

Análisis de redes de conectividad cerebral en pacientes epilépticos a través de su representación en espacios de baja dimensión

Steven Fernando Rico Aparicio¹
Maestría en Física

Mario Chávez²
Director

Luis A. Nuñez¹
Codirector

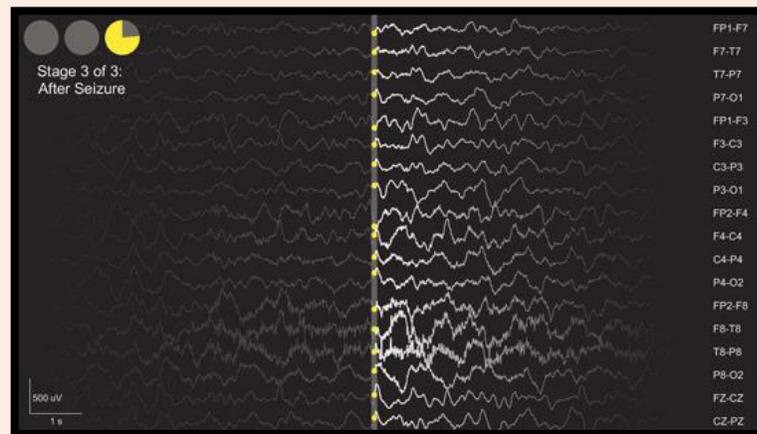
¹ Universidad Industrial de Santander, Colombia

² Brain Institute of Paris – Pitié Salpetriere Hospital, Francia

² CNRS



10 Pacientes

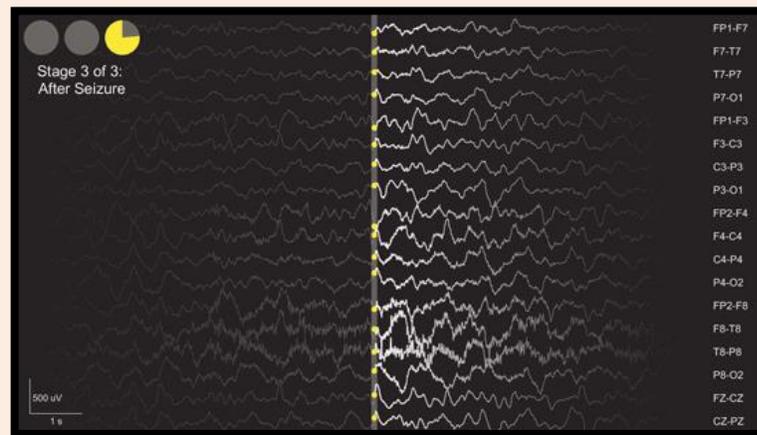


Medición de señales iEEG



Encefalografía Intracraneal (iEEG)





