION DE LOS PUNTAJES DE CONOCIMIENTO SEGÚN TECNICA DE ESTANINO (PRESENCIAL)
DETERMINACION DE LOS PUNTOS DE CORTE:

Estadísticos	
N	28
Media	14,14
Desv. típ.	1,88

A = MEDIA 0.75 * DESV.ESTA= 14.14 – 0.75 * 1.88
A=13
B = MEDIA + 0.75 * DESV.ESTB= 14.14 + 0.75 * 1.88
B= 16

ESCALA	CLASIFICACION
<13	BAJO
13 a 16	MEDIO
>16	ALTO

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

“Variable”	**“Definición conceptual”**	**“Dimensiones”**	**“Indicadores”**	**“Criterios paraasignar dichos valores”**	**“Tipo y medición”**	**“Valores finalesde la variable”**	**“Técnica e instrumento demedición”**
Enseñanza presencial	“Es aquella que requiere yexige la presencia del alumno en el aula”	docente expositor sede docente y horaevaluación curso opinión alumno	encuesta satisfacción	encuesta satisfacción	Cualitativa	aceptación alta aceptación media aceptación baja	encuesta satisfacción
enseñanza virtual	“Entorno digital donde selleva a cabo intercambio de conocimientos con participación de usuariosen el aula”	docente expositor link de aula y hora evaluación curso opinión alumno	nota finalcurso encuesta satisfacción	nota final curso encuesta satisfacción	cuantitativa cualitativa	aceptación alta aceptación media aceptación baja	nota final curso encuesta satisfacción
enseñanza virtual invertida	“Entorno digital de aprendizaje que utiliza dosestrategias, la presencial yla virtual tomando en cada momento lo mejor de ellas”	alumno expositor link de aula y hora opinión alumno y docente.	nota finalcurso encuesta satisfacción	nota final curso encuesta satisfacción	cuantitativa cualitativa	aceptación alta aceptación media	nota final curso encuesta satisfacción

						aceptación baja	

"Variable"	*"Definición conceptual"*	*"Dimensiones"*	*"Indicadores"*	*"Criterios para asignar dichos valores"*	*"Tipo y medición"*	*"Valores finalesde la variable"*	*"Técnica e instrumento de medición"*
Competencia:	"Conocimientos, habilidades, actitudes y responsabilidades que describen los resultadosde aprendizaje de unprograma educativo o lo que los alumnos son capaces de demostrar al final del proce soeducativo".	alumno expositor link de aula y hora	nota final curso	nota final curso	Cuantitativa	aceptación alta aceptación media aceptación baja	nota final curso
Evaluación de la formación	"Es un método que permite controlar la calidad del procesoformativo y medir sus resultados tanto deaprendizaje como de impacto sobre las competencias en losmédicos residentes."	alumno expositor link de aula y hora	encuesta satisfacción	Encuesta satisfacción	Cuantitativa	aceptación alta aceptación media aceptación baja	***encuesta satisfacción***

EVALUACION DEL REQUISITO DE DISTRIBUCION NORMAL DE LAVARIABLE CONOCIMIENTO TEST DE KOLMOGOROV - SMIRNOV

El test de Kolmogorov – Smirnov evidencia que la variable conocimiento, en sus modalidades presencial (p=0.005) y virtual (p=0.000) no presenta distribución normal,para su análisis se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann Whitney.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

Grupo	Variable	N	Parámetros normales[a,b]		Máximas diferencias extremas			Estadístico de prueba	Sig.asintótica (bilateral)
			Media	Desv.	Absoluto	Positivo	Negativo		
Miembro inferior (presencial)	Conocimiento	28	14,14	1,880	0,200	0,146	-0,200	0,200	0,006[c]
Miembro superior (virtual)	Conocimiento	28	13,86	1,008	0,302	0,302	-0,198	0,302	<0,001[c]

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.