Medición de señales iEEG



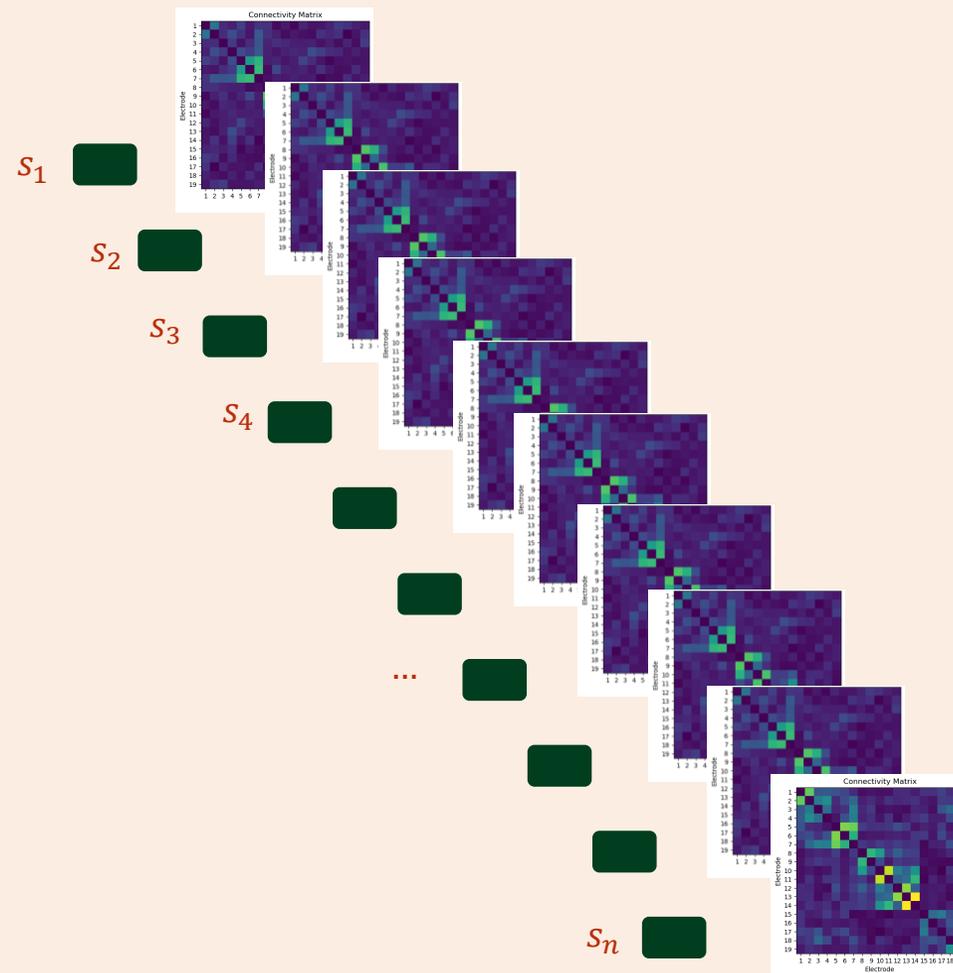
Día 1 2 3 4 ... m

Tiempo de toma de datos por iEEG

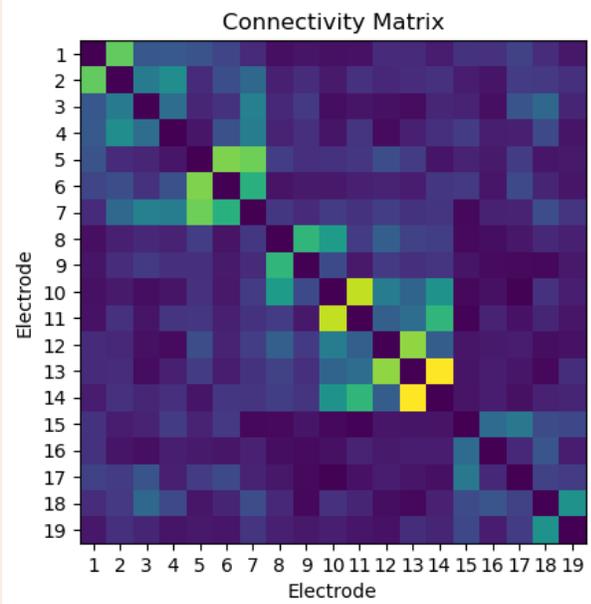
0_{min}

10_{min}

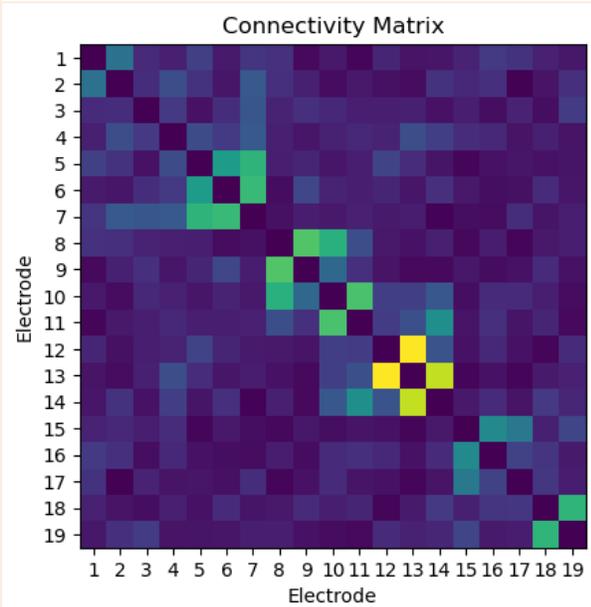
● Interictal
● Preictal



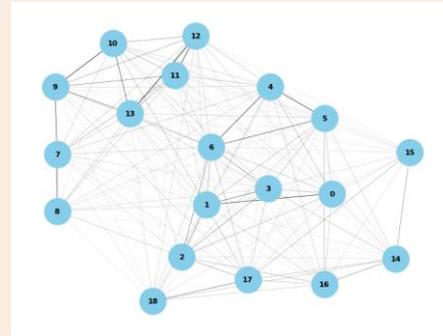
INTERICTAL



PREICTAL

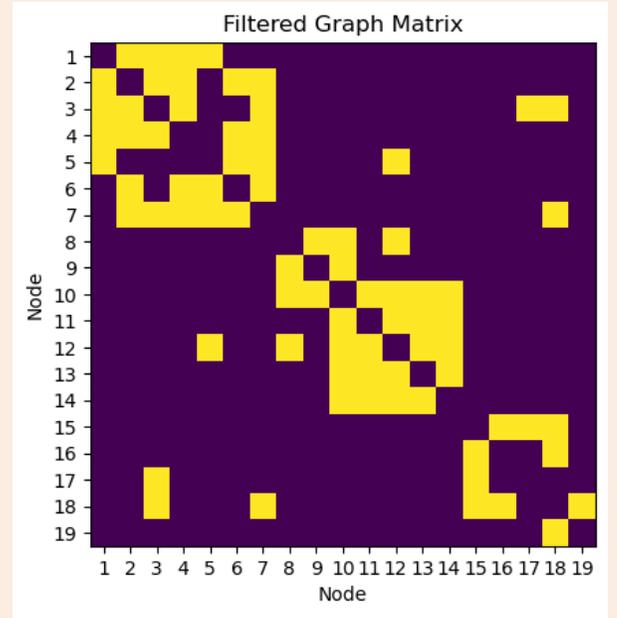


Creación de Grafos

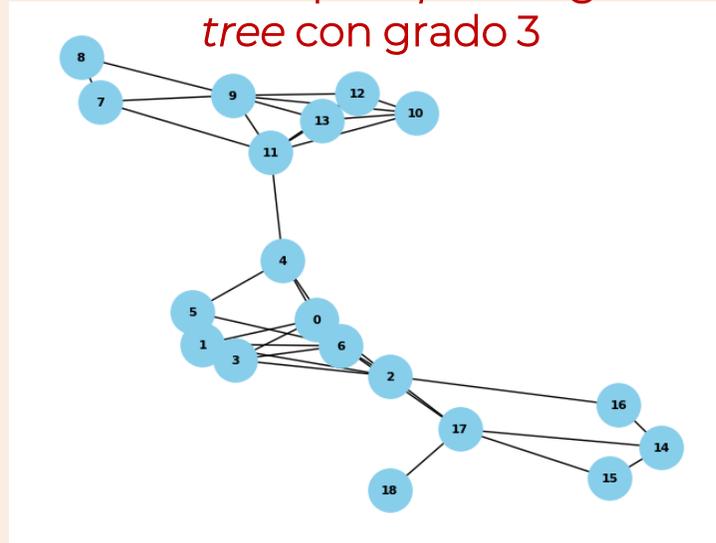


Binarización

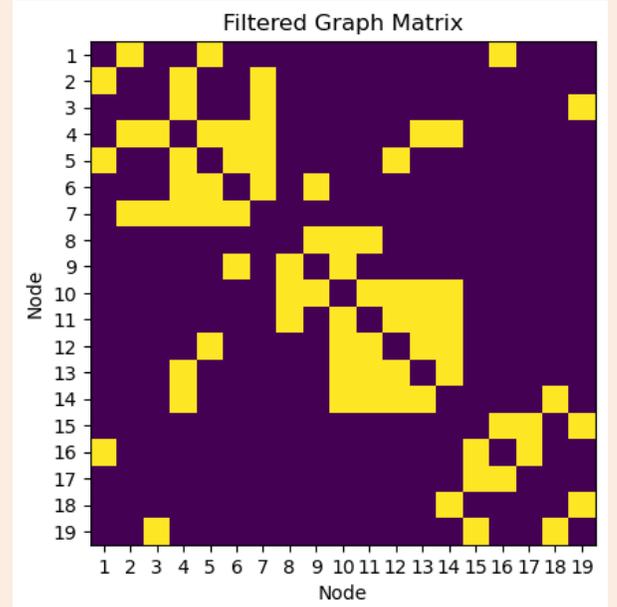
INTERICTAL



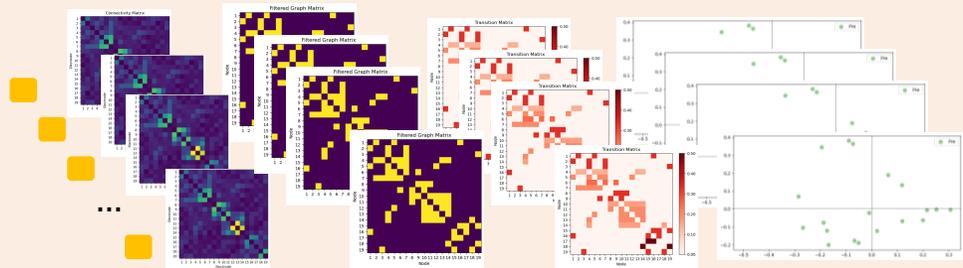
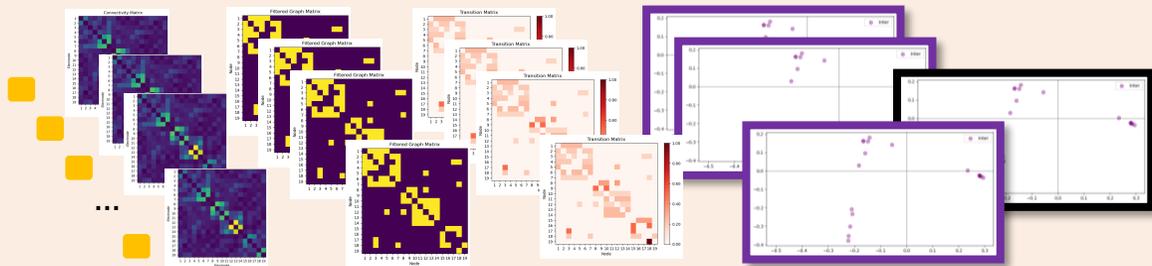
Filtrado por *Spanning tree con grado 3*



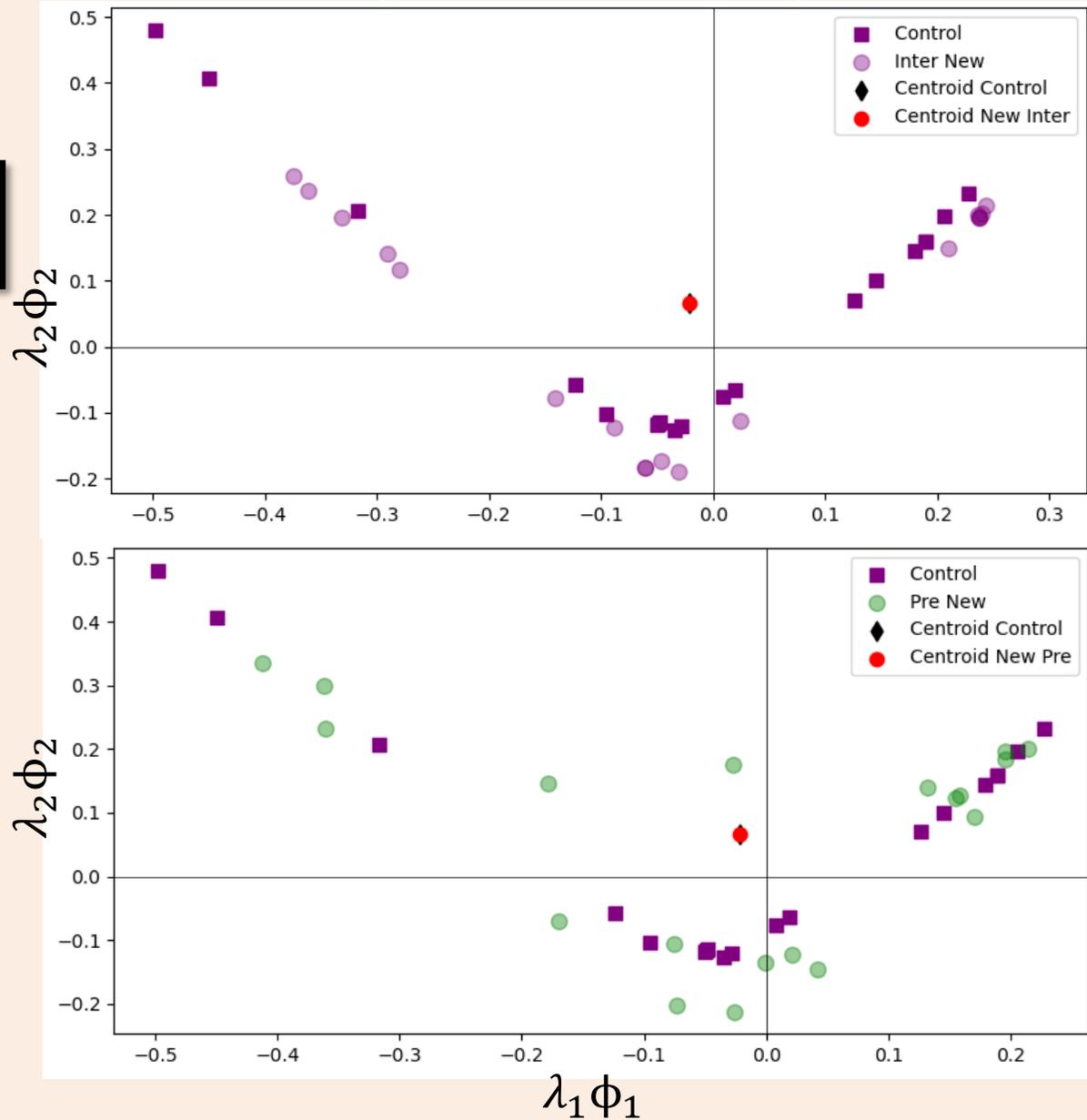
PREICTAL

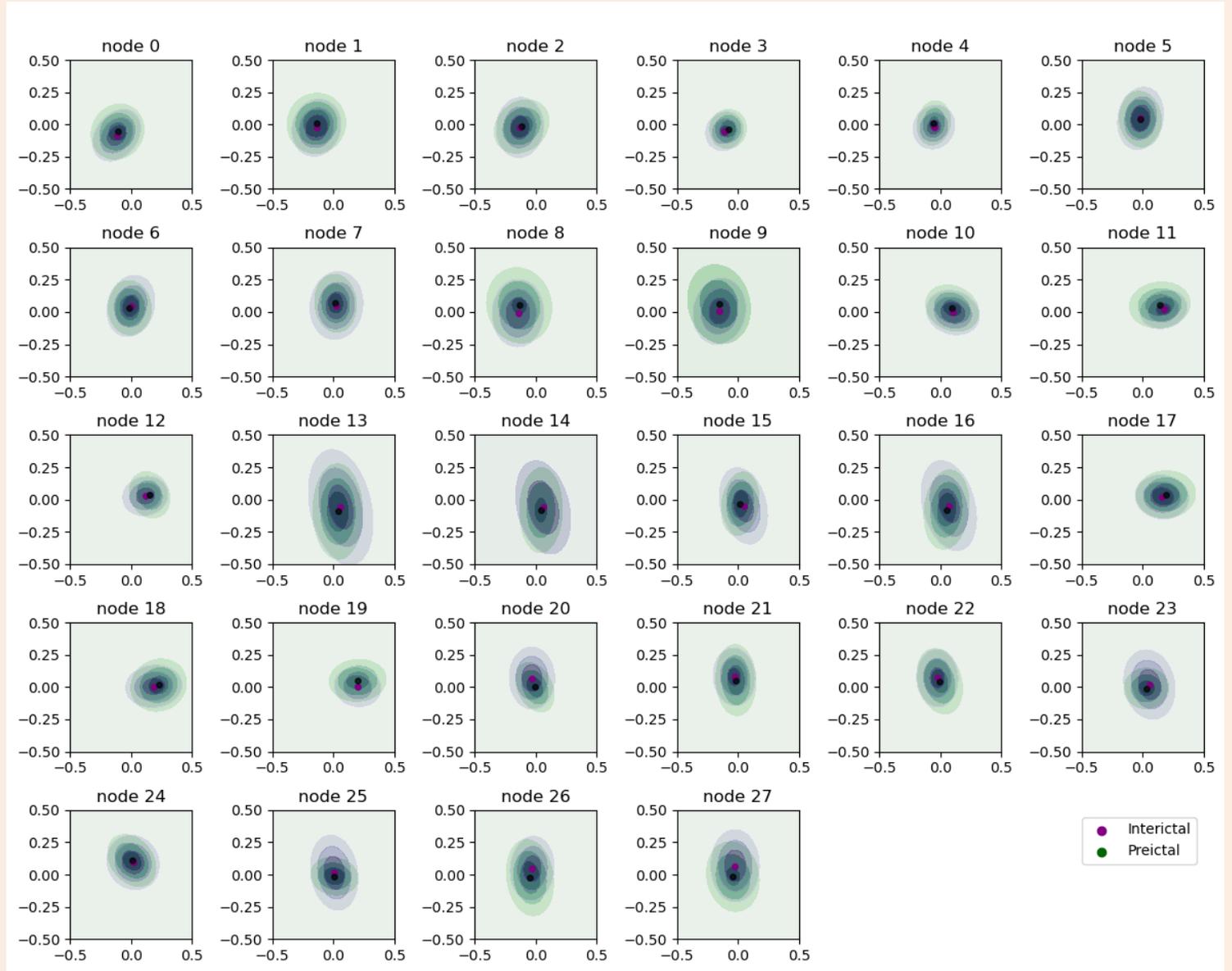
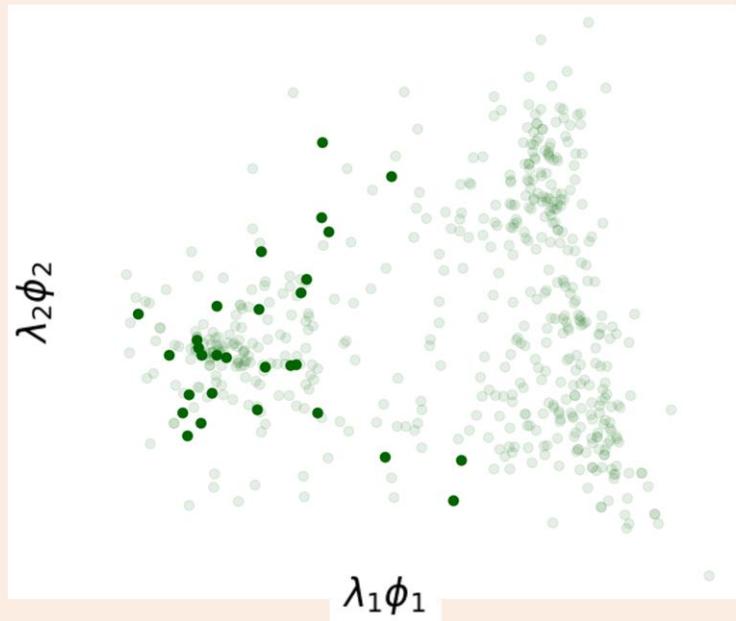
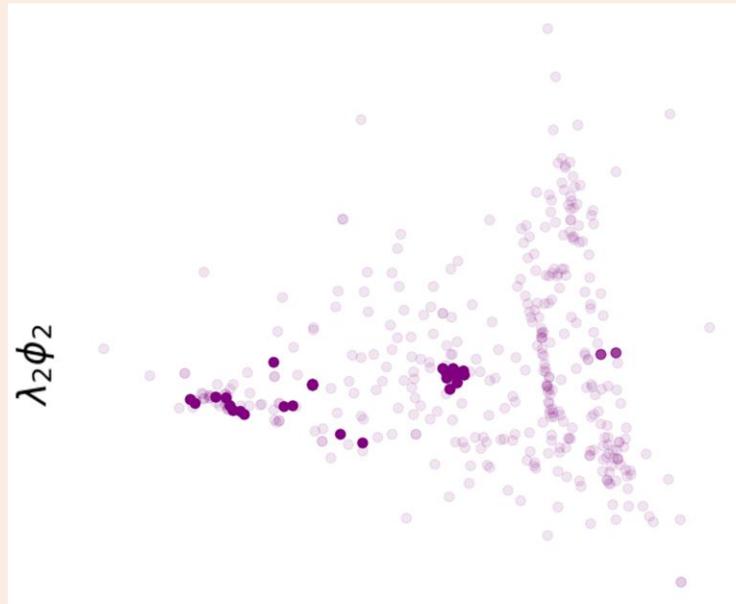


Procrustes

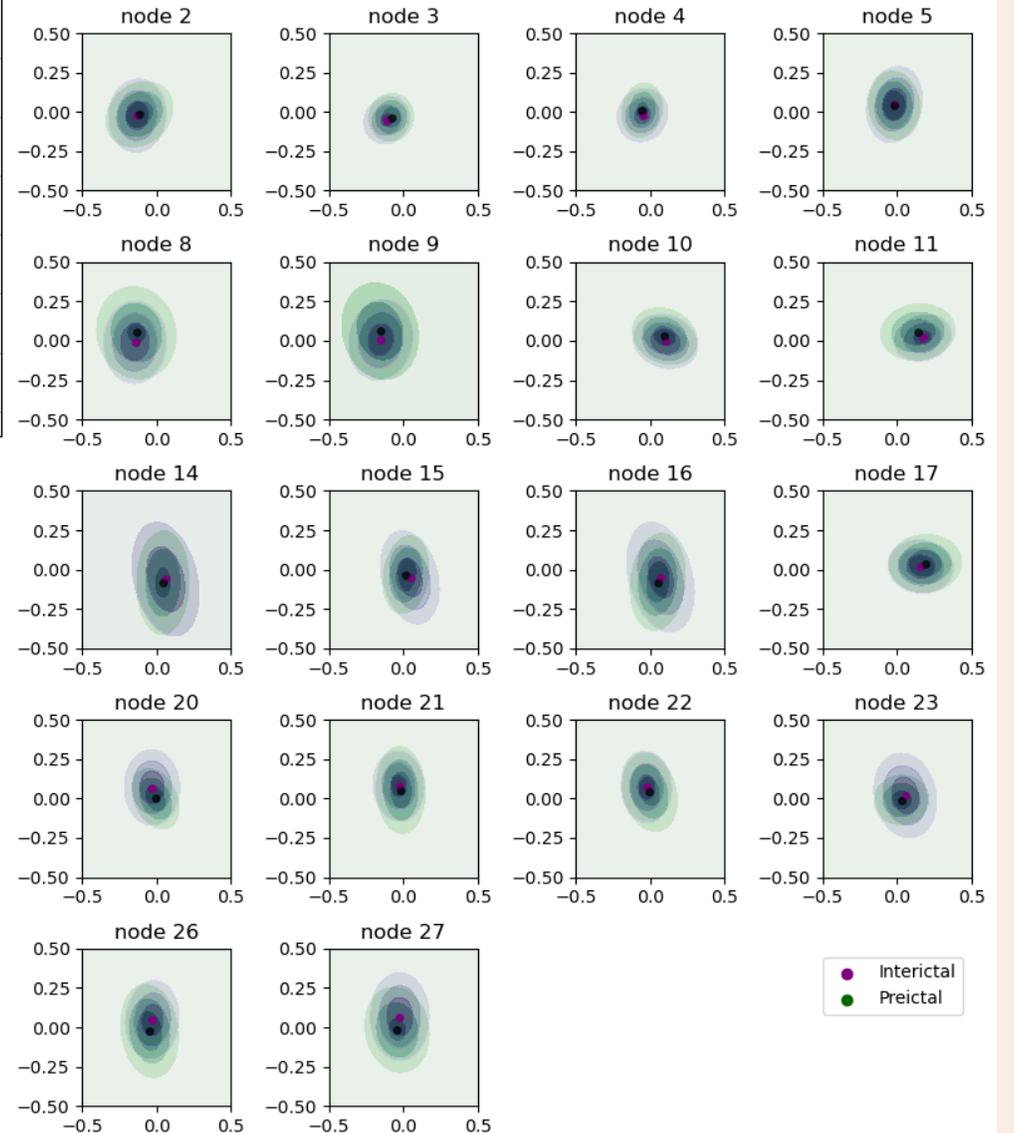
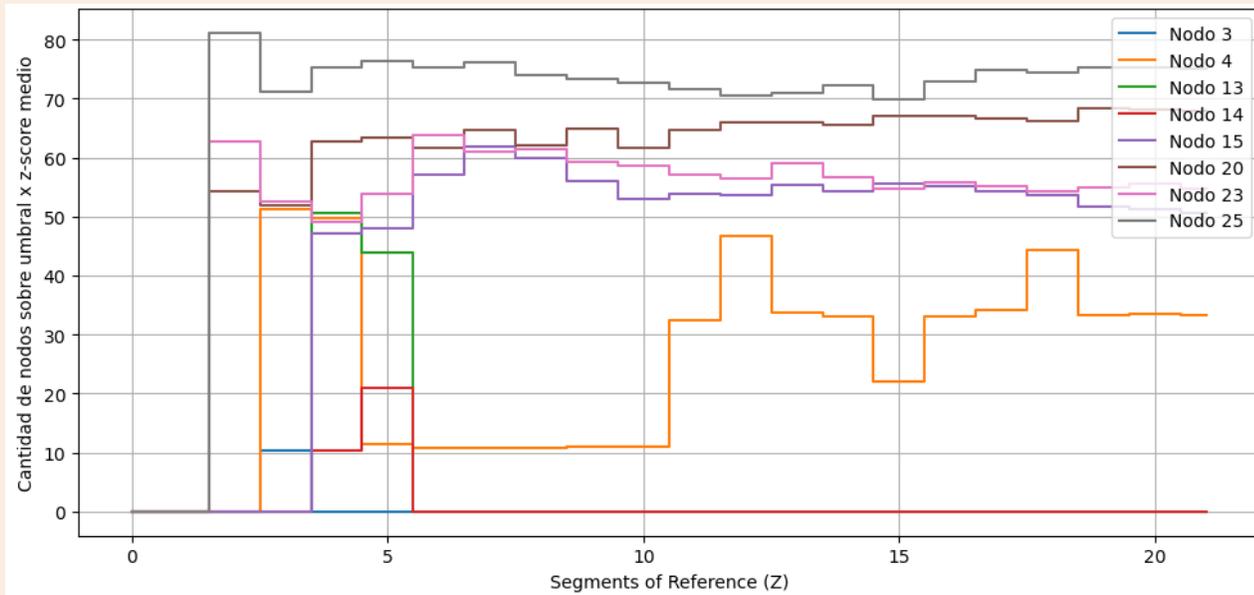


Distribución espacial 2D de la incrustación en el espacio euclidiano

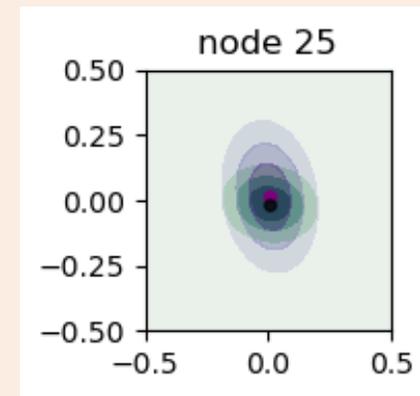
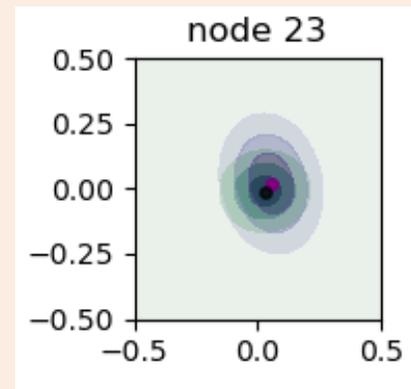
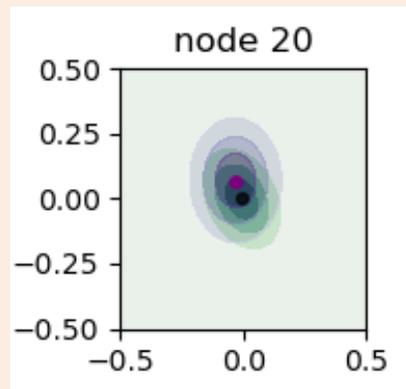
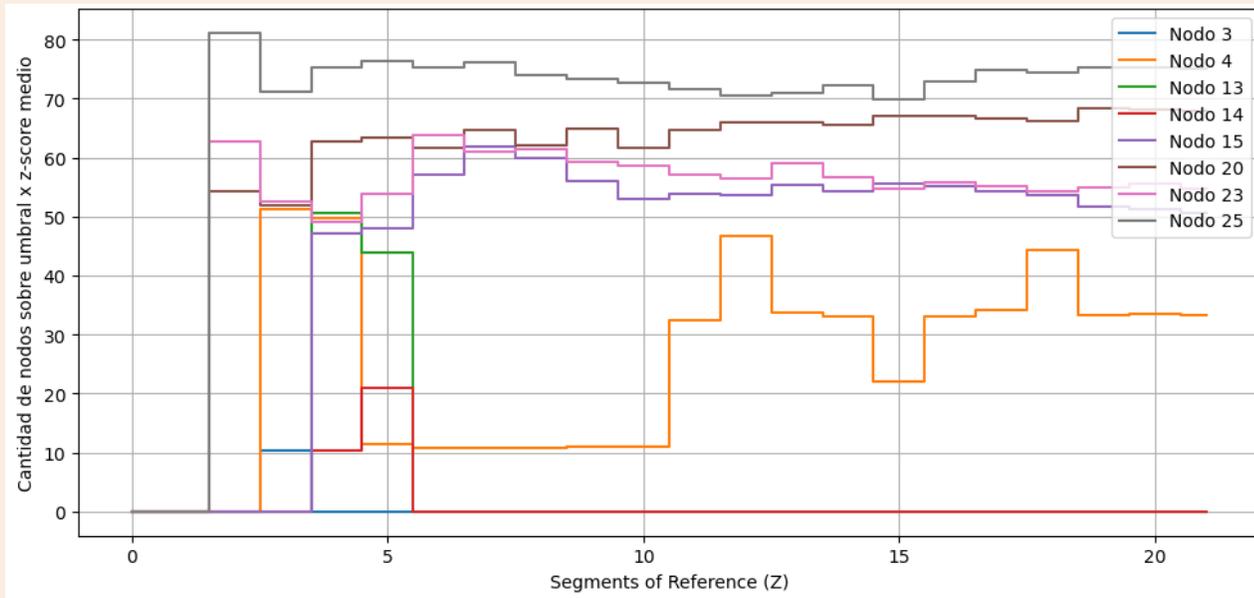




Distancias Bhattacharyya



Distancias Bhattacharyya

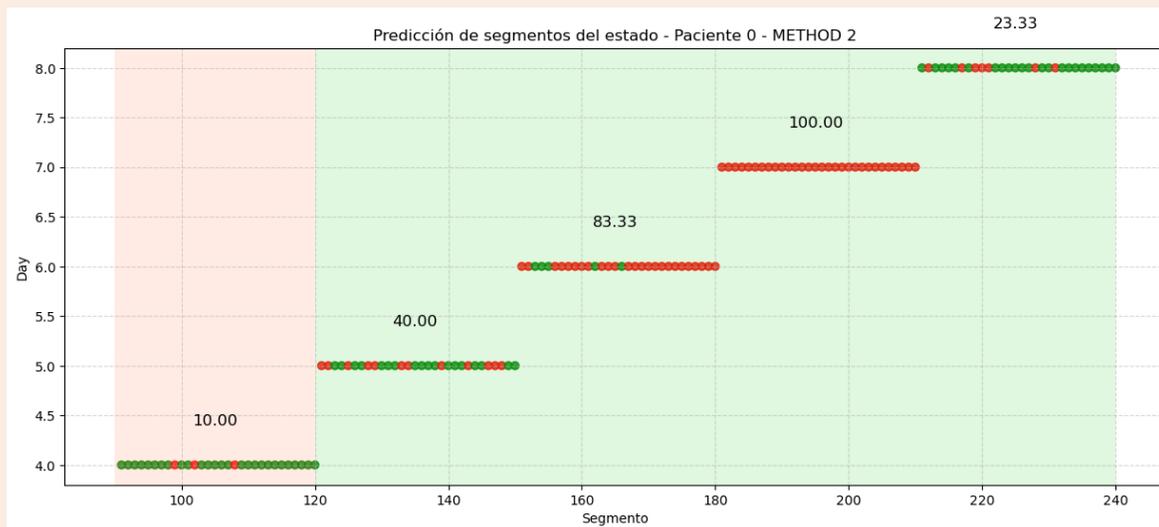


4. Evaluar, en un enfoque pseudo-prospectivo, el riesgo previsto de crisis para cada uno de los pacientes del conjunto de datos.



Predicción de estado para día siguiente con base en la identificación de nodos de días previos

Paciente 0



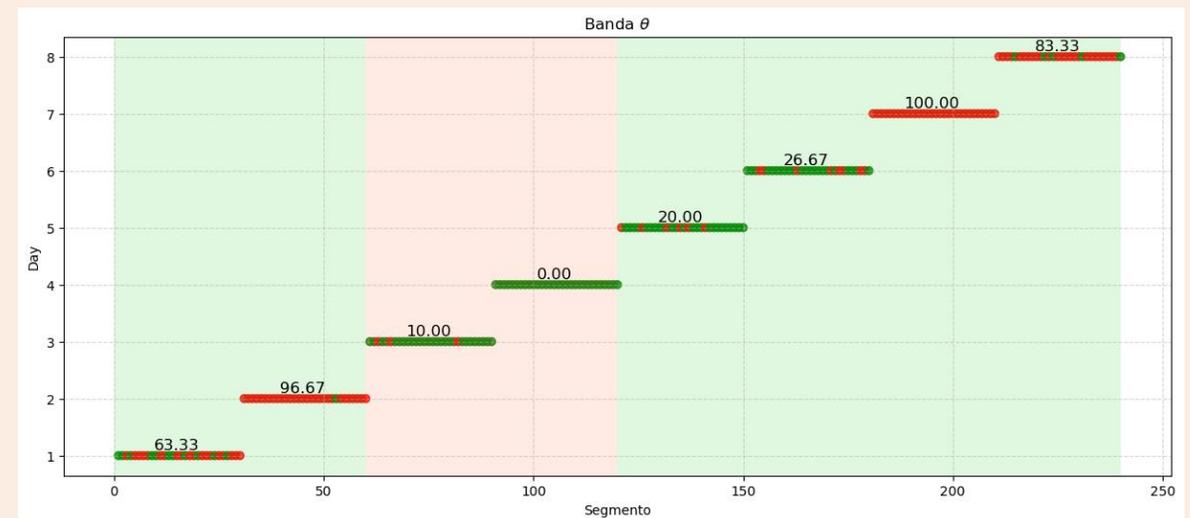
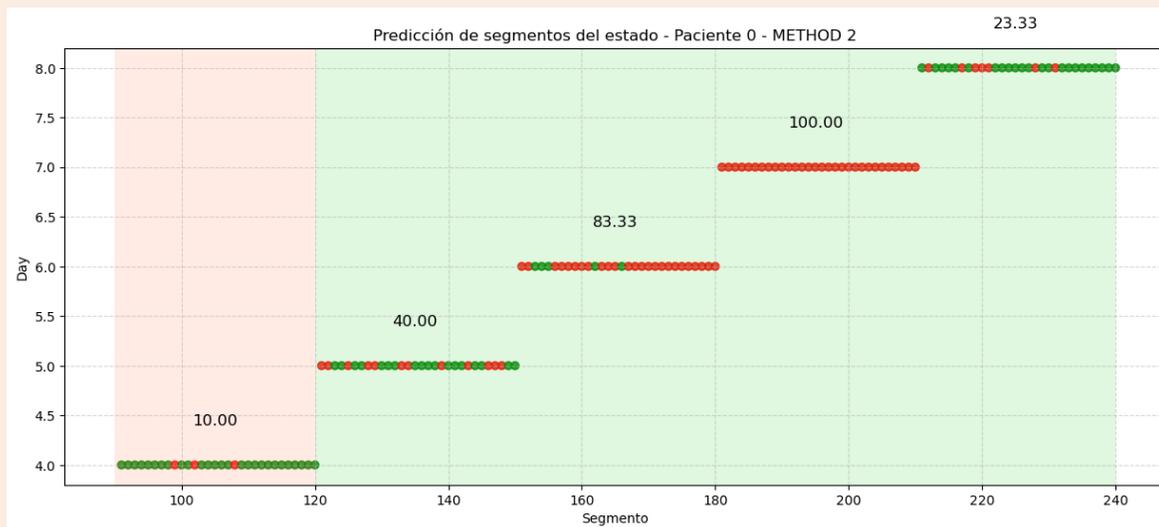
4. Evaluar, en un enfoque pseudo-prospectivo, el riesgo previsto de crisis para cada uno de los pacientes del conjunto de datos.



~~Predicción de estado para día siguiente con base en la identificación de nodos de días previos~~

Predicción de estado de **un día** con base en **todos los demás días**

Paciente 0



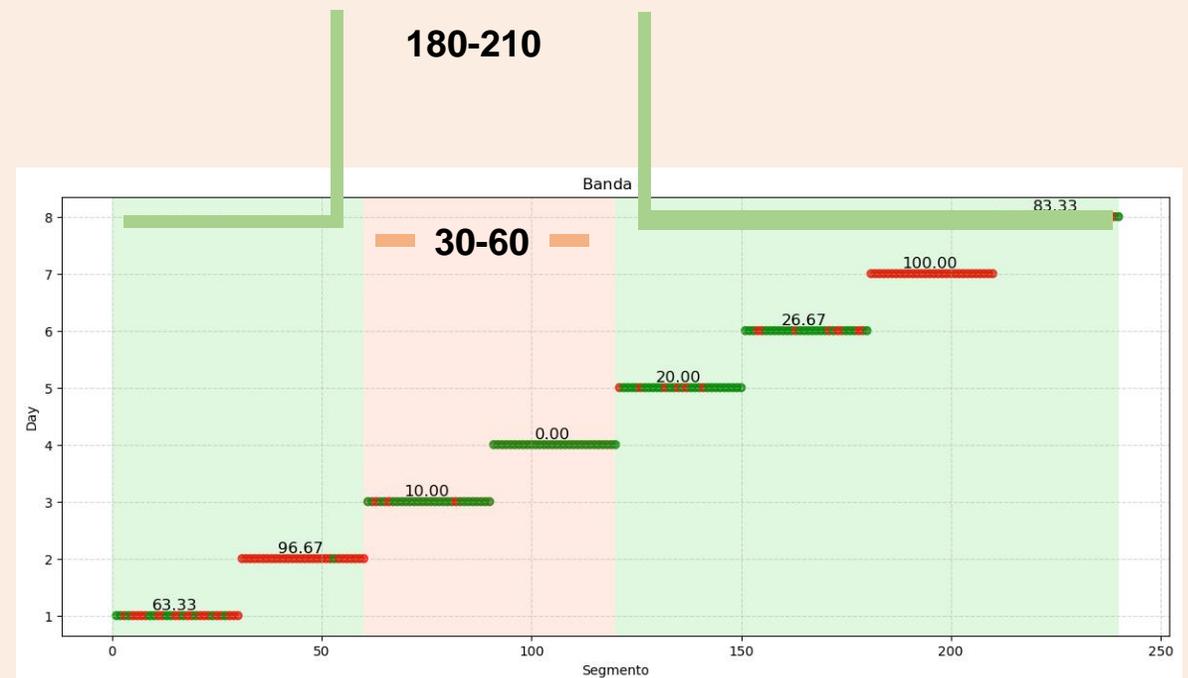
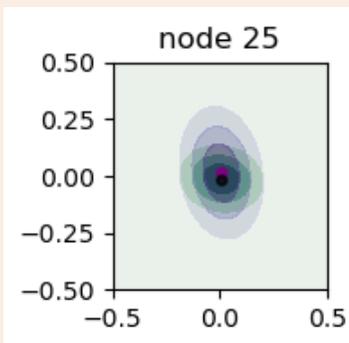
4. Evaluar, en un enfoque pseudo-prospectivo, el riesgo previsto de crisis para cada uno de los pacientes del conjunto de datos.



~~Predicción de estado para día siguiente con base en la identificación de nodos de días previos~~

Predicción de estado de ~~un día~~ con base en ~~todos los demás días~~

Implementación de SMOTE en el punto anterior



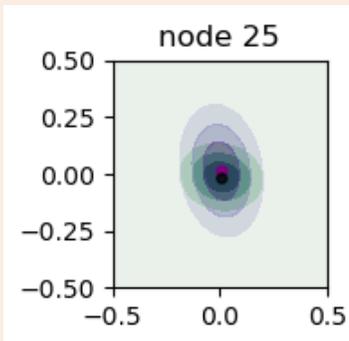
4. Evaluar, en un enfoque pseudo-prospectivo, el riesgo previsto de crisis para cada uno de los pacientes del conjunto de datos.



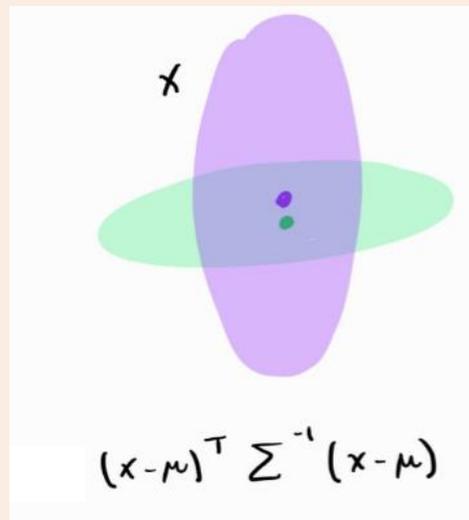
~~Predicción de estado para día siguiente con base en la identificación de nodos de días previos~~

Predicción de estado de ~~un día~~ con base en ~~todos los demás días~~

Implementación de SMOTE en el punto anterior



Identificación de la proyección de puntos a predecir respecto a las gaussianas



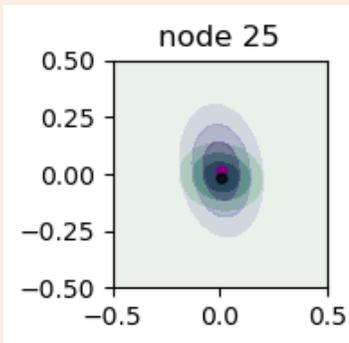
4. Evaluar, en un enfoque pseudo-prospectivo, el riesgo previsto de crisis para cada uno de los pacientes del conjunto de datos.



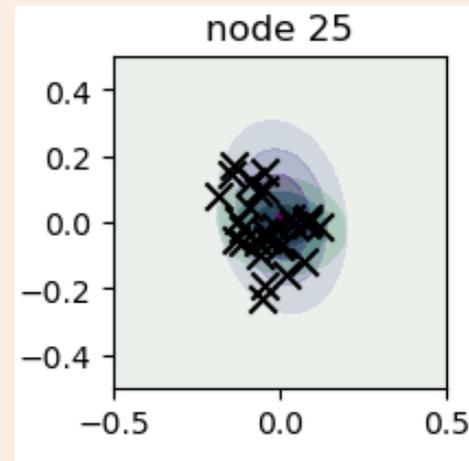
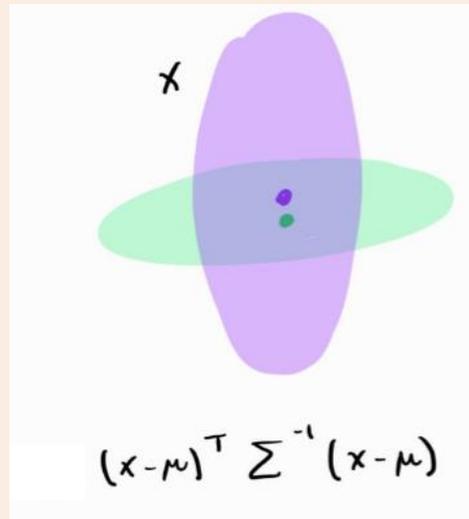
~~Predicción de estado para día siguiente con base en la identificación de nodos de días previos~~

Predicción de estado de **un día** con base en **todos los demás días**

Implementación de SMOTE en el punto anterior



Identificación de la proyección de puntos a predecir respecto a las gaussianas



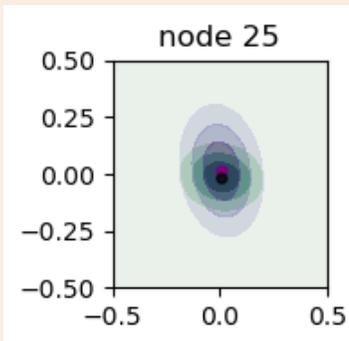
4. Evaluar, en un enfoque pseudo-prospectivo, el riesgo previsto de crisis para cada uno de los pacientes del conjunto de datos.



~~Predicción de estado para día siguiente con base en la identificación de nodos de días previos~~

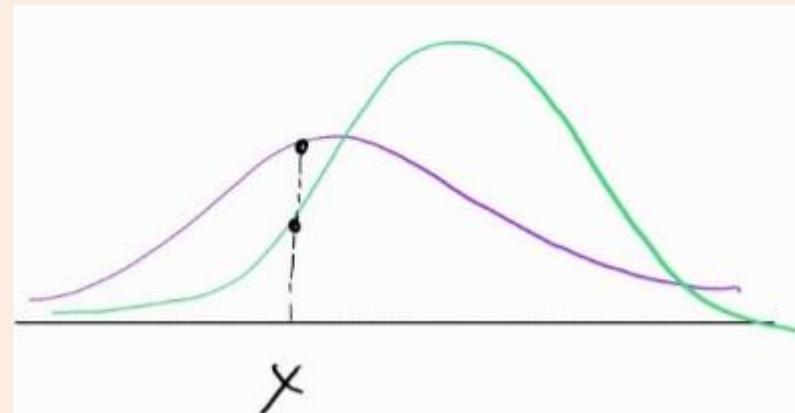
Predicción de estado de **un día** con base en **todos los demás días**

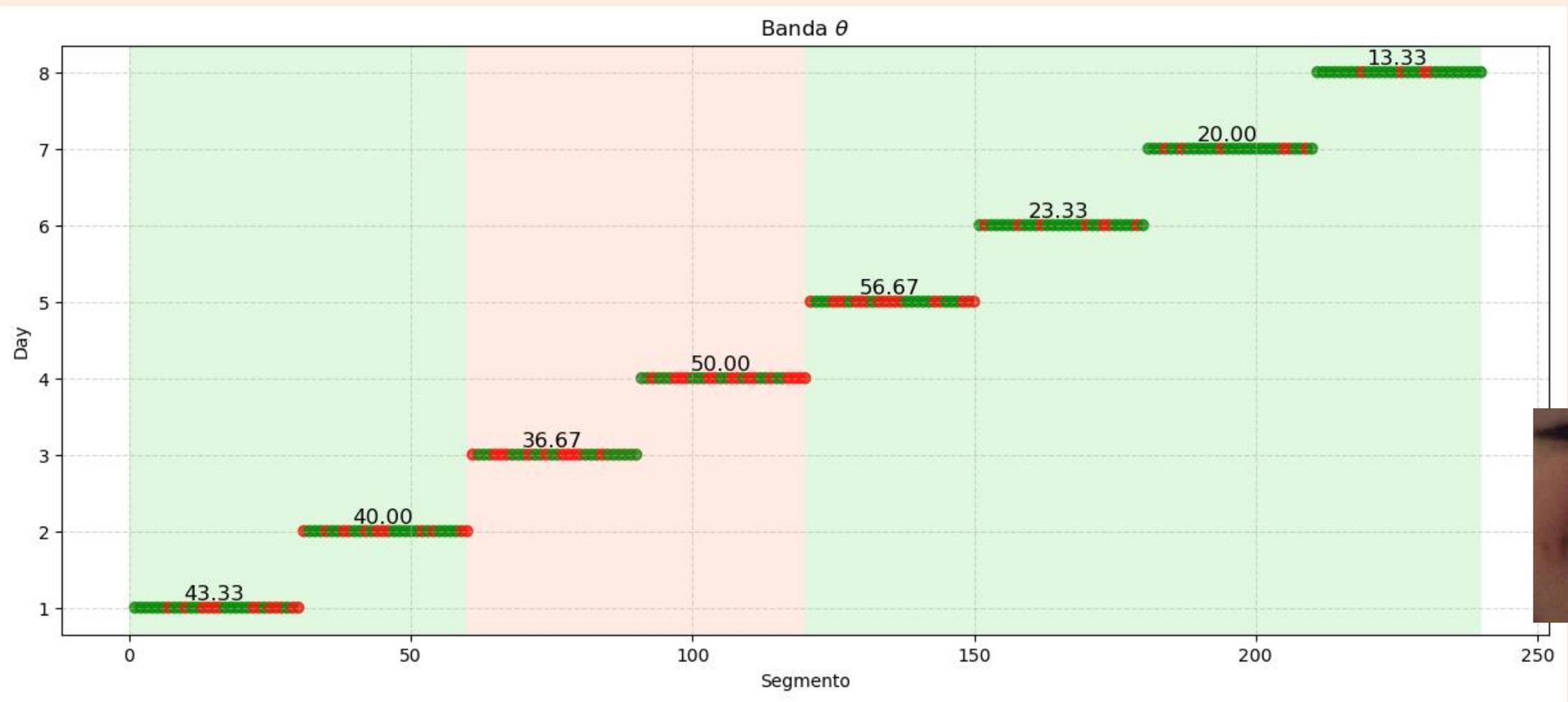
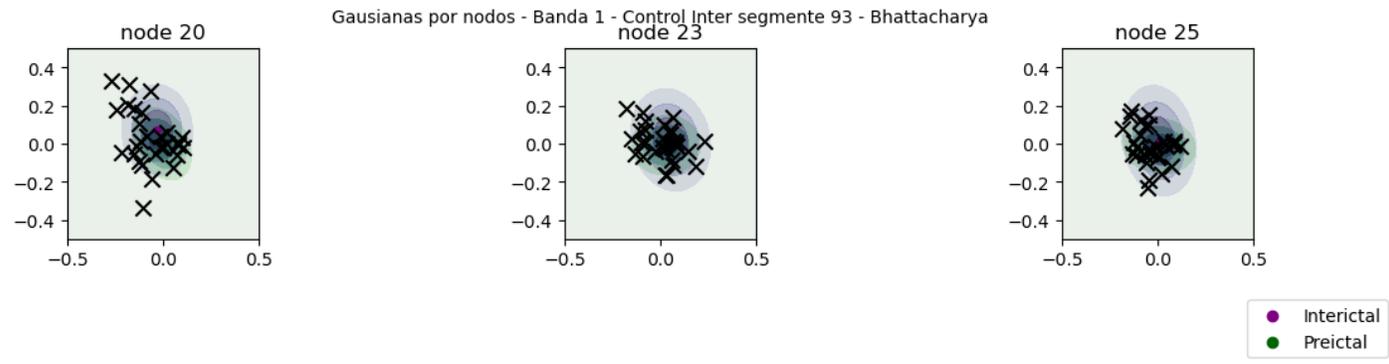
Implementación de SMOTE en el punto anterior



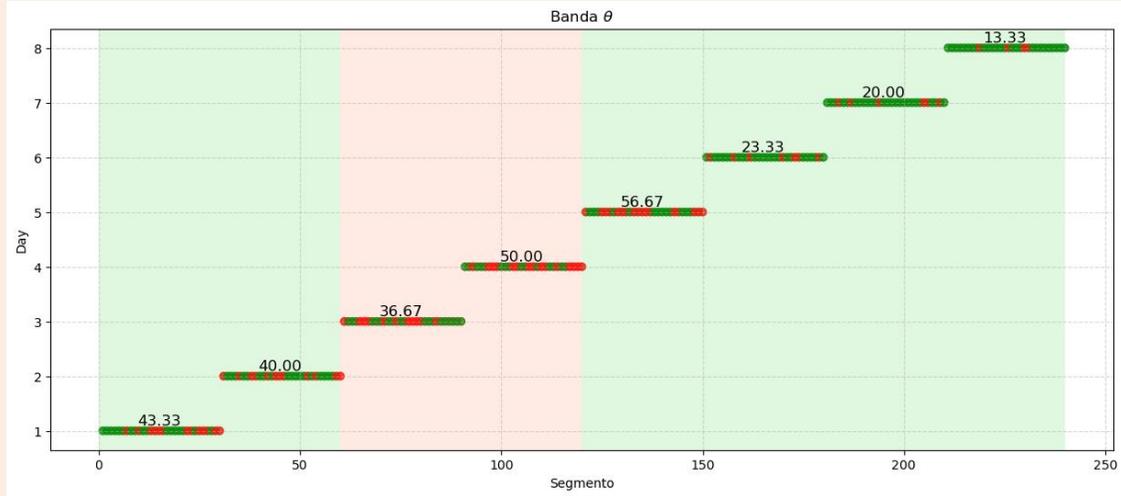
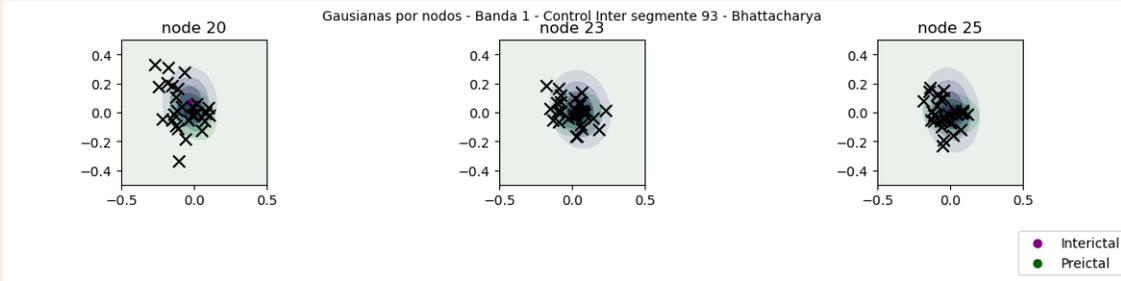
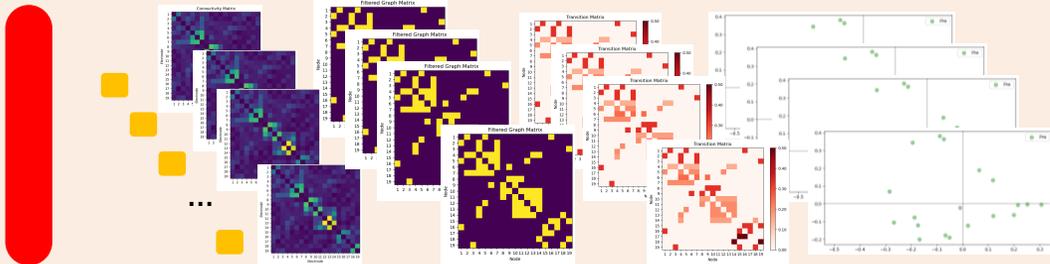
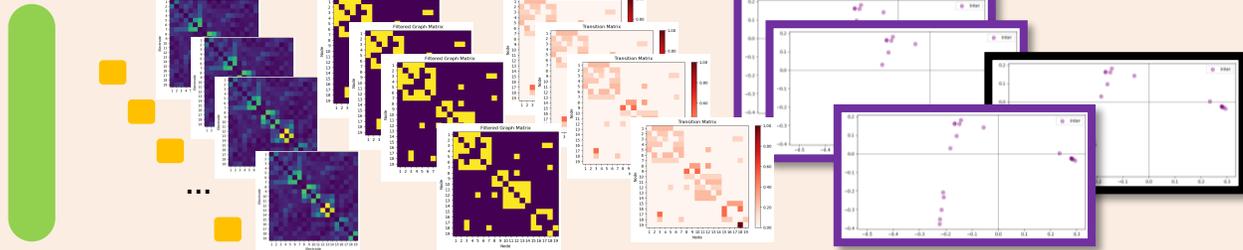
~~Identificación de la proyección de puntos a predecir respecto a las gaussianas~~

Cambio de medida de distancia punto – gaussiana para predecir





Altamente sensible al segmento de alineado



Ahí vamos ...